

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Enero de 1898.

EL ALUMBRADO PÚBLICO Y PARTICULAR EN TARIFA

El Ayuntamiento de Tarifa (Cádiz) anuncia su propósito de contratar el alumbrado público, y permitir el uso de la vía pública para el servicio particular, con un pliego de condiciones muy liberal en parte, y en parte con cláusulas inaceptables, porque por su vaguedad resultarían expuestas á discusiones que ofrecen pocas garantías á un contratista, si los puestos municipales cayeran en manos de personas de la índole en que, con harta frecuencia por desgracia, se encuentran más como regla que como excepción en nuestro país.

Si la situación é historia económica del Ayuntamiento de Tarifa ofrecieran probabilidades de una buena inteligencia y cobro puntual seguro, el caso de Tarifa sería muy á propósito para crear lo que entendemos pudiera ser una fábrica modelo de alumbrado y calefacción en España que afirmara esta gran industria en nuestro país.

El Ayuntamiento de Tarifa no tiene predilección alguna por género de alumbrado determinado y acepta el de gas, eléctrico ó de acetileno, y dentro de esta facultad nosotros aconsejaríamos seguir un sistema que, sin exceder de lo que se proponga gastar, le produzca un alumbrado incomparablemente mejor del que hubiera podido esperar.

¿Qué proponemos para el caso de Tarifa?

Estableceríamos una fábrica de gas de agua, hecho con antracita de Peñarroya por el sistema de Strache, que debería costar en Tarifa, embarcándola en Sevilla, 26 pesetas. Estableceríamos el precio de este gas en el equivalente á 20 céntimos por el gas de calidad del de Cádiz, esto es, á 8 céntimos el metro; este gas, vendido al precio citado, daría una luz por incandescencia, en cada farol, cuatro ó cinco veces mayor que la que dan los faroles de Cádiz de gas ó los de luz eléctrica incandescentes, y sólo costarían lo mismo. Al mismo tiempo que suministráramos ese gas pobre barato que da luz rica á poco coste, suministraríamos con una baja de 30 por 100 el mismo gas para cocinas, y como con el gas de agua se mueven motores con economía, suministraríamos también electricidad á los que la quisieran, por cable aéreo y tensión de 210 volts, al precio de 80 céntimos los 1.000 watts, que sería el precio más bajo hecho hasta ahora en España.

Esta fábrica para el suministro mixto de gas pobre barato y electricidad, ofrecería el caso de la población de España mejor alumbrada y con menos gasto, y, sin embargo, el capital daría de 15 á 20 por 100 anual de interés.

Lo decimos con toda seguridad de que tal sería el resultado; pero también lo decimos en la certeza de que el decirlo no conduce á que se realice en Tarifa,

pero como no es esta la única población en que se puede hacer, si no esto mismo, algo semejante, tal vez el hablar de ello ahora haga caer en la cuenta de que puede ser verdad lo que aseguramos, y consigamos que, estudiándose la cuestión desde nuestro punto de vista, se realice en España el establecer la primera fábrica mixta de gas pobre y electricidad, que es un tipo del cual caben España 400 ó 500 ejemplares.

Grandes proyectos de distribución de fuerza eléctrica.

Durante algunos años ha estado incubándose un proyecto que al fin parece que llega á madurar y que se iniciará en el año próximo. Es perfectamente razonable y probablemente lucrativo, y llega á su momento de realización, fundado en la distribución de la fuerza producida por las cataratas del Niágara.

Es ya bien conocido el éxito de las Empresas que, creando la fuerza hidráulica del gran río, la distribuyen á larga distancia en grandes y pequeñas porciones. Esta fuerza se dice y se cree que se produce sin gasto en su origen; pero esto es ilusión, porque el interés del capital empleado en las obras y los gastos de su sostenimiento es equivalente, en mayor ó menor grado, á los gastos de producción con motores de gas ó de vapor.

Algunos ingenieros ingleses de gran autoridad creen estar seguros de que el producir corrientes eléctricas con motores de vapor en las cuencas carboníferas empleando las mejores calderas, los alimentadores de hogares automáticos y el combustible más inferior, dará corrientes distribuíbles á un coste en el lugar de producción inferior al que representan las partidas de otro género correspondientes en los centros de producción del Niágara.

En tales ideas se fundan dos grandes Empresas que se están formando en Inglaterra. La una se propone crear una gran central de producción de fuerza en Warsop, punto cerca de Mansfield, rodeado en todas direcciones de pozos de extracción de carbón de piedra y donde hay mucho combustible que no admite el gasto de transporte ni aun á pocos kilómetros. En ese centro, y con calderas de Lancashire y buenos motores de vapor, se producirán corrientes para distribuir las en un radio de 40 kilómetros. en un distrito sumamente industrial y en el cual se cuenta que se pueden vender con buena utilidad á menos precio del coste que tendría el producir la corriente misma en el lugar del empleo. Como este proyecto coincide con el favor en que han entrado los motores eléctricos para mover las máquinas-herramientas, los fundadores de la Empresa cuentan con hacer un negocio brillante.

La otra Compañía es de la misma especie, y su campo de distribución se propone que sea en el cuadrilátero formado por Birmingham, Wolverhampton, Walsall y Dudley. La idea fundamental es la misma: calderas de Lancashire y buenos motores, mucha mecánica para el movimiento de combustible, carga de los hogares, disposición de cenizas, etc.

Hemos de confesar ingenuamente que nos quedamos perplejos al conocer en detalle los propósitos de ambas Empresas, pues por más que hacemos no nos podemos dar cuenta de la idea que se llevan en Inglaterra los promovedores de estas dos Empresas en apelar á los motores de vapor en vez de los de gas, sea con gas de Mond, de Thwaites ó cualquiera de los otros con los cuales se puede hacer fuerza á menos de la mitad del coste.

Para explicarnos este atraso en ingenieros que aparentemente resultan tan ilustrados, necesitamos apelar á recuerdos muy atrasados. Llegábamos á Liverpool, procedentes de la fábrica de Cammell, en Sheffield, donde habíamos visto trabajar el Bessemer con resultado perfecto pocos meses después de haberse adoptado el perfeccionamiento que Mushet llevó á él por el *Spiegeleisen*, y hablando con uno de los mejores ingenieros de Inglaterra de ferrocarriles, nos decía que, á pesar de lo que le contábamos sobre lo que habíamos visto, *él jamás emplearía carriles de acero Bessemer para sus líneas*. Excusado es decir que al año siguiente era un entusiasta de los mismos y los introducía á toda prisa en su red.

Sólo pensando en esto es como creemos que si hoy dijéramos á Mr. Adderbrooke, el ingeniero consultor de la Empresa de distribución de corriente eléctrica de Midland, que nos admirábamos de que en su caso empleara motores de vapor en vez de gas, nos diría que *jamás apelaría á éstos*; pero casi no tenemos duda de que antes de llegar la Empresa al período definitivo de ejecución podrá haber cambiado de modo de pensar. El caso es tan claro ó más que lo fué el de los carriles Bessemer en su día. Sería preciso creer que Mr. Humphrey, el que ha escrito sobre el gas Mond, había falseado las cifras, para poner en duda que, tratándose de miles de caballos, la producción de corrientes eléctricas en la zona de las minas de carbón costará 50 por 100 menos con motores de gas que con los de vapor.

El acetileno científicamente tratado. — El profesor Lewes, á quien se concede uno de los puestos de más autoridad en las cuestiones de acetileno, ha dado una nueva conferencia en la Institución Londonense, en la cual, pasando revista á todo lo hecho por los demás y por él mismo, viene á parar á las novedades siguientes, que son las únicas para las que tenemos hoy espacio en nuestras columnas.

«Convencido de que el único modo de asegurar un buen alumbrado, libre de humo y seguro, para los ferrocarriles y tranvías con gas comprimido, es encontrar un diluyente barato que mantenga el valor iluminante al acetileno cuando se emplea por sí solo, hice una larga y concluyente serie de pruebas, y no sólo descubrí la razón de por qué la mezcla con el gas de agua, hidrógeno y óxido de carbono no da resultado, sino que llegué á descubrir que sólo el gas mentano es el único que puede hacer lo que se necesita, y además que el 30 por 100 de este gas, mezclado con hi-

drógeno, con óxido de carbono ó gas de agua, lo convierte en un excelente diluyente, con el cual 10 por 100 de acetileno da un gas de 20 bujías, susceptible de quemarse en los mecheros ordinarios y distribuirse por canalizaciones y tuberías, del mismo modo que el gas de fábrica obtenido del carbón. Mayores investigaciones demostraron también que la disolución reduce la posibilidad de hacer explosión por sí misma muy por debajo del límite de seguridad, pues así como el acetileno á la presión de dos atmósferas puede detonar al calor del rojo oscuro, cuando está diluido resiste una temperatura de 100° por cada 10 por 100 del gas diluyente; de modo que la mezcla que contenga acetileno bastante para dar una luz brillante, comprimido en los cilindros para alumbrar carruajes de ferrocarriles ó tranvías, necesitaría elevarse á una temperatura que fundiera el cilindro de metal para llegar á hacer explosión.

»Actualmente hay muchas poblaciones pequeñas en las que, por su situación ú otras causas, el gas cuesta de 22 á 25 céntimos de peseta el metro cúbico; y muchas aldeas en las que no puede invertirse el capital inicial necesario para instalar fábricas de gas. Los aparatos necesarios para hacer el gas diluyente y enriquecerlo con acetileno son comparativamente de poco coste; y con 10 por 100 de acetileno el gas sería de 20 á 22 bujías. Una Compañía productora de carburo de calcio que estableciera fábricas de gas en las pequeñas poblaciones, podría aplicarse su carburo á 250 pesetas la tonelada, que le daría 350 metros de acetileno, y como el gas diluyente sólo le costaría 3 céntimos por metro cúbico, ó á lo sumo 4, podría producir 3.500 metros de éste con el gasto de 400 pesetas, y agregándole 4 por distribución, conservación, interés y ganancia, resulta que se puede suministrar excelente gas, aun en las más pequeñas poblaciones, al precio de 17 céntimos por metro cúbico con 20 bujías de fuerza.»

El profesor Lewes terminó diciendo que, al mismo tiempo que veía un gran porvenir para el empleo del acetileno por sí mismo en las casas de campo, se inclinaba á creer que el diluido en la forma que había indicado puede dar lugar á un suministro de carácter industrial, aun en las pequeñas poblaciones.

El telégrafo sin hilos en la Marina de Italia. — El Ministerio de Marina de Italia ha ordenado que en cada buque laya un telegrafista para el servicio del telégrafo sin hilos sistema Marconi, para comunicar los buques entre sí y con los puertos y semáforos. El opúsculo titulado *Telegrafía sin hilos, sistema Marconi*, se ha mandado repartir profusamente á las autoridades y marinos de Spezia, Venecia, Nápoles y Magdalena.

El coste de funcionar los ascensores eléctricos. — De un cálculo muy minucioso de Mr. Ravenshaw, para conocer el coste de funcionar los ascensores eléctricos, deducimos que con el precio de Madrid, de 50 céntimos de peseta los 1.000 watts, el gasto de cada subida y bajada reunidas no llega á un céntimo de peseta. Es de creer que cada día aumenten en Madrid las grúas y ascensores movidos por la electricidad.

Tranvías de Burdeos. — En Burdeos los tranvías de tracción por caballerías se van á servir de la electricidad por trole. En las calles de segundo orden se establecerán automóviles.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

Reconstitución de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

CIRCULAR

La siguiente circular se está enviando á todas las personas que pueden tener interés en que se propaguen en España en buenas condiciones los automóviles.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

Á fines de 1893 vi venir claramente una época en que los vehículos mecánicos se impondrían en el mundo, y fundé una Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, con el propósito de que España fuera al compás de otros países en el que estimo transcendental progreso. No aspiraba por entonces á otro fin sino á que la Sociedad estudiara prácticamente cada nuevo tipo de carruaje ó motor que ofreciera probabilidad de éxito, como preliminar para acción más eficaz de propaganda cuando se encontrara un tipo decididamente práctico.

Llegué á reunir 450 socios comprometidos á pagar 2 pesetas mensuales, y propuse emitir obligaciones pignoraticias de 200 pesetas con interés de 6 por 100, para adquirir carruajes. Las cuotas mensuales resultaban bastantes para pagar los gastos generales y además los intereses y amortización de las obligaciones. Los gastos fijos con que monté la Sociedad eran 300 pesetas mensuales, y las cuotas 900, resultando, por lo tanto, que se contaba con 600 pesetas para pago de intereses y amortización, situación que hubiera permitido invertir en compras de vehículos 50.000 pesetas, si se colocaban las obligaciones correspondientes; además podían amortizarse éstas con los ingresos de explotación de los carruajes.

Confiado en que tenía bien organizada la Sociedad, no tuve inconveniente en adelantar fondos para las primeras compras é instalaciones, y mis adelantos llegaron á 17.800 pesetas; pero sucedió lo que no era de prever: sólo coloqué 3.200 pesetas en obligaciones, y además de esto, la gran mayoría de los socios no pagaban las cuotas.

El primer carruaje del tipo Benz que se compró, que daba resultado en otros países, resultó aquí inútil para alquiler, por lo costoso que era en gasolina y gomas, y además, con frecuencia las cadenas no funcionaban normalmente. Otro carruaje que se encargó á Barcelona á un mecánico que había hecho otras invenciones útiles, resultó aún menos explotable, y ninguno de los dos resolvía nada práctico para España.

En este estado, para seguir el estudio con provecho, era preciso seguir comprando carruajes con los adelantos que continuamente se hacían; pero como había resultado imposible colocar obligaciones, vi que sólo se podía sostener la Sociedad aumentando yo mis desembolsos y mis riesgos, por lo cual, bien á mi pesar, disolví la Sociedad, resignándome á perder yo 13.554 pesetas que entonces se me debían, sacrificadas á mi deseo de que los vehículos mecánicos no sean en su primera época en España materia de explotación abusiva por el elemento extranjero, como lo han sido los ferrocarriles, el gas, la electricidad y todas las invenciones que por aquél nos llegan desnaturalizadas y con servicios malos y caros.

Han pasado más de cuatro años desde mi iniciativa fracasada, y ahora resulta evidente que no me había equivocado, pues esta es la fecha en que se puede considerar perfectamente demostrado el gran porvenir que

espera á los vehículos mecánicos en todos los países, y quizás más que en otros en España.

Una diferencia esencial existe entre la época pasada y la presente. Aquella era de dudas, de estudio y de despejar incógnitas; ésta es ya de conocimiento pleno de lo que se debe hacer, aprovechando la experiencia de estos cuatro años. Hoy se puede asegurar que antes de treinta años los vehículos mecánicos se contarán en el mundo por millones, como ya se cuentan hoy los velocípedos, sus predecesores, cuyo número se estima en 10 millones. También se puede asegurar que la construcción y explotación de los vehículos mecánicos será una de las industrias mayores, si no la mayor, en todos los países, como lo es hoy la de los ferrocarriles.

En el estado presente de adelanto de la cuestión se han creado ya una multitud de tipos de carruajes con motores de todas especies para personas y para mercancías, cada uno de los cuales tendrá aplicación á casos determinados.

Hay tipos de carruajes con motores de vapor que circularán en las carreteras como galeras para mercancías, que pueden llevar hasta 5 toneladas de peso útil, y como ómnibus para 20 personas ó más. Hay tipos de carruajes de todas capacidades con motores de petróleo para excursiones largas por carreteras, que se prestan á este servicio principalmente por el hecho de encontrarse el petróleo en todas partes. Hay motores de gas, de aire comprimido, y por fin hay vehículos de variadas especies para ser movidos por motores eléctricos.

Nadie que se proponga hacer trabajo práctico en favor del uso de los vehículos mecánicos puede aspirar á ocuparse de todos los tipos á un tiempo, y por esto entiendo que se puede hacer adelantar más la propaganda dedicándola, temporalmente al menos, á una sola clase. He sometido á un estudio muy detenido, con abundantes informes, la índole de carruajes que más importa introducir en primer término en España como precursores de los demás, teniendo en cuenta todas las circunstancias generales y peculiares á nuestro país, y he adquirido el convencimiento de que los vehículos eléctricos son los que conviene propagar en él por ahora, dada una multitud de razones que no son del momento, y esto sin perjuicio de lo que convenga hacer más adelante.

Me propongo, pues, reconstituir la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, como iniciadora y fundadora en su día de una Sociedad anónima futura para construir y explotar como negocio los tipos siguientes de vehículos eléctricos:

1. Bicicleta eléctrica.
 2. Triciclo eléctrico.
 3. Boggy para marchar sin cochero.
 4. Victoria de dos asientos y cochero.
 5. Berlina ídem íd.
 6. Landó para cuatro asientos, cochero y lacayo.
 7. Carruaje para el servicio de estaciones, seis asientos y baca para equipajes.
 8. Carruaje de repartir mercancías ligeras.
- Mi programa inmediato es:

Mostrar con hechos que todos estos tipos de carruajes eléctricos, aunque han de perfeccionarse, se encuentran ya en estado decididamente práctico para entrar en uso desde luego.

Mostrar del mismo modo que se pueden construir en España en todas sus partes al mismo precio que en el extranjero, si se crea para hacerlo un gran establecimiento completo.

Mostrar prácticamente que puede ser un negocio seguro y lucrativo el explotarlos con las tarifas siguientes:

ALQUILERES

CLASE DEL AUTOMOVIL	POR HORA	
	Incluyendo los acumuladores cargados para cuatro horas, ó 50 kilómetros.	Pagando aparte á 30 céntimos la electricidad gastada.
	Pesetas.	Pesetas.
Bicicleta eléctrica.....	0,50	0,25
Triciclo.....	0,75	0,35
Boggy, sin cochero.....	1,25	0,80
Victoria, sin cochero.....	2,25	1,25
Berlina, con cochero.....	2,50	1,25
Landó, id.....	4	2,50
Carruaje de estación.....	4 por viaje.	"
Carruaje de repartir.....	Por día para carga de 1,000 kilogr....	3,50

La electricidad á los carruajes particulares se venderá á 30 céntimos el kilowatt.

Mostrado que á estos precios se puede hacer un excelente negocio, quedará de hecho fundada en España la gran industria de los vehículos eléctricos, que será incomparablemente mayor que la de la luz eléctrica.

ABONOS

Berlina ó victoria á la orden, con todo servicio, 320 pesetas mensuales.

Berlina ó victoria á la orden, servicio de las siete de la mañana á la una de la tarde, 150 pesetas al mes.

Berlina ó victoria, servicio desde las tres de la tarde á la una de la madrugada, 250 pesetas al mes.

Landó á la orden, con todo servicio, 400 pesetas mensuales.

Landó, de las tres de la tarde á la una de la madrugada, 300 pesetas.

Medios abonos por días pares y nones del mes. — La mitad de lo correspondiente y una cuarta parte más.

Si en el alquiler de carruajes se puede ganar á los precios indicados, quedará demostrado que los carruajes particulares se sostendrán con la mitad del gasto que hoy.

Si la opinión pública se encontrara ya preparada para ello, en vez de proponer una Sociedad Cooperativa de propaganda y demostración, propondría desde luego una Sociedad anónima industrial con 10 millones de pesetas de capital, porque podría asegurar que ésta daría á sus accionistas 12 ó 15 por 100 al año, con tanta ó más seguridad que el Banco de España; pero como hoy pudiera ponerse en duda la necesidad de un capital tan cuantioso, y también la certeza de su rendimiento, opto por que la Sociedad Cooperativa haga las demostraciones precisas de un modo tan completo, que la formación de la anónima resulte después una obra relativamente fácil. Sólo por medio de la gran Sociedad se pueden salvar los dos peligros de que los vehículos mecánicos en España resulten malos y caros. Serán positivamente caros si nos los traen las Empresas financieras extranjeras con las complicaciones y abusos con

que nos han traído ferrocarriles, gas, luz eléctrica y demás.

El otro peligro que hay que salvar es que caiga el negocio de la construcción y explotación de los vehículos mecánicos en España en manos de pequeños industriales, que por falta de conocimientos técnicos y por lo reducido de sus empresas, construyan mal y caro, y no se produzcan la corriente en la escala y condiciones necesarias para venderla barata.

Las grandes industrias necesitan grandes Empresas para dominarlas, tanto en beneficio del capital, como en el de los que por ellas han de ser servidos.

Sólo las grandes Empresas producen hoy barato y de un modo ordenado.

El plan de trabajo de la Sociedad Cooperativa de esta época, exige una organización distinta de la anterior; pero como los resultados son seguros y las personas de posición y capital pueden obtener beneficios muy positivos de hacerse socios oportunamente, es de creer que el número de éstos será mucho mayor que en la época pasada, y que la Cooperativa funcione con abundantes recursos. Si los socios de la Cooperativa se llegan á contar por miles, haremos un gran servicio á la patria; tal es mi firme creencia.

Ninguna ambición personal me induce á tomar de nuevo la iniciativa en este importante progreso, sino el creer que estoy mejor preparado que otros para resolver las múltiples y difíciles cuestiones industriales que han de surgir de las demostraciones que haga la Sociedad Cooperativa, si se ha de conseguir excluir la ingerencia del elemento extranjero de la nueva y colosal industria de los vehículos mecánicos de España.

El verdadero significado de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos lo expongo claramente: es preparar la opinión con hechos ciertos, para fundar en ellos y justificar la constitución de una gran Sociedad que inicie con todas las condiciones de éxito para el capital la grande industria de los automóviles y que por la cuantía de su capital la domine.

El fin de la Sociedad anónima, por el contrario, será obtener un buen interés industrial para el capital, manteniendo los precios de venta y alquileres al nivel de los países adelantados, como sin duda podrá hacerse. No hay otra razón sino la falta de energía industrial para que en nuestro país todo lo nuevo sea caro, y vale la pena intentar una excepción de la regla.

Hasta las personas de muy mediana posición, ya viven en las ciudades ó en los pueblos pequeños, gastan al cabo del año una cierta cantidad en carruaje, y por esto no hay nadie que no esté interesado en que la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos consiga realizar su programa, pues lo que se gaste ahora en sostener la marcha desembarazada de esta Sociedad, todos lo desquitarán con grandes creces en el transcurso del tiempo.

Me permito, pues, proponer á usted que coopere á la existencia de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, bajo las bases que verá al pie de la presente circular.

De usted afectísimo seguro servidor, q. b. s. m.,

Juan Gómez Hemas.

Las bases nuevas de la Sociedad que completan la circular se insertarán en el número inmediato, y, entretanto, pueden pedirse á las oficinas provisionales de la Sociedad Cooperativa, Villalar, 3, Madrid.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Enero de 1898.

FABRICACIÓN DE HELADOS, SORBETES, ETC.,

POR LA EXPANSIÓN DEL ÁCIDO CARBÓNICO

La fabricación ordinaria de helados y sorbetes y la producción de bebidas ó líquidos llamados *frappés*, requiere varias operaciones sucesivas y el empleo de varios ingredientes, á veces perjudiciales para la salud.

Para los helados especialmente, se necesita:

- 1.º Procurarse los diversos componentes de la mezcla frigorífica, preservándolos de la fusión antes de emplearlos, mezclarlos en la proporción conveniente y disponerlos con cuidado alrededor de la heladora.
- 2.º Esperar la lenta propagación del frío exterior á las materias que se han de congelar, favoreciéndola por medio de una continua agitación de la heladora.
- 3.º Agitar ó revolver las materias que se han de congelar, para que el frío exterior se propague por igual y hacer que no se produzcan cristales, sino una masa congelada finamente dividida.

Con este nuevo procedimiento, inventado por don León Marie Brouquier, se evitan dichos inconvenientes, sustituyendo aquellos medios largos y engorrosos por la expansión directa en el seno de los líquidos que se han de congelar, pastas ó jarabes, de un gas liquidificado ó comprimido, y más particularmente del ácido carbónico líquido, que produce á la vez é instantáneamente la congelación y agitación de las materias, puesto que la expansión del gas produce súbitamente en el aparato un frío muy intenso y vivísima agitación, que subdividen la materia, haciéndola pastosa.

Además de las ventajas inherentes á la fabricación, que de este modo se efectúa en menos de un minuto, sin necesidad de agitar la heladora ni el líquido de su interior, se obtiene el resultado de conservar la congelación durante un tiempo mucho mayor que con los procedimientos usuales, lo cual se explica por el hecho de que cada molécula se ve invadida directamente por el frío, en lugar de enfriarse lentamente por contagio, ó sea por conductibilidad.

Este procedimiento puede aplicarse también á la congelación de botellas de agua, de champagne, á la conservación del frío en los objetos helados, etc., sin tener que agitar la materia que se congela, puesto que en este caso la expansión del gas, en lugar de hacerse directamente en la masa de esta última, se efectuará en un líquido difícilmente congelable que rodea el recipiente que contiene dicha materia.

El aparato se compone de un recipiente de dobles paredes con su tapa y conducto lateral que desemboca cerca del fondo de la cámara. El conducto está cerrado con un tapón de corcho ó otra materia apropiada, atravesado por un tubo metálico que llega hasta la

cámara del recipiente y se empalma á un depósito de ácido carbónico líquido.

El paso del gas por el tubo se gradúa por una llave, y el extremo del tubo que se introduce en la cámara termina en una pequeña abertura ó en un pulverizador.

Al abrir la llave, el gas licuado escapa por la abertura, penetrando bruscamente en la masa líquida; la enfria instantáneamente, revolviendo con viveza sus moléculas y haciéndola pastosa.

Cuando se trata simplemente de congelar un líquido ó de conservar el frío de los objetos helados, se colocan éstos en una vasija de metal, buen conductor del calor, descansando por los bordes en el recipiente.

Entonces la cámara se llena con un líquido de difícil congelación, por ejemplo una disolución de cloruro de calcio, efectuándose en este líquido la expansión del gas, y el enfriamiento resultante produce la congelación de las materias contenidas en la vasija.

También puede colocarse la solución del cloruro de calcio directamente en el espacio ó cámara anular en lugar de las materias aislantes.

Si los objetos que se han de congelar ó mantener helados están al descubierto, es decir, sin envasar, se pueden colocar directamente en la vasija ó en la cámara; pero si están contenidos en botellas ó frascos cerrados, etc., entonces se introducen directamente en la solución auxiliar, enfriada á su vez directamente por la expansión del gas.

En todos los casos, basta practicar de cuando en cuando ligeras inyecciones de gas para conservar el frío durante varios días.

La forma, materia, dimensiones y disposición de los aparatos descritos, pueden variar á voluntad, según las aplicaciones á que se destinen.

S. J. R.

(INDUSTRIA E INVENCIÓNES.)

Un contador de electricidad de pago previo. — Son ya varios los inventos ó las tentativas de inventos que se han hecho para los contadores de electricidad de pago previo, en los cuales por la introducción de una moneda se disponga de una cierta cantidad de corriente.

El más reciente de estos contadores de que tenemos noticia es el de Mr. W. Watson, que vende la *Compañía Automatic Electric Meter Syndicate*. Es complicado; pero en cambio es de gran elasticidad. Se puede obtener electricidad desde para una lámpara hasta para doce, y se puede pagar previamente el valor de 10 céntimos ó el de doce veces más. El contador se arregla para que dé corriente para lámparas por hora de 6 ó 8 bujías por cada 10 céntimos de peseta.

EL GAS INCANDESCENTE EN MADRID

A pesar de los excelentes resultados que da el mecheró Auer, tan acreditado, se trata de introducir en Madrid un nuevo manguito y mecheró para el gas incandescente, y sería interesante que resultara bien demostrado lo que de él dicen los prospectos. Menos consumo de gas y más luz ofrecen los vendedores del mecheró *Fritz*, que son los Sres. Sanfelix, Taverner y Compañía, que tienen su depósito en Madrid, Preciados, 19. Pretenden que un consumo de 85 litros por hora produce una luz de 50 bujías. No lo negaremos, pero no podemos menos de hacer la observación de que en los manguitos para el gas incandescente hay un resultado que domina á todos los demás, y éste es la duración.

Hoy se lleva la palma decididamente, en cuanto á duración, el mecheró y manguito Auer, que sostiene de un modo admirable su crédito; y el *Fritz* necesitará algún tiempo de prueba para inspirar la misma confianza. Entretanto, el nuevo mecheró á que nos referimos tiene una novedad, entre otras, que le es peculiar, pues es uno de los que se prestan al alumbrado incandescente en la vía pública y talleres, porque por estar montado hasta cierto punto en muelles, no quedan expuestos los manguitos á las roturas que producen las vibraciones. Se nos dice que todas las luces de gas en la vía pública de Cádiz emplean ya los manguitos *Fritz*. Nosotros seguimos sosteniendo que, sea con éstos ó con otros, el alumbrado público de Madrid puede aumentarse cuando menos por cuatro, sin un céntimo más de gasto.

El precio de los manguitos *Fritz*, de 2,50 pesetas, es exagerado, cuando ya en otros países se venden los buenos á menos de una peseta; pero es por ahora el sino de España pagarlo todo á más del doble, hasta que no nos decidamos á fomentar aquí las industrias y que no nos falte ninguna de las que haya en otros países. Cada vez nos acercamos más á ser un país de 20 millones de habitantes, y con una población semejante es una ignominia los artículos que importamos y que podríamos hacer aquí á la mitad del coste que pagamos. Tenemos entendido que el que se aplique el alumbrado incandescente á las calles de Madrid sólo depende de que el Ayuntamiento acepte la novación de contrato que de consuno reclaman los grandes consumidores de Madrid y la Empresa misma del gas, que actualmente cambia su modo de administrar y quiere entrar en una marcha progresiva, con gran beneficio para el alumbrado público y particular de esta capital. Con un alcalde como el conde de Romanones, es bien seguro que se llegará á esa gran mejora, con tanta más razón cuanto que no hay ni siquiera un consumidor inteligente que no aconseje esa novación de contrato, que mejora el presente y también el porvenir.

Nosotros, tanto como consumidores como por la mucha ó poca competencia que se nos atribuya por llevar tantos años de ocuparnos en las cuestiones de gas, unimos nuestras súplicas á las del Círculo de la Unión Mercantil y de la Cámara de Comercio, para que se dé inmediata solución á un asunto en que hay bastante que perder y nada que ganar con prolongar el *statu quo*.

Máquinas de escribir. — Da una idea de cómo se extiende el empleo de las máquinas de escribir el hecho de que la exportación de ellas en los Estados Unidos en los nueve primeros meses de 1896 fué de valor de 260.362 dólares, y en igual período de 1897 ha llegado á 1.101.474.

Hasta ahora la construcción fuera de los Estados Unidos es de poca importancia, y al país que es más extraño que no haya llegado aún es á Suiza, que parece que tiene condiciones especiales para abordarla.

En España tenemos un buen fabricante de relojes de pared, y parece que podría éste extender su industria á la delicada construcción de las máquinas de escribir, que se perfeccionan todos los días. El día que se admitan en las oficinas públicas de España, su demanda en nuestro país será enorme. Muchas veces nos ha ocurrido que uno de los modos de implantar esta industria en España, sería que el Gobierno asegurase á la primera fábrica que se estableciera adquirir á su precio de tarifa todas las máquinas que se compren para el servicio del Estado en un período de quince años.

La construcción de máquinas de escribir, por su índole en muchas de sus partes, pudiera ser una industria femenina, de las que tan necesitada se halla nuestra patria para dar independencia á muchas mujeres desamparadas.

Sociedad de electricidad á domicilio por los motores de gas ó de petróleo. — Con este nombre, traducido al francés por supuesto, se ha establecido en Bruselas una Sociedad con un millón de francos de capital para ocuparse de un modo general de todo lo que, bajo cualquier forma, interese á la industria de la electricidad ó se relacione con la de motores de gas ó de petróleo.

El capital nos parece escaso para el ancho campo que puede explotarse.

Ferrocarril eléctrico de vía ancha. — Se encuentra en construcción un ferrocarril eléctrico de vía ancha desde Mons á Boussu, en Bélgica, que se encontrará dispuesto á inaugurarse en Septiembre de 1898. La línea pertenecerá á la red del Estado Belga.

Tranvía eléctrico de Segovia á San Ildefonso. — El concesionario del tranvía eléctrico de Segovia á San Ildefonso ha solicitado del Ministerio de Fomento una prórroga de dos años para llevar á cabo el objeto de su concesión.

Como para ejecutar las obras sobra con seis meses, teniendo dinero para ello, creemos que el ministro debe negar la prórroga, pues el hecho de pedirla significa que el concesionario pertenece á la clase de estorbos, para que caigan estos negocios en manos de los que puedan hacerlo. De sobra hay capitalistas que los harían, sin los recargos que producen en estas empresas los que sólo ponen en ellas la osadía de solicitar una concesión sin contar con elementos para utilizarla.

Los ministros de Fomento que quieran fomentar este género de obras, deben tratar de eliminar esa polla de concesionarios estorbosos, exigiendo con rigor el cumplimiento de los plazos aceptados.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

BASES DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

El objeto de la Sociedad Cooperativa es propagar el uso de los vehículos mecánicos en España, especialmente los eléctricos, dando á conocer cuanto se relacione con su construcción y explotación, á fin de que lleguen á ser industria exclusivamente nacional.

Los socios pagarán una cuota de entrada de 100 pesetas y una mensual de 5 pesetas. La cuota de entrada se pagará desde luego ó en plazos á voluntad de los socios.

Las cuotas de entrada se destinarán exclusivamente á la compra de carruajes para alquilar y á talleres de construcción y reparación, y todas las utilidades que éstos produzcan se acumularán, de modo que las cuotas de entrada subsistan siempre íntegras.

Los socios tendrán preferencia para el uso de los carruajes, y cuando haya talleres, las reparaciones de los carruajes de los socios que lo tengan propio se harán al coste, y no se venderán carruajes á personas extrañas á la Sociedad mientras haya pedidos de socios.

Las cuotas mensuales se destinan á la propaganda, haciendo viajar carruajes por el país, publicando un órgano de la Sociedad, haciendo ensayos de todas especies, de modo que mientras el fondo de las cuotas de entrada debe conservarse íntegro y en crecimiento, los ingresos de las cuotas mensuales se gasten en beneficio de la propaganda de la idea y en todo lo que conduzca á facilitar la formación de la gran Sociedad anónima.

Cuando por los trabajos de la Sociedad Cooperativa resulte suficientemente demostrado que se puede fundar un negocio grande y lucrativo en la construcción y explotación de los vehículos mecánicos, la Sociedad Cooperativa se convertirá en anónima, y el capital acumulado por aquélla se convertirá en acciones de ésta, que pertenecerán á los que sean socios de la Cooperativa al hacerse la conversión.

Además, los socios de la Cooperativa tendrán derecho á suscribir la proporción que les corresponda en las acciones de la anónima en proporción del tiempo que hubiesen sido socios, y sólo se ofrecerán al público las acciones de los socios que no usen de su derecho.

El fundador de la Sociedad Cooperativa, D. Juan Gómez Hemas, será el administrador de ésta con un derecho al 10 por 100 de los ingresos por cuotas y 5 por 100 por alquileres, siendo de su cuenta los gastos de contabilidad y oficinas.

Cuando llegue á convertirse la Sociedad Cooperativa en anónima, el 10 por 100 de las acciones liberadas que reciba aquélla corresponderán al fundador; pero no conservará ninguna clase de derechos administrativo ni directivo en la Sociedad anónima, la cual nombrará libremente sus administradores, gerente y demás.

La Sociedad Cooperativa tendrá una Junta inspectora, compuesta de cinco socios, que desempeñará la más alta dirección de la Sociedad, y corresponderá á la Junta general de los socios el acordar la conversión de la Sociedad Cooperativa en anónima.

La Sociedad dará la mayor publicidad á sus cuentas de propaganda y de explotación.

Las oficinas provisionales se hallan en la calle de Villalar, 3, bajo, adonde se enviarán todas las comunicaciones y se encontrará quien dé informes de doce á cinco todos los días.

EXPLICACIONES SOBRE LA MARCHA DE LA NUEVA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

Las bases de la nueva Sociedad, que anteceden, dan una idea bastante aproximada de cuál debe ser la marcha que conviene seguir en esta nueva época para que no suceda lo que en la anterior. En aquélla se creyó lo mejor precipitar las cosas, y antes de contar con muchos socios se había decidido ya la primera compra y se encontraba en Madrid el carruaje Benz, que tan mal resultado dió y que fué causa de que se desanimaran los socios, y que la liberalidad del administrador en no ser exigente para los cobros desconcertara la marcha de la Sociedad al punto de hacer imposible su existencia.

En esta nueva época hay que proceder de distinta manera, y ningún esfuerzo extraordinario deberá hacerse para ganar tiempo á costa de perder estabilidad. El exceso de iniciativa del administrador dió lugar á que los socios que más interés tenían en el adelanto de la cuestión se creyeran dispensados de hacer esfuerzo alguno por el progreso de la Sociedad, puesto que todo se hacía sin esto. En la nueva forma de organización la Sociedad no dispondrá de otros fondos que de los ingresados por los socios, y de aquí que los que tomen verdadero interés en que la Sociedad realice sus fines, verán la necesidad de atraer cada vez más socios, é inducirán á sus amigos y conocidos á figurar como tales.

En la época anterior, la marcha de la Sociedad estaba fundada en las pequeñas cuotas mensuales de muchos socios; en ésta, por el contrario, el éxito de la Sociedad se debe fundar en las primeras 200 cuotas de entrada de 100 pesetas, pagadas con más ó menos celeridad á voluntad de los socios, pero pagadas con absoluta seguridad. Si es una cuota de entrada que á algunos les puede parecer fuerte, debe tenerse en cuenta que no es un gasto definitivo, sino, por el contrario, una imposición que está llamada, no sólo á conservarse íntegra siempre y al cabo á devolverse, sino además á crecer en una proporción que no sería formal el quererla establecer ahora; pero de seguro al devolver las cuotas de entrada será con considerable aumento. El primer paso en el terreno práctico lo dará ahora la Sociedad cuando cuente con 200 socios que hayan pagado su cuota de entrada. Entonces se traerá el primer carruaje, y éste será de una clase que puedan usarlo las señoras, pues precisamente una de las causas de fracaso de las primeras tentativas de la Sociedad para hacer conocer en Madrid y Barcelona los vehículos mecánicos, fué el no poder pedir el apoyo de la Sociedad al bello sexo por no poder presentar otro vehículo, sino uno de las malas condiciones del Benz, para que lo ensayaran las señoras.

El primer carruaje de la Sociedad reconstituida será una Victoria de forma elegante y con las mejores condiciones que dé de sí la época en que se adquiriera. Hoy se puede decir que están tan perfeccionados los motores eléctricos y los órganos de impulsión y freno, que no hay el menor temor de que un carruaje eléctrico de ahora deje de funcionar por muchos años, sin otra alteración que cambiar unos acumuladores por otros mejores á medida que éstos se perfeccionen; y desde el punto de vista de la utilización indefinida del mismo carruaje, lo de menos importancia son los acumuladores, puesto que la vida de éstos será en todo caso limitada.

Esperamos que estas explicaciones contribuyan á que la nueva Sociedad de Vehículos Mecánicos encuentre el merecido apoyo en todas las clases.

El Administrador general.

El coste de explotación de los trenes Scotte.

Un tren Scotte se compone de un carruaje con motor de vapor para explotarlo en carreras fijas por asientos, arrastrando otro carruaje. Además de las personas puede llevar sus equipajes. El tren pesa vacío 5.980 kilogramos, y listo para la marcha con el agua, carbón, maquinista, fogonero y accesorios, 7.000, y el peso de pago será 2.500 kilogramos, ó sea un total de 9.500. Para calcular el coste de explotación se parte de un recorrido diario de 105 kilómetros, pudiendo andar 12 kilómetros por hora á nivel y 6 kilómetros en las pendientes fuertes.

El valor del carruaje con motor es 22.000 francos, y el arrastrado por éste 4.000.

Los gastos diarios fijos, independientes de la carga, son los siguientes:

	Francos.
Material: interés, amortización y conservación del mismo	18,20
Personal: un mecánico, un fogonero y un guardafrío	16,00
Varios: astillas para encender, trapos, etc.	4,85
Gastos generales	3,80
	42,95

Los gastos variables según la carga, unidos á los fijos, resultan por viajero y kilómetro con equipaje ó el equivalente de 100 kilogramos de carga:

	Francos.
A media carga	0,070
A dos tercios de carga	0,066
A carga completa	0,025

El precio de coste del viajero y kilómetro sin equipaje es el siguiente:

	Francos.
A media carga	0,56
A dos tercios de carga	0,26
A carga entera	0,18

Estas cifras tienen la ventaja de estar ya comprobadas por la experiencia de muchos meses, y no representar, por lo tanto, cálculos, sino hechos.

El coste de 2 céntimos por pasajero y kilómetro como mínimo y el probable de 3 como término medio, es, sin duda, más alto que el de los ferrocarriles; pero

el hecho es que éstos hacen pagar un término medio notablemente superior. Al parecer, 5 céntimos de peseta por persona y kilómetro ó por 100 kilogramos de mensajerías, dará buenas utilidades en todos los países de Europa; pero en donde esas líneas regulares resulten un negocio de alguna importancia, pronto se sustituirán por ferrocarriles económicos ó tranvías eléctricos para buscar mayor rapidez, ó más frecuencia de viajes. Por esto creemos que en las líneas que se mantienen que tener muy en cuenta una rápida amortización del capital.

En España, mientras no existan aquí talleres de construcción muy en grande, el capital será tanto mayor cuanto que hemos de contar con que en muy pocos casos se podrán establecer tarifas inferiores á 10 céntimos por persona y kilómetro.

Estas diferencias son las que deben considerar las personas que calculen si les conviene ó no favorecer la existencia de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Seguramente cuando los carruajes cuesten aquí lo que costarán en Francia, 5 céntimos por persona y kilómetro será el precio corriente; entretanto, si se hacen las primeras líneas con carruajes importados ó mal contruidos, hay que contar con el precio de 10 céntimos por persona y kilómetro.

Es de advertir que lo que hacen hoy los trenes Scotte es muy poco probable que experimente, en cuanto al coste de explotación, diferencias sensibles en baja.

La Compañía General de Tracción.—Esta Compañía, sucesora de la Compañía General de Tracción y Electricidad, que se fundó en Enero de 1896 con 5 millones de francos de capital, al variar de nombre en Diciembre del mismo año, elevó su capital á 17.500.000 francos, y posteriormente hasta 20 millones en 200.000 acciones de 100 francos.

El objeto de la Sociedad es la tracción, pero en un sentido tan lato, que puede hacer toda clase de operaciones, y la tracción en todas las formas y por todos los medios. En el día cuenta con la red eléctrica de Rainey á Montfermeil, de Enghien-Montmorency, de Alejandría (Egipto), Tervueren, en Bélgica, y construye la de Montpellier. Aun cuando el capital parece grande, si se tiene en cuenta lo mucho que hay que hacer aún para completar y perfeccionar los medios de comunicación en Europa, se cae en la cuenta de que los 20 millones son una gota de agua en el mar.

El progreso en las bicicletas.—La Exposición anual de velocípedos, que hace el núm. 21 de las organizadas por el *Stanley-Club*, deja, por ahora, resuelto en favor del movimiento por engrane en vez de cadena, el problema presentado en la del año anterior. La Compañía Pope, en su bicicleta *Columbia*, y otros varios fabricantes de las que aparecen sin cadenas, declaran que han hecho pruebas de todos géneros, que deciden la cuestión en contra de las cadenas desde todos los puntos de vista. Cuando menos, parece indudable que el nuevo sistema de impulsar las bicicletas estará de moda durante el próximo año. Nos llama la atención que en el concurso citado no haya aparecido aún la bicicleta Abrahamson-Roxendorff, que tenemos entendido ha llegado ya á un estado de perfección, que ofrece muchas ventajas. Pronto, nos dicen, se presentará en Madrid un modelo de la misma.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"
Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Enero de 1898.

ALUMBRADO PÚBLICO DE MADRID

Nos duele tener que señalar un mal proyecto que parece realizará el Ayuntamiento de Madrid en materia de alumbrado público; porque como creemos que estamos en una época de administración municipal de buena fe, quisiéramos sólo tener plácemes para todos los proyectos, como los tenemos para la mayoría de los que conoce el público. Un señor concejal propone una instalación de grandes focos eléctricos en la calle de Bailén y Cuesta de San Vicente, además del alumbrado de gas que existe. Sentimos decir que es un pésimo proyecto desde todos los puntos de vista. La reforma primera que necesita el alumbrado de Madrid, no en ese punto sino absolutamente en todos, es convertir desde el primero hasta el último de los faroles de gas actuales en luces de gas incandescente, lo cual significa multiplicar la luz por cuatro ó por seis, sin mayor gasto y aun ahorrando algo de lo que cuesta hoy si se acepta, como debe hacerse mientras más pronto mejor, la novación del contrato de gas propuesto por la Empresa. Si haciendo esto hay algún lugar que no resulte aún bastante alumbrado, como se considera el trayecto para el cual se pide el primer alumbrado eléctrico en la vía pública, lo que se debe hacer es aumentar los mecheros incandescentes dentro del mismo farol ó aumentar el número de faroles.

No se entienda por esto que condenamos el alumbrado eléctrico de arco para la vía pública de Madrid en ciertas y determinadas vías; pero decimos muy claro y muy sin titubear que cuando llegue el caso de alumbrar con focos de arco voltaico algunos lugares de Madrid, el Ayuntamiento habrá de hacer esto con instalaciones propias, por una razón muy sencilla. Las centrales de Madrid hacen pagar la electricidad á unos precios desatinados, y los particulares, cada uno de por sí es un consumidor demasiado pequeño para poderse defender; pero el Ayuntamiento, si instala siquiera 100 lámparas de arco, será un consumidor demasiado grande para someterse á los precios que rigen ni á otros infinitamente más bajos, y si el Ayuntamiento está bien aconsejado, podrá hacer 300 arcos voltaicos con lo que le costarían 100 si ha de comprar la corriente á las centrales. Á nosotros no nos duelen prendas en estas cuestiones que representan progreso, y, por lo tanto, vamos á tratar la cuestión con cifras.

Los desgraciados vecinos de Madrid, condenados por indolencia á pagarlo todo caro, pagamos la electricidad á 110 céntimos los 1.000 watts, y si las Empresas no ganan el 40 ó el 50 por 100 al capital, ellas y nosotros sabemos el porqué. Ya suponemos que cuando se trate de suministrar corriente al Ayuntamiento se le venderá el favor, por ser gran consumidor, de

ofrecerle la corriente á 80, tal vez á 70; ¡bien pueden! Pero es el caso, que si el Ayuntamiento se sabe montar para producirse su corriente, la obtendrá al coste primo de 7 á 8 céntimos, y al coste de 15 céntimos aun cuando pague un interés de 8 por 100 sobre el dinero que tome prestado para hacer su instalación. No sólo por cuestión de economía del alumbrado, sino por otras muchas razones de más vuelo, interesa sobremanera que se acaben en Madrid las mixtificaciones sobre el coste de la corriente eléctrica, y el Ayuntamiento hará un gran servicio al vecindario demostrando la verdad con motivo de aprovechar la ocasión que le presentará la conveniencia, no urgente, de alumbrar á giorno alguna parte de la capital.

Resumen: por hoy, la marcha razonable en materia de alumbrado para la vía pública de Madrid es:

1.º Llegar á la modificación del contrato con la Madrileña.

2.º Establecer el mechero incandescente en todos y cada uno de los faroles en que hoy se hace tan mal aprovechamiento del gas que consumen, pues con ese cambio darán mucha más luz consumiendo aún lo bastante menos para compensar el coste de la renovación de los manguitos.

3.º Estudiar los lugares en que convenga una profusión de alumbrado por focos voltaicos para hacer instalaciones propias del sistema más adelantado y completo, á fin de obtener la corriente al coste primo de 7 céntimos por 1.000 watts y 15 coste completo.

Ya comprendemos que los que están diciendo y haciendo lo que les conviene para mixtificar el coste de la corriente, pondrán el grito en el cielo al leer nuestro leal consejo al Municipio de Madrid; pero siempre hemos dicho que nosotros no escribimos para el público para pasar el tiempo, sino con el propósito y deseo de contribuir al bien general.

J. G. H.

Movimiento de la población en Cádiz.—Durante 1897 las defunciones en Cádiz han sido 2.567 y los nacimientos 2.037, lo cual da una cifra contra la población de 530. No creemos que se necesiten otros argumentos para abogar en favor de la construcción del alcantarillado en aquella población. En buenas condiciones higiénicas, en vez de una cifra contraria de 530, debería haber una favorable al menos de 1.000. No creemos que toda la mala situación se deba al mal alcantarillado, pero no debe ser pequeña la parte que le corresponda, y cuando menos su reforma radical es una de las medidas necesarias para hacer frente á tan poco halagüeño estado.

TRES INVENTOS ÚTILES DESCONOCIDOS EN ESPAÑA

No pretendemos dar cuenta de numerosos inventos útiles que son desconocidos en España hasta ahora; pero hoy nos ocurre hablar de tres distintos, que ya deberían ser empleados, y que seguramente se darán á conocer quizás sólo por el hecho de mencionar nosotros su existencia.

Es uno de ellos los huevos cristalizados. Estos son huevos completamente frescos, que se extraen de la cáscara y se desecan después, conservándose por ese medio largo tiempo para todos los usos culinarios en perfecto estado. Hay una inmensa Compañía en los Estados Unidos que se titula *C. Fred La Mont Egg C.*, con domicilio en San Luis, M. O., que produce estos huevos cristalizados en una escala inmensa, y que los vende en barriles de 110 kilogramos, que representan 1.000 docenas de huevos en estado fresco. Para la exportación se envasan en latas á propósito.

Como los huevos en los Estados Unidos se deben producir en el campo á los precios extremadamente bajos, que correspondan á trigo á 12 ó 15 reales la fanega y maíz á 8 ó 10, esto es, de 7 á 9 pesetas los 100 kilogramos de trigo, y de 5 á 6 los 100 kilogramos de maíz, claro es que pueden llegar aquí los huevos cristalizados á un precio extremadamente reducido.

Otra invención, de los Estados Unidos también, de un género muy distinto, es las cajas de dinero para las tiendas; son unas cajas en que, automáticamente, se lleva la cuenta de lo que contienen, y se arreglan para cualquier clase de moneda. Hay muchos sistemas que hacen más ó menos número de operaciones, y tienen gran ventaja para vigilar la conducta y capacidad de los dependientes de las tiendas.

La que creemos que se debiera ensayar en España es la de *Hallwood Cash Register Company*, Columbus, Ohio. Creemos que las dos invenciones á que nos referimos pertenecen al género de los tranvías eléctricos y máquinas de escribir, invenciones en las cuales se empieza por no creer, para al fin adoptarlas con fruición.

Detestemos políticamente todo lo que merezcan á los Estados Unidos, pero que no influya esto en tomar de ellos lo que produzca comodidad, salud y satisfacciones.

La tercera de las invenciones que aún no han llegado á España, no es ya americana, es inglesa; hace quizás año y medio ó dos años que tenemos noticias de ella, pero hasta ahora no se puede decir que se ha afirmado. Es un modo automático de pintar por una especie de chorro de pintura, que sale forzado por una boquilla; con decir que un hombre hace por este medio seis veces más trabajo que el más hábil pintor de brocha, creemos que no hay más que decir respecto á su conveniencia desde el punto de vista del coste; en cuanto á la calidad del trabajo, sólo diremos que una de las mayores Empresas de ferrocarril de Inglaterra hace uso de este sistema para pintar sus coches, y sabido es que allí no se aguantan las chapuceras que se usan aquí para estos y otros trabajos, por manera que el hecho de emplearse para ese caso es garantía de su calidad, además de la economía.

De esta invención no tenemos manera de poner á nuestros industriales en camino de utilizarla, porque no conocemos su nombre ni dirección de los constructores de los aparatos.

La Compañía del alumbrado incandescete por el gas. — En el prospecto de esa gran Compañía se dan algunos datos interesantes, que hacen creer que su negocio puede ser aún excelente. Dice que sólo en Inglaterra se calcula que hay 200 millones de mecheros de gas, y como de éstos los que se emplean con incandescencia son sólo 2 millones, el negocio actual en Inglaterra es susceptible de grandísimo aumento, 99 por 1.

Otra razón, y también parece poderosa para el incremento de la venta de manguitos, es que en breve se pondrán á la venta los manguitos para emplearlos por incandescencia con petróleo, que será un alumbrado en Inglaterra extremadamente barato, aun comparado con el gas.

Como la invención de los encendedores automáticos del gas con los mecheros incandescentes es tan nueva, sin duda por esto no se hace mención del influjo que puede tener en la venta de los manguitos.

Datos importantes sobre pavimentos. — En una discusión de tres días sobre la tracción eléctrica por acumuladores, que, aunque interesante desde cierto punto de vista, tenemos razones para creer que pierde interés de actualidad mientras no se sepan los resultados definitivos de dos ó tres nuevos sistemas que están sometidos á ensayo estos días, encontramos los datos comparativos siguientes de las resistencias que á la tracción oponen los distintos sistemas de pavimentos en diversos estados del piso; esto es, seco, pastoso y mojado:

Asfalto	22	—	23	—	22.
Entarugado.	22	—	31	—	36.
Firme de carretera, bueno.	52	—	51	—	49.
Idem id. malo.	97	—	57	—	52.

Estos datos, obtenidos con paciente investigación por Mr. Wythe Smith, deberían estamparse en cifras de á metro frente al sillón en que se sentaran todos los concejales que hayan de influir en los pavimentos de las vías públicas de las ciudades de España, pues por más que el porvenir cercano de los automóviles pueda ser dudoso para muchos espíritus poco progresivos, el hecho es que, aun sin contar con ellos, sería una lástima renovar los pavimentos de la vía pública sin tener en cuenta resultados tan favorables al asfaltado. Por fin se cree que se va á hacer un ensayo en grande en Madrid. Lo que se ha tardado en resolverlo es lo único lamentable, y no hay palabras con que alabar la energía del actual alcalde de Madrid, que en tan poco tiempo ha dado solución á un asunto pendiente desde hace años, y sin trazas de resolverse pronto.

Las calles del Arenal, Preciados y Mayor se asfaltarán, y en la Puerta del Sol se aplicará el pavimento de corcho.

Con el principio de este párrafo ya queda dicho el mérito relativo por lo que hace á la resistencia á la tracción; bueno es también que para aclarar todas las dudas se haga ahora la prueba de lo que dure cada uno de los dos pavimentos, que deben ser los exclusivos del porvenir en las calles de las grandes ciudades.

Fábricas centrales de acetileno. — La Compañía francesa del alumbrado por el gas acetileno ha inaugurado el servicio por fábricas centrales en dos poblaciones de Francia; la una en Alzonne (Aude), y la otra en Saurat (Ariège).

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

ORGANIZACIÓN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

Pocas noticias se pueden dar hoy del estado de la organización de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, por encontrarse el trabajo material retrasado por la época del año en que nos hallamos, en la cual hay ocupaciones perentorias para todos los que estamos en actividad; muy pronto, sin embargo, habrán recibido la circular de invitación á adherirse á la Sociedad todos aquellos que por más ó menos tiempo pertenecieron á la anterior, y á los que es natural sean invitados, en primer término, tanto por atención como por constar ya que son personas que comprendieron antes, y con más razón comprenderán ahora, las dos razones que deben inclinar á formar parte de esta Sociedad: la una, que los vehículos mecánicos son una nueva conquista de la Humanidad, de gran alcance para lo bueno y lo útil; y la segunda, que si se organizan pronto y bien los medios de que nazca del empleo de los automóviles una nueva y grandiosa industria nacional con exclusión de elementos extranjeros, se habrá hecho una obra patriótica meritoria.

Hoy no se puede esperar todavía que todos vean en la nueva industria que se inicia una de aquellas tan dignas de que las primeras figuras financieras é industriales del país miren con el mismo interés que la Empresa Transatlántica, la Arrendataria Tabacalera, la Unión de Explosivos y demás grandes Empresas nacionales; pero con tal de que un número reducido de personas se dé cuenta de lo mucho que puede hacer la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos para anticipar la época en que los grandes capitalistas consideren asunto digno de su posición el tomar parte en el gran negocio que se prepara, es indudable que éste será realizable con todas las condiciones que puedan conducir á un éxito completo.

Hoy sólo nos ocupamos de lograr dar el primer paso en nuestra organización: reunir 200 adhesiones; no puede darse aspiración más modesta.

Mientras más pronto se logre esto, más de prisa llegaremos al objeto.

Sucesivamente, la invitación á tomar parte en la Sociedad llegará á todas las personas de Madrid y de provincias á quienes se suponga en posición de cooperar, pero nadie debe esperar á recibir esa invitación para suscribirse, si tiene intención de hacerlo.

Los avisos se dirigen á la

**Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos,
Villalar, 3, Madrid.**

Los precios elevados de los carruajes automóviles.

Nuestra misión hoy es demostrar la conveniencia de fomentar nuestra Sociedad para que se construya pronto y barato en España. Véase, por lo que hace á

los precios actuales, lo que escribe M. Beguin en el periódico *La Locomotion Automobile*:

«El público se queja, y no sin razón, de los precios elevados de los automóviles, que hace su adquisición imposible para las personas de mediana posición; los afortunados que actualmente los poseen son, en efecto, casi todos ricos desocupados que los compran sin ocuparse de lo que cuestan, que abandonan un modelo por otro, miembros del *Club Automobile*, porque es de buen tono pertenecer á éste, y personas inclinadas más bien á que los precios suban que á que bajen, si se les pide su parecer.

Es bien cierto que la precipitación poco razonable de esta clase de personas, no muy numerosas, halaga mucho á los fabricantes franceses; pero es preciso reconocer que tiene un lado malo (su excusa es la pasión por la Mecánica). Por este lado adverso se ha abierto la puerta á una especulación desenfrenada, verdadero escándalo, muy perjudicial á una industria que empieza; así sucede que un carruaje usado se vende al doble de lo que costó nuevo. Cuando esto sucede, no hay que admirarse de que los constructores presenten en sus catálogos cifras algo exageradas. Todos ellos, sin excepción, han gastado mucho en sus ensayos, y lo adelantado por ellos aprovecha á los demás tanto como á ellos mismos. Les hace falta, por lo tanto, amortizar cuanto antes las sumas enormes que han puesto en juego, y si los altos precios no retraen á los compradores, ¿qué razón hay para que los bajen?

Hay que esperar la moderación en los precios de la competencia. ¡Ah! Si no es del extranjero, ¿dónde habremos de encontrar esa concurrencia? Sería bien acogida, por lo mismo que ha tardado tanto en presentarse. No son ya solamente los desocupados los que desean contar con carruajes automóviles; son otras clases más interesantes: los que trabajan, los negociantes, los médicos, los representantes, los que ofrecen á los fabricantes de automóviles una venta inagotable, sin contar los transportes en común por asientos.

Es indudable que los precios bajarán, y si la fabricación francesa sabe sostener su rango entre los concurrentes extranjeros, el público en general tendrá probabilidad de obtener buenos carruajes en condiciones razonables, y no se verá en la triste alternativa de prescindir de comprar automóviles por lo costosos, ó de comprar máquinas malas hechas en el extranjero y que se ofrezcan á precios irrisorios por lo bajos.»

Nuevo motor de Bollée. — Entre los constructores más célebres y más antiguos de automóviles y motores se encuentra la familia Bollée, en la que parece que todos nacen mecánicos. Se dice que en breve presentará un motor que producirá sensación en el mundo industrial.

Tratándose de este nombre puede esperarse con interés la publicación del hecho, por más que el anticipar el anuncio sin otras aclaraciones parece indicar que hay algo nuevo pero incompleto.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Enero de 1898.

Fracaso amenazado á una mejora importante en Sevilla.

Tenemos el disgusto de noticiar que la útil obra que se proponía llevar á cabo el alcalde de Sevilla de abrir paso por el barrio de Santa Cruz, desde la Catedral al Prado de San Sebastián, obra que debía estar hecha hace muchísimos años, aconsejada como medida higiénica y para comodidad del vecindario, tropieza con la dificultad de que no se puede cortar la estorbosa huerta del Retiro, que, por no ser de propiedad particular, no se puede expropiar, como sucedería si lo fuera, en nombre de la salubridad ó mejoras locales.

Las causas de la oposición son las que tienen perdido á nuestro país. Tener la vista siempre vuelta al pasado, cerrar los ojos á las exigencias del presente, no prever el porvenir, posponiéndolo todo, suponiendo que no hay mal en hacer dentro de algunos años lo que se puede hoy.

Tan luego como ha llegado á nuestra noticia la oposición creada, nos hemos preguntado á nosotros mismos qué haríamos en el caso del marqués de Paradas, y hemos encontrado pronto la solución que daríamos. Prescindiríamos de cortar la huerta por ahora, y haríamos las obras proyectadas á uno y otro lado, dejando el paso interrumpido por la huerta, seguros de que la resistencia de hoy es esencialmente pasajera, y la ejecución de la obra complementaria será cuestión de quince días ó menos, cuando se venza esa resistencia; creemos, por lo tanto, que se ganaría tiempo en que desaparecieran los escrúpulos, una vez que todo lo demás se hallara hecho.

Queda que ver ahora si la centralización y la falta de autonomía municipal estorbarían para llevar á cabo este plan; y si resultara que aquella ponía impedimentos, abandonaríamos la Alcaldía, demostrando así á la faz del país que no pueden ser alcaldes en esta desgraciada España más que los hombres que no valgan, ni sepan, ni quieran hacer nada útil y trascendental, y si sólo los que únicamente aspiran á satisfacer el deseo de ser autoridad, cuando no sea que vayan con peores miras.

Los molinos-panaderías sistema Schweitzer.

En el Asilo del departamento de Nanterre se establece un molino-panadería del sistema Schweitzer, después de haber hecho los ensayos necesarios para demostrar técnica y prácticamente que el producto de este sistema no deja nada que desear, ni desde el punto de vista higiénico ni desde el económico. La Comisión dice que se ha decidido á recomendar el sistema para que sirva de ejemplo.

Se pueden ver funcionar los molinos, las amasado-

ras y los hornos de este sistema en París, en el ángulo que forma la calle de Petits Champs y la de Méhul.

De esperar es que haya en España quien se decida á presentar un buen ejemplo de molino-panadería, y que al hacerlo haga lo más perfecto.

No conocemos la base del sistema que se preconiza; pero como sabemos que en la Exposición de Bruselas ha obtenido el gran premio, suponemos que tendrán base sólida los encomios que de él se hacen.

Sobre la calidad del pan hay mucho que decir, pues independientemente de las condiciones alimenticias é higiénicas, hay gustos muy diferentes y personas que prefieren con mucho una clase á otra, y algunos que consideran malo el pan que otros llaman exquisito. El bueno absoluto para todos no existe. Recordamos, por ejemplo, haber hecho un esfuerzo muy decidido, y poniendo gran empeño, en comer pan de centeno en un pueblo de Castilla, y nos fué absolutamente imposible el comerlo, de tal modo nos repugnaba.

La telegrafía sin alambres. — El órgano del Instituto Franklin anuncia en su número de Diciembre que Nicolás Tesla ha completado su telegrafía sin alambres al punto de poderse telegrafiar á través de la tierra á distancia de 30 kilómetros ó más. Tesla aspira nada menos que á establecer un sistema telegráfico que comprenda á toda la tierra, y por el cual desde un punto se puedan comunicar las noticias á todos los demás del mundo, sin que unas señales estorben á las otras. Ha construido transmisores y receptores, y ha encontrado que es sorprendente lo reducido del gasto de energía eléctrica que se necesita para ello. Tesla dice que el éxito de su sistema está asegurado; pero que no lo quiere hacer público antes de tenerlo completado con todos sus detalles. Ahora se piensa nada menos que en transmitir la fuerza de un lugar á otro por el mismo sistema.

La calefacción por el gas en Madrid. — La Compañía del Gas de Madrid ha vendido, apenas han llegado, todas las estufas de gas de un pedido que tenía hecho hace tiempo, y ahora no se contará este año sino con una nueva remesa que llegará pronto; pero de aquí en adelante la Compañía, siguiendo el nuevo plan de explotación más conforme con las necesidades del público, ha organizado la construcción en Madrid mismo de las estufas regeneradoras para la calefacción por gas, y es de esperar que sean más baratas que las importadas. Es una construcción que no ofrece dificultad alguna; y en el estado actual de los cambios es muy costosa la importación.

LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LOS ESTADOS UNIDOS

El corresponsal en Nueva York de nuestro colega londonense *The Electrician*, dice que existe en los Estados Unidos, en este momento, gran actividad en el empleo de los carruajes eléctricos, así por particulares como por el comercio. Desde hace meses se ven carruajes eléctricos de alquiler que complacen mucho á los que los emplean, al mismo tiempo que dan buenas utilidades á sus empresarios. El primer comercio que ha empleado coches de repartir mercancías ha sido un gran almacén de sederías de Chicago, que emplea varios carruajes eléctricos para el reparto de sus ventas en la ciudad. Los acumuladores empleados son de la *American Electric Vehicle Company*, una Compañía de Chicago; y el constructor de los carruajes dice que son 75 por 100 más ligeros que ningún otro de los conocidos, y que al mismo tiempo que tienen más capacidad kilométrica son muy compactos. El equipo eléctrico de estos carruajes consiste en 44 acumuladores con 100 ampères de capacidad y peso de 13 libras cada uno (6 kilogramos próximamente). El motor es de 3 ½ caballos, de 4 polos y con cubierta á prueba de humedad. La transmisión de fuerza está preparada para tres velocidades, que son: 3, 9 y 18 kilómetros por hora, y se manejan con gran facilidad. Se completan estos informes con decir que en circunstancias favorables un carruaje ha recorrido 100 kilómetros con una sola carga en los acumuladores.

No podemos dar estas noticias sin recomendar á nuestros lectores que desconfíen de su exactitud, especialmente en cuanto á la carga y resultado de los acumuladores. Si 44 de éstos, de peso de 6 kilogramos, pudieran mover un coche de repartir cargado, la cuestión de los automóviles eléctricos estaría resuelta de clavo pasado. La creemos práctica ya, pero no al punto que se presenta desde los Estados Unidos, pues lo que se dice es mucho más de lo necesario para excluir por completo la tracción animal de toda vía pública; por más que nosotros creemos que á eso llegará una generación que aún no ha nacido, la que ahora va á la escuela se contentará con que desaparezca la repugnante explotación de las caballerías de trabajo, pero no dejará de disfrutar del recreo del caballo de tiro de lujo.

El porvenir del caballo. — Se dice desde hace algún tiempo, que en ciertas localidades de los Estados Unidos, especialmente en el Oregón, existen grandes yeguas abandonadas por sus propietarios, que no saben qué hacer de los animales.

La *Revue Scientifique*, de quien reproducimos la noticia, se lamenta de que algunos periódicos han puesto en duda la exactitud de sus informes en este punto, y aun algunos han traspasado los límites de la duda; y la Revista citada consigna ahora que algunos lectores extranjeros han sido menos escépticos; y que uno de ellos ha escrito á la Revista *Chasse et Pêche* que el hecho es tan cierto, que le ha permitido organizar un importante negocio de carne de caballo en Holanda.


Cada diez días recibe dicho industrial 10.000 kilos de carne de caballo salada, procedente de las llanuras del Oregón. Todos los cargamentos se venden á flote casi totalmente por adelantado, y demuestran que hay salida para todas las yeguas errantes de los Estados Unidos. Salida que seguirán dentro de poco muchos caba-

llos de todos los países, porque los rápidos progresos de la tracción mecánica y el creciente desarrollo que adquieren las bicicletas y el automovilismo, no podrán menos de reducir considerablemente la utilización del cuadrúpedo.

En el *Almanaque de La Andalucía*, de Sevilla, de 1880 ó 1881, decíamos que probablemente antes de fin de siglo se prohibiría el paso de las caballerías en la vía pública.

Cuando los automóviles sean más que los carruajes arrastrados por caballerías, por higiene, por limpieza y por comodidad, será preciso prohibir los últimos.

Ya se ve que forzábamos algo la nota, pero nos parece que con algunos veinte años más no estábamos muy lejos de la verdad.

Carril de acero en las carreteras. — En los Estados Unidos se ha creado un centro, á cuyo frente se ha puesto el general Roy Stone, dedicado especialmente al fomento de las carreteras. Entre los asuntos de que se ha ocupado recientemente se encuentra el del establecimiento de carriles en las carreteras, según un sistema establecido como ensayo en tres localidades de tres distintos Estados. Aun cuando este sistema se supone sería demasiado caro para aplicarlo de un modo general, hay casos en que puede ser muy útil, y el general Stone, para una línea corta, de acuerdo con la fábrica de hierro de Cambria, ha establecido un sistema de su invención de carriles de acero, cuyo coste es unas 10.000 pesetas por kilómetro. El carril tiene esta forma  pero con la superficie plana, pesa 30 kilogramos por metro, y el ancho es 0,20, con un grueso de 1 centímetro próximamente. Los carriles descansan sobre grava, y una barra conserva la separación fija entre ellos; la unión de unos con otros es la parte de la invención especial. Naturalmente, al precio del acero en España, costará más cada kilómetro; pero conocemos casos de transportes en que seguramente se podría apelar con ventaja á este medio de facilitarlo.

Los automóviles para servicio público en Francia. — El ministro de Obras públicas de Francia ha nombrado una Comisión extraparlamentaria para estudiar la cuestión de las subvenciones que puedan concederse á las líneas de automóviles para servicio público.

Forman esta Comisión: M. Colson, consejero de Estado, que la preside; Forrestier, ingeniero inspector de Caminos; Levy, ingeniero jefe de Minas; Perouse, ingeniero jefe de Caminos; Huguet, ingeniero civil; Hetier, ingeniero inspector de los tranvías de París, y los diputados Descubes y Deloncles.

Se nos hace extraño que se piense en esas subvenciones, pues parece natural que donde ese género de Empresas no se puedan mantener por sí mismas por sus ingresos, que no se creen.

Construcción de automóviles en Francia. — Para hacerse cargo del movimiento que existe en Francia para la adquisición de automóviles, podemos decir que cada uno de los principales constructores de aquel país puede entregar dos carruajes por semana, y sin embargo conocemos una casa constructora que entrega ese número de carruajes, que tiene comprometidos todos los que puede hacer en el año 1898, y aun le sobran 11 para el de 1899.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

LOS COCHES DE PUNTO EN LONDRES

La siguiente descripción que hizo M. Lange en la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia de los coches de punto de Londres, tiene importancia, porque muy posterior á la fecha en que la hizo, se pidieron 150 coches por la misma Sociedad, lo cual indica que los datos son, cuando menos, aproximados, si no completamente exactos, pues desde luego nos atreveríamos á negar que en Londres ni en parte alguna se pueden recorrer 80 kilómetros en un carruaje que pese 1 521 kilogramos, con un gasto de corriente de 2,50 pesetas.

Entretanto, véanse los informes que dió M Lange á sus consocios.

El 19 de Agosto de 1897 tuvo lugar, bajo la presidencia de Mr. W. H. Preece, la inauguración del servicio de los coches eléctricos de punto en Londres.

Quince berlinas se pusieron á disposición de los invitados, quienes pudieron apreciar las ventajas que ofrecerá al público la aplicación de la tracción eléctrica á los coches de punto.

Á título de informe, he aquí la tarifa que ha de aplicarse:

Por una distancia que no exceda de 3.200 metros...	1,25 pesetas.
Cada 3.200 más	0,60 —
Por una hora	3,10 —
Por cada cuarto de hora	0,80 —

Los carruajes se parecen algo en la forma y color á los de la Compañía *Urbaine*, de París; pesan, incluyendo los que los ocupan, 1.521 kilogramos, en cuyo peso los acumuladores representan 710 kilogramos.

Cada carruaje lleva 40 elementos de la E. P. S. C.º, tipo para tracción de capacidad de 170 ampères-hora descargados al régimen de 30. Estos elementos van en una plancha de madera, suspendida bajo el carruaje por cuatro ganchos apoyados en muelles de compresión; como además se cuenta con los muelles del carruaje para evitar las vibraciones, éstas no se producen. En cinco minutos se cambia la plancha de elementos agotados por otra de los cargados; la maniobra que se hace, consiste en llevar el carruaje á un ascensor, cuya plataforma queda entre las cuatro ruedas del coche, y al elevarse levanta la plancha de los acumuladores lo bastante para desenganchar; el carruaje se retira para que el ascensor se eleve con la plancha de los acumuladores descargados á la altura del segundo piso, donde la retiran y ponen otra plancha de los cargados, y el ascensor vuelve á bajar; el carruaje pasa otra vez encima de la plataforma y el ascensor eleva los acumuladores lo preciso para enganchar los cuatro ganchos, y queda el carruaje listo para recorrer otros 80 kilómetros. El motor del carruaje, colocado en la parte de atrás, es de 3 caballos y de 1.480 vueltas, para consumir 30 ampères con 80 volts, del sistema de Johnson Lundell con doble devanado en la armadura y en los electros. Como las dos ruedas de atrás se mueven por el solo motor, hacía falta adoptar el movimiento diferencial para reunir las dos mitades. Las cadenas que unen el impulso en las ruedas motrices,

son del tipo de Hans Renold. Esta combinación del doble enrollado de la armadura y los electros produce el gasto mínimo de la corriente, cualquiera que sea la velocidad á que marche el carruaje.

La manivela ó palanca de maniobra está dispuesta de modo que en la primera ranura (marcha adelante) el devanado de la armadura está en serie, así como los dos devanados de los electro-ímanes, con un pequeño reostato para arrancar, intercalado en el circuito. En la segunda ranura, los devanados continúan en serie, pero la resistencia se separa; con esta combinación el carruaje marcha á 5 kilómetros por hora. En la tercera ranura, el devanado de la armadura se reúne en paralelo, pero los dos electrodos permanecen en serie, y con esta disposición el carruaje marcha á 11 kilómetros por hora. Con la cuarta disposición, los electrodos resultan en paralelo y el coche marcha á 14,5 kilómetros por hora, sin emplear el reostato entre las velocidades mínima y máxima.

Para la parada y la marcha hacia atrás la palanca está en su punto de partida. La primera ranura de la izquierda pone el motor en circuito corto á través del reostato de arrancar, y obra entonces como un freno suave. La segunda ranura pone el motor en corto circuito completo y el carruaje se para. En la tercera ranura las conexiones entre las armaduras se invierten y el carruaje puede recular con la velocidad máxima.

El freno, movido por el pie del cocher, se dispone de modo que interrumpa la corriente de un modo rápido para que no se forme arco y también para evitar que el conductor aplique el freno mientras pase corriente al motor.

Otra ventaja de esta disposición del freno es que el conductor puede colocar su palanca en la marcha más lenta, sea en el número 2 para adelantar ó en el 3 para recular y detener ó hacer andar el coche, subiendo y bajando el pie. Esta disposición es muy útil en lugares en que hay acumulación de carruajes en la vía pública.

La Sociedad, á fin de no verse obligada á establecer muchos lugares de carga de acumuladores en diferentes sitios de Londres, se ha entendido con una de las centrales de distrito, Shoreditch Vestry, que le vende corriente á 0,15 pesetas los 1.000 watts. El carruaje recorre 6,5 kilómetros con cada kilowatt. Se calcula que para recorrer 80 kilómetros el gasto en corriente es 2,50 pesetas.

La corriente que se produce en la central de Deptford se trae al depósito de carruajes á 2.400 volts, donde pone en movimiento un motor sincrónico de 110 caballos con 85 faces, á la velocidad de 710 vueltas por minuto. Este motor está acoplado directamente á una generatriz de 4 polos, que produce 750 ampères y 100 volts. La carga de los acumuladores se hace por medio de una dinamo con colectores de carbón y pasa por un cuadro de distribución.

Los dos cables (de ida y vuelta) de cada grupo de acumuladores, vienen al cuadro, y un solo operador puede de ese modo atender á la carga de varias baterías.

El vegetalismo. — El vegetalismo, ó sea el sistema de alimentación vegetal, ha hecho en los Estados Unidos, durante los últimos años, gran número de adeptos, los cuales pueden clasificarse en los tres grupos siguientes:

1.º Los que no rechazan las legumbres condimentadas con grasa, transigen con los huevos y capitulan con los peces. Esos son los moderados.

2.º Los que proscriben no sólo los peces y los huevos, sino todos los alimentos que proceden más ó menos directamente de un animal, como la leche y la manteca y que usan para condimento el aceite de olivas ó de nueces: estos son los avanzados.

3.º Los que, partiendo del principio de que los monos son de todos los mamíferos los que por su constitución ofrecen más analogía con la nuestra, infieren de aquí que la alimentación más conveniente al hombre debe ser semejante á la del mono.

Habiendo comprobado, no obstante, que los simios no beben en sus comidas, y que se nutren de frutas secas con exclusión de las legumbres, esta última clase de vegetalista, que es la de los exaltados, fundó en Nueva York la Sociedad de alimentación natural «Natural Food Society». Esa Asociación cuenta unos seis años de existencia, y con tal ardor ha hecho la propaganda de sus principios por medio de conferencias, y valiéndose del libro y del periódico, que cuenta actualmente en los Estados Unidos con millares de asociados. Estos se alimentan de frutas, y, cosa increíble, se abstienen de toda bebida alcohólica. Su aversión por las legumbres en general es tan grande, que para facilitar á los neófitos el periodo de transición, prefieren permitirles un régimen mixto de carne y frutas. Es muy difícil que los partidarios de los tres sistemas puedan llegar á un acuerdo, tanto más cuanto cada grupo se declara muy satisfecho.

Tranvía eléctrico de Cádiz. — En Cádiz se encuentra pendiente de la resolución del Ayuntamiento una solicitud para establecer un tranvía eléctrico desde el centro de la ciudad al barrio de Extramuros. No conocemos el trazado, por más que conozcamos tanto la ciudad; pero los nombres nuevos de las calles nos hacen imposible darnos cuenta sin planos de aquellas por donde se proyecta. Lo que sí creemos es que, tanto en Cádiz como en Sevilla, se hace mal en no adoptar carruajes de tres personas de frente, como los del tranvía urbano de Bilbao, y carruajes abiertos todo el año, pues allí los coches cerrados no son necesarios. Aun en el caso de ser el pensamiento de los iniciadores del tranvía de Cádiz el de su prolongación á San Fernando y Chiclana, creemos que los coches que in dicamos, reformados por construirlos sobre bogías, son los indicados para aquellas condiciones de calles y clima.

Lo que sí lamentamos de veras es que un negocio tan bueno y tan lucrativo vaya á caer en manos del capital extranjero en Cádiz, donde la Cooperativa del Gas ha dado muestras de que se pueden hacer negocios locales de los servicios que tienen ese carácter. No podemos decir que hemos estudiado la cuestión lo bastante, pues nos faltan muchos datos; pero tratándose de un tranvía que todo él debe ser casi á un nivel perfecto, nos parece un caso más bien de acumuladores que de cables aéreos ó subterráneos.

Los terrenos públicos en los Estados Unidos. — Á fin de Junio del pasado año los Estados Unidos tenían aún muy cerca de 400 millones de hectáreas de terrenos públicos, que conceder para poner en cultivo. En el Estado que hay más es en el de Montana; siguen después los de Nuevo Méjico, Nevada, California, Colorado y Arizona, en cada uno de los cuales hay más de 20 millones de hectáreas. Es, pues, prodigioso el aumento de población que aún puede sostener. El secreto de la extraordinaria prosperidad de los Estados Unidos es que, siendo un país de una extensión inmensa, por multiplicar las vías de comunicación con tarifas extremadamente baratas, su mercado interior es sumamente grande, y relativamente cercanos entre sí los puntos de producción y consumo.

Si supiéramos en España llegar á esa concentración en los puertos de los productos del suelo y del subsuelo al mismo coste que en los Estados Unidos de los del interior, y llevar á éste los del litoral, otra sería la suerte de España en el orden de los intereses materiales. Hay quien se asusta de pensar en lo que serían todos los ferrocarriles de España en manos del Gobierno; pero, á nuestro juicio, esto no es sino ver por un solo lado una cuestión que tiene, no tantos, sino tantísimos puntos de vista.

Progreso en los contadores de gas. — Hasta ahora los más perfectos contadores de gas que se emplean, está reconocido que dejan algo que desear, y cada una de las dos clases, esto es, los que emplean agua y los llamados secos, tienen sus partidarios, porque cada uno de ellos lleva ventaja al otro en algún punto. Recientemente se ha dado á conocer un nuevo contador de gas, que con el nombre de *El Positivo* han inventado y obtenido por él patente los Sres. Greinall y Heaton. Las tres mayores autoridades gasistas de Inglaterra, esto es, Mr. Newbigging, Mr. Livesey y mister Buckley, el último, ensayador oficial de los contadores de gas, ó como si dijéramos el fiel contraste de este instrumento de medición, han ensayado el nuevo contador y declaran que en él se encuentran reunidas las ventajas que en los secos y los hidráulicos se encuentran aisladas en cada uno.

Aguas y electricidad en Oviedo. — En Oviedo se está circulando un proyecto para formar una Sociedad para la traída de aguas y suministro de corriente eléctrica. No conocemos cuál sea el proyecto que se trata de realizar por la nueva Sociedad entre los varios de que se ha hablado. De todos modos, es lo cierto que la importancia de Oviedo crece con la que adquiere la provincia de que es capital, y cada día existe allí un proyecto nuevo y útil para el enriquecimiento de aquella zona, donde hay tan buenos elementos para el trabajo.

Tranvías con motores de gas. — Además de los tranvías con motores de gas que hace tiempo funcionan en Alemania, hay una línea en Holanda, la de Dokkum á Veenwoden, que funciona con motores de gas, al parecer con buenos resultados, puesto que se trata de establecer otra con igual motor, que comunique las poblaciones de Oss, de Grave y Cuyk.

Holanda es, después de Inglaterra, el país en que mejor se explota la industria del gas.

Tal es la descripción de M. Lange, á la que nos falta agregar que las ruedas llevan llantas de caucho macizo, y que la parte estética de los coches de punto deja bastante que desear.

Muchas personas están en la creencia de que el piso de Madrid dificultará la circulación de los carruajes más de lo que lo hace el piso de Londres, y sobre este punto es menester poner las cosas claras. El bárbaro y primitivo empedrado de piedra redonda es ciertamente muy contrario á los vehículos mecánicos, pero el adoquinado de Madrid es peor que el de Londres, sólo por detalles que se pueden corregir con toda facilidad. No se hace aquí buena cama al adoquinado, y, además, en ninguna parte del mundo se colocan ya los adoquines sino lo más próximos posible unos á otros, mientras que en Madrid, sea por atraso técnico de los directores, sea por abusos de contratistas, se separan entre sí del modo más absurdo, contribuyendo de esa manera á que cada vez se redondeen más las aristas.

El piso de Madrid puede quedar tan bueno como el de Londres, á poco interés que se muestre en ello, en brevisimo plazo, sin perjuicio de la reforma general que vendrá con el tiempo, en que todo será asfaltado, como pronto lo serán las vías más importantes.

PRIMERA LISTA DE SUSCRIPTORES Á LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Cuando se formó la Sociedad en la época anterior, los vehículos mecánicos estaban aún bastante en embrión, al menos para la mayoría de las personas, y creímos que era prudente no publicar los nombres de las personas que apoyaban nuestro pensamiento, á fin de que no aparecieran á los ojos de algunos como ilusos. Al reconstituir la Sociedad, por el contrario, los vehículos mecánicos tienen ya bastante asegurado su porvenir para que las personas que contribuyan á introducir su uso en España en buenas condiciones, lejos de tener reparo en que se sepa que han tomado parte en tan útil y patriótico esfuerzo, deben tener á honra haberlo hecho, y, por lo tanto, ningún inconveniente vemos en publicar los nombres de los que nos secundan, para lo cual daremos en las columnas de este Boletín las listas de suscriptores, respetando siempre la voluntad de los que expresamente nos signifiquen que desean no aparecer en ellas con sus nombres.

No sabemos si en la Sociedad reconstituida contamos con tantas personas de posición é importancia como teníamos en la anterior; pero, de todos modos, contamos con la buena influencia de personas que por su posición y saber animen á otras.

Hoy sólo damos la lista que teníamos antes de que saliera de las oficinas de la Sociedad la primera circular de invitación á formar parte de la misma; es esta:

1. D. Juan Gómez Hemas, publicista, Madrid.
2. D. Antonio Ruiz de Velasco, ingeniero, Bilbao.
3. D. Román Oriol, ingeniero de Minas, Madrid.
4. D. Enrique Teodoro, impresor, Madrid.
5. D. Luis de la Peña, ingeniero de Minas, Madrid.
6. D. Juan Falcó, ingeniero de Minas, Madrid.
7. D. Juan Ruiz Falcó, ingeniero de Caminos, Madrid.
8. D. Mariano Belmás, arquitecto y diputado provincial, Madrid.

LAS CUOTAS DE INGRESO

Por más que es lo natural que las personas que se adhieran á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos sean en su mayor parte de las que prefieran pagar sus cuotas de entrada de 100 pesetas de una vez para facilitar cuanto antes la adquisición del primer carruaje, la Sociedad admitirá el pago de las mismas en el plazo máximo de veinte meses; de modo que quien prefiera tomarse tiempo para desembolsar su cuota de entrada, puede optar por lo siguiente:

1.º Obligándose á pagar durante veinte meses, en vez de las 5 pesetas mensuales de propaganda, 10 pesetas cada mes.

2.º Obligándose á pagar durante diez meses 15 pesetas en vez de 5 de propaganda.

3.º Obligándose á pagar durante cinco meses 25 pesetas en vez de 5 de propaganda.

Este es el máximo del compromiso que adquieren los que se suscriban á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

Los que tengan pagada por completo su cuota de entrada, podrán continuar ó no pagando su cuota mensual de propaganda, según lo juzguen conveniente, con arreglo á las bases de reconstitución de la Sociedad.

Las cuotas de entrada que se cobren se depositarán en un Banco nacional, sea el de Castilla ó el Hipotecario; y si no llegan las adhesiones de socios al número de 200, que es el conveniente para traer el primer carruaje, se devolverán íntegras á los suscriptores.

Las cuotas de propaganda se cobrarán desde 1.º de Enero, en que se han empezado á hacer los gastos para ella.

Acumuladores. — Con el justificado motivo del éxito definitivo más ó menos completo de los vehículos eléctricos, hay un movimiento muy activo entre los constructores é inventores de acumuladores.

Blot se prepara á hacer una demostración de lo que pueden dar de sí sus acumuladores para los automóviles; y parece que *La Locomotion Automobile* está dispuesta para hacerle propaganda favorable, sin duda justificada por antecedentes.

Epstein ha dado una conferencia sobre el empleo de los acumuladores en los tranvías y automóviles en carreteras, presentando la cuestión como en mucho mejor estado de aquel que ha tenido hasta aquí para su empleo en tranvías urbanos. En cuanto á los automóviles no pasa de decir lo conocido; pero termina diciendo que tiene un automóvil eléctrico en construcción, del que espera dé mejores resultados que ninguno de los conseguidos hasta ahora; su intención era no dar esta conferencia hasta que no pudiera hablar de las pruebas de éste, pero que había tenido que deferir á los deseos del presidente de la Sociedad, de que hiciera su conferencia en aquel día.

Elieson, el constructor de los acumuladores llamados *Lamina*, publica un catálogo con detalles y precios de los que hace, llamando en él la atención al tipo C 7 para carruajes eléctricos, y á otro tipo, que titula *Monarch*, especial para triciclos; por último, describe el tipo *Phona*, especial para fonógrafos.

En España se va á establecer, además de la fábrica de la Sociedad de Chamberí, otra fábrica con el nombre de Sociedad Española del Acumulador Tudor.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"
Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Febrero de 1898.

TRANVIAS EN MADRID

Siguen solicitándose concesiones de tranvías en Madrid, unas posibles y otras imposibles, pero en su mayoría por personas desconocidas en la industria, que ó son primistas ó representantes de personas que, por lo mismo que tienen responsabilidad, no quieren dar sus nombres. Nuestro criterio en materia de tranvías es muy conocido: no negaríamos ninguna concesión que se pidiera á persona en situación de empezarla á realizar á los quince días de obtener la concesión; quien no esté en ese caso no debe pedirla; pero nos opondríamos del modo más decidido á las concesiones estorbosas, es decir, los que buscan el negocio en el traspaso de las que obtenga y no en la explotación del tranvía.

Bien sabemos que la ley y reglamentos señalan los trámites, mediante los cuales se puede obtener una concesión, sin derecho por parte de los funcionarios públicos á distinguir personalidades; pero contra siete vicios se dice que hay siete virtudes, y efectivamente, en cada concesión se puede establecer un pliego de condiciones especial, y nosotros siempre estableceríamos la cláusula de que en el término de dos meses el peticionario habia de presentar los carriles para toda la línea ó extender su garantía depositando su valor hasta presentarlos, so pena de la declaración inmediata de caducidad de la concesión; con esta condición y exigir su cumplimiento con formalidad, si no se evitaban por completo, se alejarían los peligros de las solicitudes para concesiones estorbosas. En medio de tantas concesiones pedidas, nada podemos averiguar del estado de una línea de tranvía que lleva años de estar tendida la vía en grandes trozos sin explotar, y que es una de las muchas demostraciones del desorden administrativo que impera en el país. Nosotros no admitimos que hagan falta años para dar soluciones á casos por complicados que sean, como el de los Astilleros del Nervión ó el tranvía de circunvalación de Madrid. Al cabo hay que resolverlos, y tan fácil es hacerlo en cinco ó seis semanas, como en cinco ó seis años. Es todo cuestión de querer y saber, y como los que los han de resolver están obligados á querer, y por el hecho de ocupar los puestos en que están hay que suponerles el saber, resulta un puro desorden administrativo los expedientes interminables, so pretexto de que sean más ó menos complicados. Cualquiera que haya actuado como árbitro, arbitrador, amigable componedor en cuestiones complicadas entre particulares, se hubiera considerado en ridículo si no hubiera podido dar un laudo en el término de algunas semanas. ¿Qué razón de fondo hay para que una cuestión oficial, por complicada que

sea, necesite años enteros, sin ganar por eso un ápice en probabilidades de acierto y de hacer justicia?

Fuerza hidráulica en Zamora. — D. Federico Coutin Villamil solicita del Gobierno civil de Zamora el aprovechamiento de un salto de 14 metros con 32 metros cúbicos de agua en el estiaje, que puede dar 5.800 caballos todo el año y 8.000 en invierno. Las aguas son del Duero y la presa se dice que es de 320 metros. En los aprovechamientos de agua todo depende del coste de las obras para que sean negocios excelentes, medianos ó malos, comparando estos elementos con el coste del carbón. Casos conocemos en España de fuerza motriz hidráulica que por el reducido coste de instalación no representa el coste del caballo y año más de 15 pesetas, y otros conocemos en que, por la misma causa, conviene más emplear motores de gas que aprovechar la fuerza hidráulica. Por difícil que sea establecer reglas aplicables á todos los casos, puede decirse hoy, como dato muy vago, que adonde pueda llegar la antracita al coste de 30 pesetas ó menos, el motor de gas de marcha de veinte horas gastará 5 toneladas por caballo y año, y, por lo tanto, 150 pesetas sería el coste aproximado de la unidad, y de aquí que 1.500 pesetas por caballo es el precio de compra máximo que se puede pagar por el caballo en ese caso, y tanto menos, cuanto menos valga la antracita; pero nada más variable que el coste de establecer el aprovechamiento de fuerzas hidráulicas. Conocemos casos españoles de grandes fuerzas, desde 150 pesetas hasta 3.000, y lo extraño es que no existan aún catálogos de estas fuerzas para que se aprovechen ordenadamente, empezando por las más baratas. No conocemos el coste del proyecto de Zamora, pero creemos que los datos técnicos y económicos principales del estudio que se presenta para las concesiones, obligatoriamente deberían publicarse de oficio en la *Gaceta*. Nuestra legislación para obtener la concesión de los aprovechamientos de los saltos de agua es inmejorable y sumamente expedita, y estamos desaprovechando inmensas riquezas, simplemente por desconocer la que poseemos. Todo el que posea saltos de agua utilizables debiera hacer anuncios de los mismos varias veces al año, en la certeza de que, año más, año menos, no sólo se buscarán las fuerzas constantes, sino hasta las intermitentes, para las cuales hay ciertas aplicaciones sobradamente indicadas.

Gas natural en Inglaterra. — Se ha descubierto una salida de gas natural en Inglaterra, en Waldson, del condado de Sussex, de un modo casual, pues se estaba haciendo un sondeo para buscar aguas. Se está analizando el gas para conocer su origen probable. El

periódico científico *Nature* publica la noticia, autorizada por Mr. Dawson. Es lástima que en España no tengamos aún Empresa alguna de sondeos ó sondeos oficialmente hechos, pues no sería improbable que si contáramos con ese elemento de adelanto, algunas cuencas carboníferas serían mejor conocidas, y pudiera, además, descubrirse la existencia de gases naturales. Para el Estado un buen tren de sondeos puede ser un elemento de riqueza importantísimo y un gasto sumamente reproductivo aquí donde tanto se gasta inútilmente.

Alumbrado eléctrico en Plencia. — Aun cuando el pueblo de Plencia contaba ya con suministro de corriente eléctrica desde la central de Guecho, se ha formado allí una Sociedad especial para tener una central local.

La electricidad en Madrid. — Se preparan en Madrid ciertas novedades en electricidad. Ya se sabía que la Compañía Madrileña había adquirido el 60 por 100 de la Compañía Inglesa, cuyo negocio iba muy mal. Una gran Compañía alemana, La Unión, ha comprado el 40 por 100 restante y ha entrado en combinación con la Inglesa para no luchar. Las condiciones son dejar libre á la antigua Compañía Madrileña la explotación de todo el perímetro en que ésta tiene red, y explotarse por la antigua Inglesa sólo los alrededores de ésta y los barrios extremos de Madrid. La Unión se hace cargo de la deuda de la Inglesa en obligaciones, que es de 2.500.000 pesetas, y adelanta una suma igual para la renovación de la instalación antigua de la Compañía Inglesa. La Unión parece que ha tratado también con la Compañía de los Tranvías del Norte para establecer en ellos la tracción eléctrica cuando tenga la autorización para el cambio de motor.

Toda esta combinación parece que va en contra de las pequeñas centrales y sobre todo contra que baje el precio en el perímetro de la red de la Madrileña, que parece que va muy á gusto haciendo pagar el tremendo precio de 11 céntimos el hectowatt. Veremos si el vecindario intenta alguna defensa contra un precio tan abusivo, que está dando un interés disparatado al capital, fuerte desde luego, y más fuerte aún por la prima que se pagó por la mitad comprada después á los accionistas alemanes.

Tranvía con acumuladores. — En Ostende se ha establecido la tracción en los tranvías por acumuladores de Laurent Cely, de catorce ampères-hora. Los coches pesan 7.500 kilogramos, y llevan 50 pasajeros. Los motores son dos de Westinghouse de 18 kilowatts, y la carga de la batería dura para una marcha de 70 kilómetros. Se conoce que Ostende es una población de pocas pendientes, que es el mejor caso para el empleo de los acumuladores en la tracción de los tranvías.

Telescriptor. — Los Sres. Siemens y Halske, de Berlín, han adquirido el derecho exclusivo de fabricar en Alemania el *Telescriptor*, que es una máquina de escribir que conectada eléctricamente con otra distante, repite en ésta lo que se escribe en aquélla. La máquina sólo vale 625 pesetas. El director de Comunicaciones del Imperio alemán ha tomado el más vivo interés en introducir la máquina en el servicio telegráfico de aquel país.

Noticias de electricidad. — Las dos centrales eléctricas de Soria se han fusionado para evitar las consecuencias de una lucha de precios.

— Se ha terminado la instalación de una central eléctrica en Almazán (Soria).

— Se vende la central eléctrica de Bribiesca (Burgos), con un pasivo de 60.000 pesetas.

— Los Sres. Ocio, Redondo y Rodríguez, van á cambiar el alternador de 50 caballos que hoy tienen en marcha, por otro de 100 caballos.

— D. Pedro Moreno, propietario de la central de Si-güenza, ha terminado su instalación con dos dinamos de 25.000 watts cada una, de corriente continua, red trifilar y 1.500 lámparas de 10 bujías.

— Los Sres. Falcó, Hermida y Peña han contratado la instalación de una dinamo de corriente continua, con motor de vapor de 40 caballos, para dar luz y mover ocho electromotores en el manicomio de San Baudilio de Llobregat, donde instalarán también la electricidad en las cocinas.

La pila termo-eléctrica de Cox. — Mr. Cox, el inventor de la pila termo-eléctrica que lleva su nombre, ha asegurado en un discurso, en un Club de Boston, que su pila de un caballo da corriente para 10 lámparas de 16 bujías por el coste de 5 céntimos de peseta por hora y lámpara, y que puede construir un generador eléctrico de hogar para 250 lámparas de 16 bujías, que produzca luz á mucho menos coste que las instalaciones actuales para esa misma capacidad.

Las retortas automáticas en las fábricas de gas. Se encuentra bastante bien demostrado en Inglaterra que las retortas automáticas economizan cerca de 2 pesetas por tonelada de carbón destilado; se están instalando actualmente unas 2.400. La validez de la patente se encuentra algún tanto dudosa, pero en todo caso, la Compañía que las construye cuenta con hacer un buen negocio, aun cuando no puedan exigir derechos de patente por su empleo, por el hecho de haberse especializado en la construcción de las mismas, que obligará á acudir á ella á todos los que se propongan emplearlas.

Centrales de electricidad.

Asiain (Navarra). — Gran central con 4 turbinas de 250 caballos, montándose.

Chamberí (Madrid). — Aumenta sus instalaciones con 3 dinamos de 150 caballos.

Chinchón (Madrid). — Inauguró su central el 4 de Enero.

Getafe (Madrid). — Celebró subasta en Diciembre.

Laredo (Santander). — Id., id.

Plencia. — Se forma una Sociedad local, además de la corriente que recibe de otra central cercana.

Sacedón (Guadalajara). — Inaugurada 8 de Enero.

San Esteban de Castellar (Barcelona). — Concedida á D. Florencio Gorina y Pons.

Tarancón (Cuenca). — Inaugurada.

Toledo. — Instala nueva central.

Torrente (Valencia). — Pide proposiciones.

Viana (Navarra). — Inaugurada Enero.

Villarrobledo (Albacete). — Buena instalación con 85 caballos, motor Ruston.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

A LOS PERIODISTAS Y EMPRESAS PERIODÍSTICAS

Es muy natural que un escritor público que como yo lleva muchos años de vivir con creciente desahogo del periodismo honrado, tenga fe ciega en los éxitos que se deben á las propagandas que se hacen en la Prensa con acierto, entusiasmo y buena fe.

Por esto, al fundar la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos con el propósito de que llegue á España pronto y en buenas condiciones el progreso representado por ellos, para lo cual se necesita el concurso de miles de personas, deseo vivamente contar con el apoyo directo y eficaz de todos los periodistas de España, y á ellos me dirijo hoy.

Se trata de poner los medios de que nazca en España á tiempo y vigorosa la industria de los vehículos mecánicos, y se trata muy especialmente de que ese elemento de vida y riqueza, cuyos efectos se han de hacer sentir hasta en el último rincón del país, nos llegue por la iniciativa y actividad española y fuera de la perturbadora ingerencia del capital y el financierismo extranjero.

Las nuevas y colosales industrias de la construcción y explotación de automóviles para el transporte de personas y mercancías en las vías públicas, para dar sus mejores frutos, deben ser Empresas nacionales en su material y personal, y el primer paso para alcanzar ese ideal es la formación de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos con el programa de acción que propongo.

Con la buena voluntad y la recomendación desinteresada de los periódicos cuento, hasta sin reclamarla, porque considero á todos los que para el público escriben demasiado ilustrados para desconocer lo que representarán en el porvenir los automóviles; pero al dedicar estas cuartillas al personal y á las Empresas de la Prensa española, les pido algo que no se acostumbra pedir á los periodistas, que es su apoyo pecuniario á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos; deseo su suscripción á la misma, ya la individual del personal, ya la colectiva de las Empresas, y me fundo para desear esto en que tendrá mucha más autoridad y eficacia cuanto digan y escriban en favor del plan de acción de esta Sociedad Cooperativa, si demuestran su creencia contribuyendo directamente á la realización de sus fines.

Atrevida es la pretensión, pero, después de todo, yo tengo disculpa en demostrarla; pues los que me conocen, saben que, aunque publicista, no niego mi curso, dentro de mis modestos medios pecuniarios, á nada que pueda redundar en beneficio del progreso y el bien general.

Bien sé que no todos los escritores públicos están en el caso de contribuir personalmente á una Sociedad que para funcionar en buenas condiciones necesita pe-

dir á sus socios una cuota de entrada de 100 pesetas y una mensual de 5; pero son muchos los periodistas que pueden, no sólo ser cooperadores, sino que pueden esperar amplia compensación si lo hacen.

Las cuotas de entrada se han de conservar siempre íntegras y en crecimiento, y las mensuales durarán tantos menos meses cuanto más pronto llegue la Sociedad á ingresar 2.000 cuotas de entrada, desde cuyo momento la Sociedad podrá vivir y perseguir sus fines, con los rendimientos de la explotación del material que con ellas haya adquirido, pues las cuotas mensuales se destinan puramente á la propaganda del pensamiento para llegar á reunir las 2.000 cuotas de entrada.

Poniéndome á disposición de todos mis colegas en la Prensa, para más explicaciones é informes, termino repitiendo una vez más que confío en su apoyo directo é indirecto.

El fundador de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos,

Juan Gómez Hemas.

El automóvil de Ducroiset, sistema Berret. —

Uno de los carruajes que recientemente se han dado á conocer y que más se separa de los tipos corrientes es el de Ducroiset, por ser un tipo destinado especialmente á recorrer los países montañosos, y que puede subir absolutamente todas las pendientes que se puedan encontrar en las carreteras con sus cuatro asientos ocupados, manteniendo la velocidad de 10 á 12 kilómetros por hora en las cuestas de 12 y 13 por 100. Se comprende que para esto el motor ha de ser potente; y así es, pues se aplica á este carruaje uno de 8 caballos, de dos cilindros paralelos horizontales de cuatro tiempos, con chispa eléctrica para las explosiones. La pila es de aluminio, y de un tipo de patente cuya duración es de tres semanas á un mes. Las variaciones de fuerza para los esfuerzos de arrancar se hacen por medio de unos órganos helicoidales de patente que hacen variar la velocidad del motor entre 200 y 800 vueltas, y el cambio tiene lugar en dos segundos. El motor con sus accesorios pesa sólo 71 kilogramos, sin contar los volantes. Tiene para el enfriamiento un refrigerante con circulación de agua bastante rápida para que no se produzca salida alguna de vapor mientras el motor funciona. La fuerza se transmite por correas que se atirantan según las necesidades, y se obtienen tres velocidades, que son de 10, 18 y 28 kilómetros por hora. El carruaje tiene contramarcha á velocidad de 3 á 4 kilómetros por hora. Las palancas para el cambio de velocidad son tres.

Aun cuando este carruaje puede ser tal vez muy recomendable para ciertos usos, las transmisiones por correas y volantes no nos parecen las preferibles en general.

La gran Compañía de Automóviles Inglesa — La gran Compañía de Automóviles inglesa, que se apoderó de una multitud de patentes, celebró su Junta general el 29 de Diciembre, y la Compañía se va á reconstituir con gran beneficio para los primeros interesados. Entre las patentes de que dispone esta Compañía, se cuenta la de los primeros coches de punto que funcionan en Londres. El presidente dijo que tenían en construcción un pedido de 75 *cabs*, y que habían concedido permiso para construir un número igual mediante el pago de derechos de patente, por no poder atender á ese pedido. En totalidad, tienen emprendida la construcción de 220 carruajes, entre ellos algunos coches de repartir. La sección de carruajes con motores Daimler tiene comprometidos la totalidad de los vehículos que puede hacer en todo el año de 1898. Dijo el presidente que se criticaba á esta Sociedad que hubiera gastado 300.000 ó 400.000 pesetas en ensayos de coches eléctricos; y, sin embargo, á ese gasto se debe el que existan los *cabs* prácticos que funcionan hoy en Londres y no se debe considerar dinero mal gastado el empleado en pruebas. Dijo el presidente también, que como la Sociedad contaba con dinero abundante y muchos pedidos, el negocio no podía menos de ser bueno. Otro punto tocó que tiene interés; dijo que otros constructores habían logrado hacer coches de punto de sistemas distintos de los de sus patentes, pero que él tendría mucho gusto en que se hicieran pruebas comparativas de los de la Sociedad con cualesquiera otros coches de punto del mundo.

En conjunto, la Sociedad parece se encuentra en la mayor prosperidad, y todos los socios reconocieron lo mucho adelantado en los trece meses que lleva de existencia.

Los coches de punto en Leeds. — Esta población es la primera que imita el ejemplo de Londres de establecer coches eléctricos de punto, y ya ha hecho un gran pedido de ellos una Compañía creada en aquella población.

Los carruajes de punto en Nueva York. — *The Electric Vehicle Company*, que se ha fundado en Nueva York con un capital de 50 millones de pesetas para construir coches de punto eléctricos, *hansoms* y *broughams*, tiene tal número de pedidos, que ha renunciado á hacer las cajas de los carruajes, y ha encargado de esta parte á otra Compañía que se titula *Speciality Carriage Company*.

(LA LOCOMOTION AUTOMOBILE.)

No dudamos que nuestro colega esté bien informado, pero admira el que con un capital de 50 millones de pesetas no pueda la Compañía citada atender á cuantos pedidos puedan hacerle; preciso sería creer que había una especie de locura en los Estados Unidos para comprar coches eléctricos aun á los extravagantes precios que rigen.

NOTICIAS SUELTAS

En Francia los aristócratas y los hombres de la mejor sociedad y posición, desde luego favorecieron de

todos los modos posibles la introducción de los automóviles; pero la aristocracia inglesa ha estado algún tanto retraída. Las cosas van á cambiar pronto en Inglaterra, pues así como en Francia M. Brissón, presidente de la Cámara acudió á un banquete oficial en un automóvil, en Inglaterra, el Príncipe de Gales se hizo llevar á su palacio de Marlborough House en un automóvil, y quedó tan complacido, que ha encargado uno del mismo sistema. Veremos qué actitud toman ahora la aristocracia y la buena sociedad española cuando se vea invitada á favorecer el plan altamente patriótico y esencialmente económico que persigue la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

Se ha formado una Sociedad para construir carruajes eléctricos con un capital de 625.000 pesetas, y cuyos talleres se encuentran situados en Saint James Square, Wolverhampton. Los socios de esta Compañía están interesados en la de Ómnibus Eléctricos de Londres, y, por lo tanto, es de suponer que durante muchos años no podrán construir sino para ese cliente, que será tan grande, si es que los ómnibus que han empezado á funcionar tienen la aceptación que se les supone. Con tan reducido capital sólo es posible hacer lo que se propone en un centro muy industrial, donde mucha parte de los componentes se compran á otros.

Cuando esta cuartilla se publique, se encontrarán funcionando en París 6 bicicletas del sistema Bouilly, y una en Suiza.

Otra casa constructora de carruajes ha emprendido la construcción de automóviles; ésta es la conocida casa de Bergeón y Compañía, 17, rue Esprit-des-Lois, Burdeos.

Osmont, el primer francés que ha manejado un motociclo, ha corrido contra Carre en el *Parc des Princes* de París, batiendo á éste, habiendo realizado 236 kilómetros en seis horas consecutivas, ó sea prácticamente 40 kilómetros por hora, sostenidos durante ese largo tiempo. No somos admiradores de estas proezas de velocidad en los automóviles, pues creemos que la mejor propaganda para éstos es que recorran con toda seguridad, como máximo, 10 á 20 kilómetros por hora, según el caso de vías públicas más ó menos concurridas.

El ómnibus de 20 asientos de Diön Boutón ha hecho sus pruebas finales en la carretera de Mantes á Septeuil; la Sociedad de explotación se ha entendido al fin con los constructores.

Lista de suscripciones.

9. D. Eulogio E. Domínguez, representante, Vigo.
10. D. José Centeno, ingeniero de Minas, Madrid.
11. D. Vicente Fernández, fabricante, Estella.

Los avisos para nuevas suscripciones se dirigen á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, Villalar, 3, Madrid.

A los suscriptores se les remite en seguida la hoja de suscripción para que expresen la forma en que deseen pagar su cuota de entrada.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Febrero de 1898.

LA MÁQUINA DE PINTAR

Hemos recibido la siguiente carta, que publicamos con gusto:

Sr. D. Román Oriol.

Madrid.

Muy señor mío: En el núm. 1 665 de su apreciable REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA del 16 del corriente, bajo el encabezamiento *Tres inventos útiles desconocidos en España*, dió usted á conocer á sus lectores un modo nuevo automático para pintar, diciendo no conocía usted ni nombre ni dirección de los constructores de los aparatos. Suponiendo le será agradable, me permito darle á continuación la dirección de la casa constructora: A. C. Wells & C.^ª, 33, Midland Road, St. Pancras, London.

Aunque el uso de esos aparatos es muy económico, solamente se pueden emplear con provecho en España en los Astilleros del Nervión, siendo sus precios bastante altos, ó sea un pequeño pintador £ 25, un pequeño compresor de aire, £ 17.10/ chelines; para el uso del Astillero se necesita una máquina de vapor, y costará todo el aparato £ 100: si le interesa á usted obtener más detalles, dibujos, etc., sírvase decírmelo y se los mandaré gustosamente.

De usted afectísimos y seguros servidores q. b. s. m

G. Mutschman.

Bilbao, 24 Enero 1898.

Nuevas lámparas incandescentes. — Se hacen extraordinarios elogios de unas nuevas lámparas incandescentes que construye Thomas A. Edison, hijo del célebre inventor. Se dice que aventajan á todas las conocidas en un 50 por 100 al menos, y que son de mucha mayor duración.

Nosotros ponemos la noticia en cuarentena, y entre otras razones, porque creemos recordar la fecha del casamiento de Edison, padre, y no vemos claro que tenga hijos que puedan ya inventar lámparas. Ver y creer.

Obras en Madrid. — Se sigue hablando de grandes proyectos de obras para mejoras en Madrid, mas por desgracia, es hablar, hablar y hablar..., pero hacer, eso es otra cosa, que cuesta más esfuerzo que informes, planos, Memorias, etc. Ahora el tema es nada menos que una gran vía desde Palacio á Platerías. Magnífico proyecto, excelente negocio; pero llevarlo á cabo es lo único que importa y probablemente lo único que no se hará.

Contra esta absurda tramitación de los asuntos, que exige años para un expediente que debe terminarse en una semana, no conocemos más remedio sino que

cada cual sacuda la pereza y la farsa de pretender que un asunto no se resuelve por el plausible motivo de *estar pensando la resolución*, cuando precisamente es por todo lo contrario, por el censurable abandono de no pensar en él; y no digamos nada de los casos en que después de *pensarlo mucho* á su sabor cada cual, salen sendos disparates.

El concurso del estudio para la Universidad de California. — En su día recibimos las líneas generales del concurso de la señora Phebe Hearst, al que se invita á todos los arquitectos del mundo con objeto de que presenten proyectos para la grandiosa Universidad de California. La Academia de San Fernando de Madrid está encargada de facilitar el programa de detalles y el plano del terreno en que se han de erigir la multitud de edificios que constituyen ese pensamiento de crear tan colosal como perfecto centro de enseñanza, que constituirá un verdadero pueblo.

Una Comisión que representa á la donante, nombrada ya, anuncia que el concurso se divide en dos partes: la una el concurso al anteproyecto, y la otra el del proyecto definitivo. Todos los anteproyectos aceptados recibirán un premio de 1.500 duros, si no se retienen más de diez; de 1.200 duros si llegan á quince, y de 1.000 duros si pasan de esta cifra. Los anteproyectos se entregarán al cónsul de los Estados Unidos en Amberes antes de 1^º de Julio. El concurso de los proyectos definitivos tendrá lugar entre los autores de los anteproyectos aprobados. Los proyectos definitivos aprobados recibirán 8 000 duros al menos el número uno, y cuando menos 5 de los proyectos recibirán premio, repartiéndose entre todos ellos 20.000 duros.

La Comisión ha depositado ya en un Banco de San Francisco 50.000 duros para estos premios y gastos.

Es muy interesante el examen de los detalles del plan que habrá de servir para el estudio, pues se ve hasta qué punto se encuentra adelantada la instrucción en los Estados Unidos y hasta qué punto se tiene en cuenta el porvenir.

Dos detalles dan una idea de ello: una de las cátedras para las que se pide local especial es para la enseñanza de los idiomas chino y japonés. Otro detalle: se piden locales á propósito para el depósito de vehículos automóviles.

Nueva luz. — Un inventor desconocido, llamado mister Nickum, pretende haber inventado una lámpara en la que se hace el vacío después de introducir ciertas sustancias químicas, que producen una luz brillante y permanente. La lámpara teóricamente es de duración indefinida, y cuando no se quiere luz se tapa ó se encierra en lugar oscuro. El inventor, hablando de su lámpara, ha dicho tales herejías científicas respecto á

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

CORRESPONDENCIA

Creemos interesará á nuestros socios la carta del socio Sr. D. Vicente Fernández, un industrial muy progresivo y al mismo tiempo agricultor, y la respuesta que se le ha dado.

Estella, 20 de Enero de 1898.

Sr. D. Juan Gómez Hemas.

Muy señor mío: Acompaño á usted libranza de pesetas 125, que le envío en el siguiente concepto: pesetas 100 por una cuota de entrada y las otras 25 por la suscripción de cinco meses á la Sociedad Cooperativa.

Tengo muchísimo empeño en este asunto, y siempre puede usted con libertad y franqueza contarme como uno de sus más entusiastas; ciertamente en ello veo uno de los progresos que acaso muchos no lo aprecian así, pero para mí de su solución resultaría gran beneficio á la Humanidad; por tanto, seguiré atento su marcha.

Me ocurre que esta tracción debía también aplicarse á carruajes para transportar cada uno sólo, y á ser posible otro que le siguiera, el peso de 5.000 kilogramos de mercancías; para ello bastarían pocos caballos, contando su marcha en pendiente hasta 8 á 9 por 100, las mayores, de 3 á 5 kilómetros por hora, y, en general, en terreno llano, á 10 kilómetros.

También me parece debía mirarse, y esto no creo sea imposible, el modo de conseguir un arado cuya profundidad fuera 20 á 30 centímetros, y como no haría falta gran marcha, con dos caballos, y aun uno y medio, sería bastante para resolver en agricultura su mejor solución; dicho arado debe tener por base el que lo maneje marche sentado en el mismo, y la fuerza motriz resida en el arado; pues el sistema de máquinas fijas de dos rejas, una á cada parte del surco y atravesado el arado en cables que partan de las mismas, no es posible más que en la gran agricultura.

Celebraré que prospere la Sociedad, quedando de usted atento y seguro servidor q. b. s. m.,

VICENTE FERNÁNDEZ.

Respuesta.

Madrid, 23 de Enero de 1898.

Sr. D. Vicente Fernández.

Estella

Muy señor mío: He recibido su apreciable del 20 con una libranza de pesetas 125, destinadas: pesetas 100 á su cuota de entrada en la Sociedad y las pesetas 25 por cinco mensualidades de su cuota de propaganda.

Agradezco tanto más su adhesión por cuanto ningunas relaciones anteriores pueden haberle hecho cono-

cer el ardor y sinceridad con que me ocupo de lo que puede ser beneficioso para el país. Confío que el entusiasmo que demuestra por los fines de la Sociedad resultará justificado

Á los dos otros puntos de su carta le diré: en cuanto á vehículos mecánicos para mercancías existe ya indiscutiblemente creado un automóvil para transportar 5.000 kilogramos por carreteras aun con pendientes de 10 y 12 por 100, resultando el transporte comprobado al coste de 26 céntimos de peseta por tonelada y kilómetro; pero es preciso que usted y todos los entusiastas de los automóviles sepan que no se pueden aplicar á España sino cuando, logrando esta Sociedad sus fines, se construyan en el país, comprando en el extranjero sólo los tipos acreditados que sirvan para modelos.

Un carruaje importado para transportar 5 toneladas, costaría hoy más de 35.000 pesetas antes de entrar en marcha normal; y este mismo carruaje podrá construirse en España por 10.000 á 12.000, si se establece bien la construcción. Además, hay ahora tal demanda de vehículos mecánicos en el extranjero, que aun pagando precios extravagantes, no se pueden tener los buenos cuando se quiere, y hay que hacer los pedidos con muchos meses de anticipación. Impulsemos todos la Sociedad y llegaremos á lo que le aseguro ser verdades indudables.

Por lo que hace á los arados sin caballerías, hay ya creado un tipo de arado eléctrico que es casi práctico, si no es que ya lo es por completo; pero los electricistas de fuste, que son los que lo han de perfeccionar, están ahora demasiado ocupados en llevar la electricidad á los tranvías, las minas, las fábricas y los ferrocarriles, para ocuparse de la agricultura, pero cuando estas aplicaciones estén más adelantadas, volverán la vista al inmenso horizonte que la agricultura les presentará y se llegará á generalizar el arado eléctrico; pero esto puede tardar en empezarse en grande aun diez ó doce años. Tal es mi creencia.

De usted atento seguro servidor q. b. s. m.,

El Administrador fundador,

Juan Gómez Hemas.

El depósito de las cuotas de entrada en el Banco de Castilla.

Ningún interés tenemos en precipitar el cobro de las cuotas de entrada en la Sociedad; pero como hay muchos socios que desearán pagarlas para no pensar más en ello, y otros que desearán hacerlo para demostrar su interés en que la Sociedad progrese rápidamente, hemos decidido depositar las cuotas de entrada, que cobremos en todo ó en parte, en el Banco de Castilla,

la gravedad y al vacío, que se ha hecho muy sospechoso á los hombres científicos. Lo peor de todo es que un invento semejante debe dar lugar á hablar muy poco, porque con presentar la lámpara, está de más todo lo que se diga para hacer creer en ella.

El principio se dice es la vibración de los átomos; pero que presenten primero la lámpara y después vengan todas las explicaciones.

El acetileno en las poblaciones. — Dos poblaciones hay ya con fábricas centrales de acetileno en el departamento del Aude, y otras dos lo tienen solicitada. Alzone, la primera, tiene una fábrica que alimenta 250 mecheros particulares y 30 de alumbrado público. La fábrica está instalada para 750 mecheros. El gasómetro contiene 15 metros cúbicos, y el aparato productor del acetileno es de una capacidad bastante para producir en una carga el contenido total del gasómetro; pero como tiene su medida para saber lo contenido en éste, el encargado sabe lo que debe cargar para que nunca haya exceso de producción.

La presión durante el día es de 100 milímetros, y á las horas de luz de 180.

El precio á que se vende el metro cúbico de acetileno es de 3,50 francos, que, suponiendo la luz quince veces más por igual consumo en litros, equivale á gas de alumbrado á 22 céntimos, que es bastante barato para poblaciones tan pequeñas como aquellas de que se trata

La dificultad para este género de alumbrado la vemos siempre en los pocos metros que se consumen, y por lo tanto, lo mucho que hay que recargar cada metro para cubrir los gastos generales; por eso las centrales de acetileno no creemos que pueden ser objeto de Sociedades, sino negocios completamente personales, en que se reúnan en el mismo individuo los papeles de capitalista, director y administrador, como se hace en todos los suministros de poca entidad, sea cualquiera la causa que determine su pequeñez. Por esto, aun cuando las Empresas de acetileno del Aude son establecidas por la Compañía francesa del gas del alumbrado por el acetileno, creemos que una vez en marcha habrá de venderlas á los explotadores, y ella limitarse á suministrar á éstos el carburo y el material.

El canal de Tamarite. — Hay las mejores noticias de la marcha de las obras del canal de Tamarite, que se construyen por cuenta del Estado y por administración. Actualmente emplea á 2.000 operarios, y se dice que son un modelo de orden y esmerada administración. La REVISTA MINERA ha sostenido siempre que, dado el descrédito en que han caído como negocio financiero los canales de riego en España, no habrá otro remedio sino construir por cuenta del Estado los que ofrecieran más porvenir para la riqueza del país ó ingresos indirectos en el Tesoro. Es una buena suerte que el primer caso en que se ha resuelto la cuestión según nuestro criterio, tenga todas las probabilidades de que el resultado final sea muy satisfactorio.

Navegación aérea. — El *Aluminium World*, de Nueva York, dice en su número de Diciembre que mister Hiram S. Maxim, superintendente de la Compañía de Navegación Aérea del Atlántico y el Pacífico, tiene en construcción un buque para surcar el aire, el cual en la primavera próxima hará un viaje á Klondika. La

descripción que el Sr. Maxim hace de su globo, se resume: en que todo listo pesará 2.225 kilogramos, y podrá llevar un peso de personas de 1.000 kilogramos. El volumen será de 3.000 metros cúbicos. La fuerza impulsora será un motor de gasolina de 16 caballos, que en todo lo posible será de aluminio y pesará 400 kilogramos. Podrá llevar gasolina para dar la vuelta al mundo sin hacer nueva provisión. El globo será de doble tela, y el espacio entre una y otra irá lleno de hidrógeno.

No se olvide que la noticia procede de la Prensa americana, y falta saber si está autorizada por mister Maxim.

El alumbrado en Turin. — En Turin se va á hacer un cambio radical en el alumbrado, sustituyendo el gas ordinario por el gas de agua enriquecido por el acetileno. Si este cambio fuera un verdadero progreso, en ningún país tendría más razón de ser que en España, desde que se han dado á conocer las antracitas con que se cuenta aquí; pero á nosotros se nos figura que desde que el empleo del gas incandescente es bien conocido, el verdadero progreso en el suministro de gas consiste en suministrar el gas de agua por sí mismo, fabricado del mejor modo posible, y sobre lo cual caben bastantes variantes según los casos.

Un contrato grande de carbón de gas. — La Compañía de gas *New-England* ha contratado con la Compañía Minera de Montreal la compra anual de 800.000 á 1.500.000 toneladas, á su voluntad, durante un periodo de veinte años. La entrega se ha de hacer en Bóston. El precio no se ha traslucido hasta ahora.

Nuevo procedimiento autográfico. — La Compañía autográfica de Middlesborough construye un aparato, que sustituye al mimeógrafo y sus semejantes con gran ventaja, para reproducir hasta 200 copias de los escritos ó dibujos. Se escribe con una tinta especial en papel ordinario, y éste se pone después contra una cartulina negra, á la cual se transfiere lo escrito mediante una ligera presión. Hecho esto, queda la cartulina en estado de dar 200 copias sin necesidad de dar tinta alguna y sin manchar el papel.

Las copias que se obtienen se dice que son excelentes. Para cada escrito hay que usar una nueva cartulina negra, pues ésta es la que suministra la tinta de las copias.

Exposición de acetileno. — La Exposición de acetileno que se había dicho que se celebraría en Cannstadt en Abril de este año, se ha decidido al fin que se celebre en Berlín.

El gas de agua del Dr. Strache. — Muchas personas han creído que tenía poco fundamento cuanto hemos dicho del gas de agua. Por fortuna se va á hacer una prueba seria del mismo, aplicándolo al alumbrado incandescente en un hospital de Viena. Este es un vasto edificio que alberga á 3.000 personas, y si la prueba da resultado, el gas de agua será el único que se emplee, tanto para el alumbrado como para la calefacción general del establecimiento.

La instalación de ensayo, que ocupa sólo 112 metros cuadrados, se hace en un patio del hospital, y producirá 100.000 metros cúbicos al año.

por ser el Banco más español relacionado con la industria.

En cambio, las cuotas mensuales destinadas á la propaganda las gastaremos hasta por adelantado para que den el más pronto resultado posible.

El día 1.º de Febrero la Sociedad tiene depositadas en el Banco de Castilla 500 pesetas, procedentes de las cuotas de entrada.

LISTA DE SUSCRIPTORES

Continúo hoy la lista de suscriptores, sin desanimarme porque no crezca con la rapidez que sería de desear; pero por mi parte tengo tanta fe en lo que pueden el trabajo y la asiduidad, que abrigo la esperanza de conseguir mi propósito, cualesquiera que sean los obstáculos que parezca encontraré en la indiferencia general; después de todo, mi trabajo se reduce á buscar en toda España 200 personas que crean como yo que la cuestión de los vehículos mecánicos es una de primer orden económico en nuestro país, y además que vean como yo el gran peligro en que estaremos de que se apoderen de ella el financierismo ó el mercantilismo dentro de pocos años. Es una cuestión que tiene mucho más de patriótica que de otro género hacer imposible que los carruajes que deban costar 4.000 pesetas cuesten 10.000, y que la corriente eléctrica que se debe vender á 20 céntimos los 1.000 watts, en Madrid se venda, como hoy, á 110, ó á 55.

Bien probable es que haya todavía un inmenso número de personas que no vean lo que puede pasar contra los intereses generales; bien probable es que la casi unanimidad no conceda eficacia á los medios que yo me propongo emplear para hacer frente á un mal antes de que se presente; pero nada importa que esto sea la creencia general, casi unánime; si hay 200 personas que vean lo que yo veo y se me asocian, es seguro el éxito completo de las bases de mi prospecto.

Fácil me sería encontrar esos 200 socios para la Cooperativa de Vehículos Mecánicos, si yo apelara á los recursos de pedir, rogar, ó lo que se llama comprometer; pero mi modo de ser es tan opuesto á ello, que aun cuando á ciencia cierta supiera que mi plan había de fracasar, no pasaré nunca de invitar á tomar parte en la Sociedad que va á una buena obra á cuantos pudieran contribuir á ella, para investigar si existen efectivamente las 200 primeras suscripciones. Pocas cuestiones hay hoy más claras que el entusiasmo que produce á en Madrid y en España el primer coche eléctrico que se declare práctico, y como éste hoy ya nadie pone en duda que existe, su presencia en Madrid hará de los 200 socios 2.000, y de los 2.000 la gran empresa de construcción nacional, que es el último término á que hay que llevar el plan que yo inicio, y que es hoy un problema quién lo realizará y cuándo.

Por de pronto ya somos 14, é iremos en aumento:

- 12 D. Bernardo Tenorio, Ingeniero de Minas, Madrid.
- 13 D. Ceferino Ballesteros, contratista y banquero, Gijón.
- 14 Baron de Sangarrén, Madrid.

NOTICIAS SUELTAS

Nuestro colega parisiense *La Locomotion Automobile* pone á concurso:

- 1.º Enumerar los defectos de los carruajes actua-

les con motor de petróleo, indicando la manera de corregirlos.

Puede responderse á esta pregunta sólo describiendo las disposiciones que se proponen ó presentando mecanismos nuevos.

2.º Sin que sea por medio de tractor ni por cambiar la caja del carruaje, presentar un croquis de la forma de vehículo de cuatro asientos, conveniente en todas las épocas del año para circular en las ciudades y para las excursiones de recreo.

Para responder á esta cuestión se admitirán las formas que puedan ser ya conocidas.

3.º Por qué especie de concursos podrían sustituirse en esta época las carreras de velocidad.

Las respuestas se enviarán antes de 1.º de Mayo.

El primer premio es de 500 francos, el segundo de 300, el tercero de 150 y el cuarto de 50.

En Francia se van á conceder subvenciones á las Compañías que establezcan líneas regulares de lo que deben llamarse diligencias automóviles por carreteras.

La Compañía general de automóviles aumenta su capital en 500 000 francos. Sus talleres, bien montados, están en el boulevard Sault, de París, y entre las patentes que posee una es de un cambio de velocidades muy ingenioso.

Ya se emplea por los Correos un coche para llevar los paquetes postales de Londres á Redhill. El motor es de vapor y puede desarrollar 20 caballos, aun cuando no se necesiten más de 16, á no ser para las grandes pendientes. El vapor se levanta con combustible líquido. Es algo más pequeño que el coche de dos caballos que se usaba antes. No hay humo ni olor, y su marcha normal es la autorizada de 16 kilómetros por hora. El gasto de funcionar se supone sean 20 céntimos de peseta por milla ó sean 12 ó 13 céntimos por kilómetro.

La innovación se supone da perfecto resultado, y se espera que se empleen muchos más coches de la especie, con muchas mejoras aún, para los paquetes postales y trayectos largos. Para el interior de Londres se han puesto ya en circulación, para las cartas, algunos carruajes eléctricos.

El 30 de Diciembre celebró la Compañía de Ómnibus eléctricos de Londres junta de accionistas, en la cual el director, que lo es el comandante Flood Page, anunció que la Compañía había obtenido la licencia necesaria para explotar un ómnibus para 10 personas, después de examinado y ensayado por los delegados oficiales; que otro ómnibus para 26 personas estaba á punto de terminarse, y que otro de igual capacidad se hallaba en construcción. Estos ómnibus se construyen por un Sindicato que se titula *Electric Street Car Manufacturing Syndicate*. Considerando el inmenso número de ómnibus que funcionan en Inglaterra, se ocurre que si al fin resultan bastante prácticos los tres á que nos referimos, se pasarán muchos años antes que la Compañía que los construye pueda ofrecerlos para la exportación; por manera que ni se podrán comprar á la misma Compañía, ni las patentes que ésta tenga serán válidas en España, porque no podrá ponerlas en práctica dentro del plazo de dos años que nuestras leyes exigen.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Febrero de 1898.

LA FABRICACIÓN DEL CARBURO DE CALCIO

EN INGLATERRA Y ESPAÑA

En Inglaterra, donde la inmensa mayoría del gas que se consume se vende al precio de 10 céntimos de peseta el metro cúbico, y donde el petróleo raras veces pasa de 18 céntimos de peseta el litro, existirán pronto dos grandes Compañías que fabrican el carburo de calcio. La una es *The Acetylene Illuminating Company*, que ya hace tiempo fabrica y vende el carburo á precio muy subido, y fabrica por el procedimiento de Wilson algún tanto modificado; la otra Compañía es una que está en vías de formación, titulándose *The Pure Acetylene Gas and Carbide Company, Limited* (Sociedad anónima del acetileno puro y carburo de calcio). El prospecto de esta Compañía ofrece el mayor interés para España, donde por el alto precio, así del petróleo como del gas y la electricidad, tiene la industria del carburo de calcio un porvenir incomparablemente mejor que el de país alguno, salvo las locuras de algún ministro de Hacienda á quien se le antoje monopolizarlo ó hacer alguna otra atrocidad de las que se cometen aquí con tanta frecuencia como desconocimiento de los grandes intereses nacionales.

El sistema de fabricación que va á emplear la nueva Compañía es el de las patentes de Raoul Pictet, y el prospecto anuncia que M. Pictet garantiza que, fabricando en cantidades de 2.000 toneladas al año, el coste de la tonelada no pasará de £ 4, ó sean 100 pesetas. El químico Dr. Tate, de Liverpool, certifica haber examinado el gas de Pictet, y su informe es sumamente favorable al mismo desde todos los puntos de vista; concluye diciendo que puede vencer en economía para el alumbrado al gas, lo cual es mucho decir, tratándose de competir con gas á 10 céntimos de peseta; pero además agrega que habrá de usarse también como origen de fuerza en aquel país del carbón y el petróleo baratos.

Enumera así el Dr. Tate las ventajas del gas acetileno sobre el ordinario: 1.ª, la gran potencia luminosa; 2.ª, la gran superioridad de la calidad de luz que produce; 3.ª, menos riesgo de explosión; 4.ª, ausencia relativa de efectos venenosos; 5.ª, vicia y calienta menos la atmósfera; 6.ª, no perjudica á los cuadros al óleo ni á los dorados, decorados, libros, etc.; 7.ª, es más económico de almacenar y distribuir; 8.ª, la posibilidad de transportarlo y la facilidad para aplicarlo, sobre todo en las pequeñas poblaciones donde no hay canalizaciones de gas; 9.ª, su poco coste.

De todas esas condiciones tan favorables hay algo que rebajar, menos de la de poco coste, pues esta es una verdad, aun tratándose de Inglaterra, pero con mucha más razón tratándose de España, pues aquí no

ha de costar más que en Inglaterra, y como se ha de comparar á otros medios de alumbrado que valen tres ó cuatro veces más que allí, claro es que á coste igual equivalen en España á uno mucho menor.

La Sociedad nueva se establece con un capital de £ 120 000; de éstas, 80 000 serán acciones preferentes cuyos derechos serán á un interés de 6 por 100 y á las tres octavas partes de las utilidades que excedan del 6 por 100 sobre la totalidad del capital. También tendrán derecho al reintegro preferente del capital en caso de liquidación.

Las otras £ 40 000 serán acciones ordinarias que se adjudicarán á los cedentes de las patentes, además de £ 17.000 en efectivo.

Los cálculos de las utilidades del negocio se presentan del modo siguiente:

La fábrica se instalará con £ 60.000 de coste efectivo para 2.000 toneladas de carburo y 10.000 cilindros de acetileno líquido.

Las 2.000 toneladas de carburo á £ 4 de coste,	
vendidas al precio de £ 16, dejarán una utilidad cada una de £ 12 ó	24.000
En los 10 000 cilindros se ganarán.	2.500

Total de utilidades. 26.500

ó sea más de 20 por 100 sobre el capital total.

Hemos querido entrar en estos detalles que parecen que importan poco en España, precisamente por todo lo contrario, esto es, porque importa mucho conocerlos. Es el primer caso, absolutamente el primero, en que nosotros, que somos enemigos de pagar caras las patentes, nos atrevemos á aconsejar sin titubear que se acepte el precio del contrato de las patentes de Raoul Pictet para aplicarlas á España. El precio de £ 57.000 que se paga en Inglaterra resulta mucho más de lo que el mismo precio representaría en España.

Como se ve, en Inglaterra no se atreven á proyectar una fábrica sino para 2 000 toneladas, y tienen mucha razón; aquí, por el contrario, no tendría sentido común el limitarse á fabricar 2 000 toneladas, y como hay ocasión de tener fuerza hidráulica reunida para 10.000 toneladas, á esto hay que atenerse.

En España la fábrica para 10 000 toneladas costaría, no £ 60.000, sino sólo pesetas.	5.000.000
Y agregando el precio de las patentes.	1.500.000

El capital de la Sociedad debiera ser pesetas 6.500.000

Veamos ahora los resultados con los mismos datos: las 10.000 toneladas de carburo costarían 100 pesetas y vendidas á 400 darían una utilidad de 3 000.000 de pesetas, ó sea 46,13 por 100 al año sobre el capital.

Hemos querido marcar bien este caso singular de patentes en España, porque son evidentes los cuatro

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

LA URBANA DE PARÍS

La Sociedad *L'Urbaine*, de París, es una gran Sociedad de coches de punto en la capital de Francia, cuyo Consejo de Administración, en la junta general de accionistas del año pasado, se mostró muy desconfiado del porvenir de los automóviles; véase ahora cómo se expresó en igual ocasión hace pocos días:

«El año pasado, al hablaros del automovilismo, hicimos ciertas reservas sobre su aplicación á nuestras berlinas. La circulación en una ciudad de tres millones de habitantes no puede compararse, en efecto, á la de los caminos abiertos ó á las calles en provincia, y la confusión por la aglomeración á ciertas horas en las calles de París, nos parecía un obstáculo para poner en servicio un gran número de berlinas mecánicas.

»Nuestros temores han disminuído algún tanto. Hoy se ven automóviles serpenteando en las calles con la mayor facilidad y sin causar accidentes. Su número es, sin duda, todavía limitado, y no pueden dar una idea de lo que ocurriría si hubiera miles de berlinas automóviles cruzándose en todas direcciones.

»Pero, por ahora, es permitido creer que la nueva tracción triunfará en el porvenir.

»Nuestra industria puede, pues, encontrarse en vísperas de una transformación cuya ventaja más preciada será la de dejarnos disponibles la considerable extensión de terreno que ocupan hoy nuestras cuerdas.

»Cuando llegue el día de esa transformación, no tendremos necesidad de aumentar nuestro capital, bastará, como os decíamos el año pasado, dedicar á la construcción de motores una parte de los seis ó siete millones de francos que anualmente dedicamos á la renovación de carruajes y caballerías; la transformación se llevará así á cabo por sí misma sucesiva y rápidamente.

»La sola dificultad, ó por mejor decir, las dudas que se nos presentarán, será la elección de motor; los sistemas se multiplican y cada día aparece uno nuevo. Lo mejor que podemos hacer es seguir atentamente los ensayos, que no cesarán de hacerse por otros, sin precipitarnos, para aprovechar las enseñanzas que aquéllos nos ofrezcan.»

Así se expresa el Consejo de Administración de una Compañía importantísima, que parece no se apercibe del peligro, si se descuida, de llegar tarde. Hoy ese peligro parece muy lejano, pero en una época de abundancia de capitales como la actual, y de relaciones tan fáciles con los Estados Unidos, una nueva Compañía que se estableciera en París para construir y poner en las calles de la capital 5 carruajes diarios, podría hacer que La Urbana se arrepintiera de la que hoy parece tan prudente conducta de esperar la última moda. La verdad es que, aun en ciudades tan adelantadas como París, hay cierta torpeza para ver lo que realmente

puntos esenciales siguientes, que permiten pagar por una patente el precio inglés.

1.º Si en Inglaterra se instala una fábrica para 2.000 toneladas con £ 60.000, en España se instala una para 10.000 con pesetas 5 000.000, y por tanto, si en Inglaterra pagando por las patentes £ 57.000, la Sociedad necesita un capital total de £ 120.000, en España, para 10 000 toneladas basta con el de pesetas 6.500.000.

2.º Si en Inglaterra el coste de cada tonelada fabricando en cantidad de 2.000 toneladas sale á £ 4, en España costará menos de pesetas 100, pues la fuerza hidráulica se puede tener por mucho menos que en Inglaterra.

3.º Si en Inglaterra, compitiendo con gas á 10 céntimos y con electricidad á 60 céntimos, se puede vender carburo á £ 16 la tonelada, en España, donde la competencia será con gas á 25 y electricidad á 100 céntimos, de seguro se venderá á más de 400 pesetas, aun donde haya fábrica de gas, cuando allí se venda á este precio.

Por último, si en Inglaterra, con petróleo á 18 céntimos el litro, puede ofrecer dificultad vender 2.000 toneladas de carburo al año, en España, con petróleo á 80 céntimos, es seguro que se podrán vender fácilmente 10.000 toneladas de carburo sólo para luz, pues sólo equivale á 700 000 lámparas, prescindiendo del que se destine á fuerza y como producto antifloxi-rico.

Entiéndase, pues, claramente que el objeto bien definido de este artículo es demostrar que, no sólo se debe instalar una fábrica para 10.000 toneladas de carburo en España, sino que se puede pagar por las patentes de Raoul Pictet el mismo precio que en Inglaterra y hacer un excelente negocio, tanto la Sociedad compradora como el vendedor, y que es caso único en que una patente para España se puede pagar al mismo precio que para Inglaterra sin perjudicar al negocio. Hace tiempo teníamos escrito este artículo, y dudábamos de la conveniencia de publicarlo; pero hoy nos decidimos á hacerlo para que se pueda comprender mejor lo que en otro próximo diremos sobre la Sociedad Franco-Española del Acetileno que se ha constituido en Barcelona.

Colonias de trabajadores. — Al señor secretario de Agricultura se debe, según dice *La Correspondencia de España*, la iniciativa de crear unas colonias de trabajadores para librar de la miseria á los que se hallan sin ocupación. Que el pensamiento en principio es útil, no ofrece duda de ninguna clase; pero sus resultados dependen tanto del modo de desarrollarlo primero y del de practicarlo después, que no seremos nosotros los que lo alabemos ni lo vituperemos sin conocer lo uno y lo otro, pues creemos que con las tales colonias se puede hacer, desde un gran bien á un gran daño social, según se organicen y manejen. Se da la coincidencia de que es una cuestión en que nosotros hemos pensado mucho, con el fin de extinguir la deshonrosa mendicidad que presentan las calles de la mayoría de nuestras grandes poblaciones, y con el nombre de *Asilos autocosteados* hemos publicado muchas veces lo que creemos sea parecido á lo propuesto ahora, con la diferencia de que nunca pensábamos sólo en los trabajadores, sino puramente en asilo para socorrer á todo el que hubiera de implorar la caridad, cualquiera que fuera

su sexo ó edad, y para ponerlo en situación de no tener que hacerla.

Siempre hemos creído que la caridad, de cierta manera ejercida, con la base del egoísmo de ganar la gloria por ella, hace más daño que provecho. El que se lanza á la vía pública *por necesidad*, es las más veces un individuo que ha perdido, á más de la fuerza física, la fuerza moral y la confianza en sí mismo, y hay infinitamente más caridad en restablecerlo al estado de fuerza física y moral, que alargarle una moneda para que salga del día ó tome afición á recoger monedas sin otro esfuerzo que el pedir las con palabras ó actitud más ó menos conmovedoras. ¡Ojalá en las iniciativas del señor secretario de Agricultura veamos siquiera algo parecido á lo que nosotros creemos que deben ser los Asilos autocosteados, ó las colonias de trabajadores! Por extraño que parezca, nosotros somos enemigos declarados de los asilos en que, sin esfuerzo, se encuentran los asilados mejor que en su casa se encontrarían, y todavía somos más enemigos de los asilos, como algunos de que hemos oído hablar, que inspiran horror á los que á ellos van forzados, porque consideran los asilados que en tales condiciones van á perder la libertad á más de las fuerzas físicas, y nosotros creemos que además de las fuerzas físicas pierden las morales, tan precisas para la lucha por la existencia.

Bien haya el secretario de Agricultura si acierta, y cuente con nuestro modesto óbolo si acude al público para realizar su propósito.

Central de Villarrobledo. — Se ha inaugurado con un éxito completo, el día 5 del corriente mes, una central de electricidad en Villarrobledo (Albacete), con dos máquinas magníficas de vapor Compound de 40 y 50 caballos respectivamente, construidas por la casa Ruston, que, como hemos dicho varias veces, es la casa de la que hay mayor número de motores de vapor en España. Las calderas son dos de Cornwall.

Equivocación lamentable. — Se está gastando un dineral en adoquinar una parte de la calle de Serrano. Es verdaderamente lamentable, por cuanto no puede pasar sino muy pocos años antes que se vea preciso cambiar el adoquinado por el asfaltado. La fuerza de la rutina, los intereses personales defendidos con la influencia política, y otros estorbos semejantes para hacer lo mejor para el bien general, es lo único que explica este género de atrasos. Mucho más económico y razonable era el mantener el firme, siquiera hasta ver el resultado de coste y conservación del ensayo de asfalto natural que se va á hacer.

Alumbrado eléctrico en el muelle de Sevilla. — La casa W. Baird y Compañía, que explota las minas de hierro de la Compañía del Pedroso, en la provincia de Sevilla, ha establecido un alumbrado eléctrico en los muelles del Guadalquivir, en que hace sus embarques, á fin de facilitar las faenas durante la noche. El resultado de la combinación de lámparas de arco y de incandescencia dispuestas en aquel lugar es tan satisfactorio, que, no sin razón, se supone que la Junta de Obras del Puerto de Sevilla tendrá que imitar el ejemplo de los grandes industriales ingleses y hacer un alumbrado eléctrico general en el muelle, sobre todo para el trabajo durante la noche en verano, cuando es tan intenso el calor en los muelles de Sevilla.

hace falta en un momento dado para resolver una cuestión de la importancia de generalizar los automóviles. Ésta queda ya reducida á una cuestión de pavimento. Hasta ahora, se ha tenido en cuenta en los pisos de la vía pública principalmente las conveniencias de las caballerías de tiro; désele ahora preferencia á que respondan á lo mejor para los automóviles y la transformación se realizará con incomparable más velocidad. Con sólo no renovar más pisos de adoquines y no establecerlos nuevos, se pasará rápidamente de las dudas actuales á la certeza de que los automóviles serán los medios exclusivos de circulación en las ciudades y los caminos.

Á una Sociedad de la influencia de La Urbana en la Administración Municipal de París lo que más debía preocuparla, si se da cuenta del porvenir, es la cuestión de los pavimentos en la vía pública.

NOTICIAS SUELTAS

Los progresos de la industria americana dan lugar á que, á pesar de fuertes derechos, lleguen, por ventajosos en precio y calidad, á introducirse velocípedos americanos en Francia, y hay ya un movimiento entre los fabricantes para empujar al Gobierno al aumento de derechos en ellos y en los automóviles.

La casa Markt y Compañía, que representa en Francia á la gran Compañía Pope, de los Estados Unidos, dice claramente que si se realiza la subida de derechos, los constructores americanos se vendrán á Francia á construir con sus operarios, y el Gobierno francés perderá el ingreso de los derechos sin conseguir el resultado de que la industria sea verdaderamente francesa, ni por su capital ni por sus operarios.

A pesar de eso, nosotros creemos que en Francia se preferirá lo que hacen, á que se apoderen del mercado francés, como lo harán si los derechos son reducidos, como parecen resultar los actuales, dados los precios relativos á que venden las fábricas francesas y las americanas.

Más de seis meses llevan ya de circular diariamente en Chicago dos coches de repartir mercancías, que son propiedad de una tienda de sederías, y que emplean motores eléctricos. El peso del coche es de 775 kilogramos, de los cuales 230 corresponden á los acumuladores. Llévase la cuenta exacta del recorrido, que resulta 60 kilómetros por cada día de trabajo, y mucha parte de este recorrido ha tenido que hacerse en calles de muy mal pavimento.

El motor de cada coche es de 3 $\frac{1}{2}$ caballos, y cerrado al polvo y al fango, así como impermeable. Lleva el aparato diferencial en las ruedas. La armadura da 1.200 vueltas por minuto, cuando marcha á toda velocidad y á nivel. La velocidad máxima es de 17 kiló-

metros por hora. Las ruedas, de 0,60 de diámetro, están provistas de neumáticos, pero se están modificando por caucho sólido, porque se estropeaban aquéllos demasiado pronto.

Los acumuladores son del tipo Crocus, de los cuales lleva 41, y cada uno es de $0,27 \times 0,10 \times 0,16$. Esta batería se presta á tres combinaciones para tres diferentes velocidades. En la primera, funcionan 11, en la segunda 22 y en la tercera 44 en serie. La corriente necesaria para mantener la velocidad mayor consume 15 ampères, y lo más extraño es que sólo hace una diferencia en más de 1 ó 2 ampères que el pavimento sea de adoquines, ó de asfalto, ó firme de carretera. El pavimento en que más se consume es en el de entarugado, cuando se encuentra en mal estado y lleno de agujeros, en cuyo caso á veces gasta 20 ampères.

La corriente inicial para arrancar necesita ser de unos 25 ampères. Las baterías se cargan durante la noche de la red de la central de Edison á 110 volts. La carga se hace en serie, y al fin de la operación sólo se da de 4 á 5 ampères. Los constructores de los acumuladores contratan la conservación de estas baterías por 250 pesetas al año, es decir, por 0,70 céntimos al día.

Los datos del coche de repartir de Chicago dan una idea de lo que costaría en Madrid uno que recorriera los mismos 60 kilómetros, pues consumiría próximamente 90 unidades eléctricas que deberán costar 1,35 si se produce la electricidad bajo la influencia de las creaciones de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, ó 4,50 si sigue la electricidad en Madrid dominada por Empresas más financieras que industriales.

Cada día se establece en Inglaterra una nueva fábrica, de particulares ó de Compañías, para la construcción de automóviles. La última de que tenemos noticias se titula *Motor Manufacturing Company, Limited*, y su capital es de £ 300.000 (7 500.000 pesetas al par). Esta Compañía parece que entiende la construcción de automóviles como el fundador de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, esto es, que la construcción se debe hacer muy en grande, y abordar el negocio de explotación y alquiler junto con la construcción.

Por más que nuestra Sociedad deba dedicarse en el terreno práctico, y por ahora, á los automóviles eléctricos, nuestros socios estarán al corriente de cuanto se haga en las demás clases, para que los que tengan aficiones mecánicas puedan escoger entre los tipos que se presenten como más favorables. La diversidad de carruajes de petróleo es inmensa y difícilmente sería posible decir de un modo resuelto cuál es el más recomendable en general.

Todos los automóviles son actualmente por todo extremo caros, y aun cuando no hay quien no prevea que habrán de bajar, existen, sin embargo, personas impacientes en todos los países que los desean con la bastante vehemencia para hacer cuestión secundaria del precio.

Entre los infinitos tipos de carruajes con nombres nuevos, existe uno que se llama *voiturette* en Francia, que no es ni más ni menos que un carruaje de poca importancia, poco elevado del piso y para el cual no sabemos á punto fijo qué nombre convendría darle en

nuestro idioma; pero juzgándolo por el dibujo de uno de los que creemos más recomendables entre esta clase de carruajes, proponemos se le llame «Sillón automóvil», porque tiene cierta semejanza con los mejores sillones de inválidos.

Uno de los constructores que se han dedicado con más éxito á la clase de carruajes especiales á que nos referimos, ha sido M. León Bollée, miembro de una familia de inventores de ese apellido; y los sillones automóviles Bollée se encuentran entre los que más favor obtienen en Francia. Se distinguen en general por ser carruajes de gran velocidad, y de sus motores, que son de petróleo, se dice que son casi perfectos.

Los primeros automóviles de esa clase de *voiturettes* que se hacían eran para una persona; después se combinó el poder llevar dos en tandem; tras esto se ha podido arreglar el que vayan dos sentados, uno al lado del otro, y, por fin, se hacen los sillones automóviles para tres personas, dos delante y una detrás, que puede ser la que dirija el carruaje, y, por lo tanto, puede ser un sirviente. La última novedad en estos carruajes, y es tan nueva que apenas cuenta algunas semanas, es el construir estos carruajes con capota y hasta cerrados por delante con una pantalla de cristal que quite el viento y no la vista.

Los carruajes sistema León Bollée se construyen por la *Société anonyme des voiturettes automobiles (Système Léon Bollée)*.

Cuando nuestra Sociedad entre en marcha normal nos proponemos reunir en nuestras oficinas una colección de catálogos y precios para informe de nuestros socios, y entonces podremos comunicar los precios de estos sillones automóviles.

La Sociedad continental de automóviles que se constituyó con un capital de 1.500.000 pesetas, y cuyos talleres están instalados en el local que lleva en arriendo en el núm. 31 de la calle Cavé, en Levallois, ofrece al público nuevas acciones por 1.500.000 pesetas para comprar ciertas patentes. Según nuestro juicio, en lo que menos se debe invertir el capital español es en comprar patentes, pues ésta es la ruina de las Empresas, porque las patentes que hoy parece que valen mucho dentro de algunos meses no valdrán nada porque se habrá inventado algo mejor. Bueno es que mientras una invención realice un fin mejor que otras el inventor tenga compensación, pero inflar el capital de las Sociedades por la compra de patentes es ruinoso; es algo semejante, aunque en otra forma, á lo que han hecho en España los ferrocarriles y las Compañías de gas, pagando en varias formas muy costosas las concesiones, y el resultado es que el público paga caros los servicios y al mismo tiempo las Compañías están arruinadas.

La Sociedad de Vehículos eléctricos sistema Krieger, con domicilio en París, rue Taitbout, núm. 80, se va á transformar en Sociedad anónima con 4 millones de francos de capital. De esta Sociedad se dice que antes de construir su berlina primera, que ha dado buen resultado, había gastado en ensayos 130 000 pesetas, y sin embargo, se cuenta con que podrá vender ese mismo modelo á 3.500 francos. Consideramos que la casa Krieger está favorecida por los grandes capitalistas

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Febrero de 1898.

EL GAS DE VIENA Y EL DE MADRID

Una de las cuestiones más interesantes de ingeniería municipal que están dando juego en Europa, ha sido la energía que ha mostrado el burgomaestre de Viena, el doctor Lueger, para deshacerse de la Compañía inglesa que por larguísimo período de años ha suministrado el gas á la capital de Austria. La contrata vence en 1900, y el citado burgomaestre se decidió á no consentir renovación ni á usar el derecho de comprar la fábrica y canalización, sino que se propuso crearlo todo nuevo, á fin de que fuera lo más perfecto posible.

La Compañía inglesa entendía que, aun sin renovación de contrato, podía seguir suministrando gas en la ciudad en competencia con la fábrica municipal; pero una sentencia de los Tribunales la priva definitivamente de este derecho; en este estado de la cuestión, y conociendo la Compañía inglesa que el presupuesto de la nueva instalación era de 30 millones de florines, ha ofrecido ceder todo lo que posee ahora por 17 millones de florines, y el doctor Lueger, sin embargo, ha desechado esta proposición, prefiriendo hacerlo todo nuevo. Se atribuye esta repulsa á la influencia del espíritu antisemítico del burgomaestre, por pertenecer la fábrica actual al elemento judío, y esto ha complicado sobremanera las dificultades del jefe de la Corporación municipal para realizar su propósito, pues la nueva fábrica de Viena se tiene que construir por medio de capitales levantados por un empréstito de 30 millones de florines. Como la influencia del elemento semítico es tan grande en los Bancos de Europa, en vano acudía el doctor Lueger á los Bancos de todos los países para contratar su empréstito. En Londres, donde radica la actual Compañía perjudicada, se le rechazó de un modo decidido; los judíos dominan bastante el mercado financiero de París para evitar que el empréstito tuviera éxito allí; se intentó el llevarlo á cabo en Suiza, donde hay abundancia de capitales, pero también allí, como en Francfort y en Hamburgo, nada se conseguía. El tiempo pasaba y parecía la batalla próxima á perderse definitivamente por el burgomaestre, cuando se ha publicado que el Banco de Berlín se ha hecho cargo del empréstito de 30 millones de florines con 4 por 100 de interés y garantizando la emisión á 98 por 100.

El triunfo del doctor Lueger ha producido gran irritación en el elemento financiero general que creía debía sostenerse á la actual Sociedad del gas contra el supuesto atropello de que es objeto, sólo por espíritu antisemítico según se cree. La verdad es que á todo el mundo ha sorprendido las buenas condiciones de ese empréstito, dado lo combatido que se ha visto por elementos financieros tan poderosos, si bien ha tenido á

su favor el excelente crédito de la capital de Austria, independiente de la eficaz garantía que ofrece la aplicación que se da al dinero del empréstito. Como los términos son tan favorables para la Municipalidad de Viena, se busca historia secreta al éxito, y sea invención ó realidad, despecho ó envidia, dícese que la razón de conseguir el empréstito ha sido ofrecimientos en determinados centros relacionados con tranvías eléctricos de Viena. El interés español en esta cuestión es vigilar su resultado, porque ya no está tan lejos el plazo en que en Madrid sea preciso discutir qué se hará cuando llegue el caso de vencer la contrata del gas que tan abusivamente se ha manejado, con mucha más culpa de los concejales que en distintas épocas han intervenido en ella, que de parte de la Empresa que defendía en su derecho sus intereses, si encontraba dentro de la Corporación individuos que, venales ó ignorantes, no protegían los intereses que les estaban encomendados.

Estamos en un momento en que hay algo que hacer en beneficio de los intereses locales. La Empresa ofrece una novación de contrato que, bien tratada, es ventajosa inmediatamente para la capital. Los espíritus atrasados, los que no tienen la facultad de ver lejos, los que creen en el *statu quo* de las cosas humanas, no se atreverán á aceptar las proposiciones de la Empresa por temor de que, por algo que no prevén ni conciben, resulte dentro de dieciséis años malo lo que se resuelva ahora.

Por nuestra parte, y nos creemos jueces en la cuestión, no vemos el menor peligro de arrepentirse de convenir en la renuncia del derecho á comprar la fábrica si se establece el precio de 20 céntimos por metro cúbico, así para luz como para calefacción.

Muy malas ó muy torpes habrán de ser las futuras Corporaciones de Madrid si el renunciar á la compra de la fábrica actual produjera el más remoto perjuicio. La Empresa hoy aspira á conservar más elevado el precio de aquí al vencimiento del contrato; pero aun esto mismo es una equivocación de su parte, á la que hay que oponerse en interés del vecindario de Madrid, pero á la que nos opondríamos también, si fuéramos interesados en la Empresa, en beneficio de la misma.

EL TRANVÍA POR LA CARRERA DE SAN JERÓNIMO

Una numerosa Comisión del comercio establecido en la Carrera de San Jerónimo ha acudido al señor alcalde, pretendiendo que se niegue la concesión del tranvía solicitado, que debe pasar por aquella vía pública. Nosotros repetiremos una vez más, que somos partidarios de que haya un tranvía por todas las calles

para las cuales se pida, pues nos parece evidente que el hecho de que haya quien esté dispuesto á establecerlo, demuestra que responde á una conveniencia del público; si así no fuera, no habría quien lo solicitara, porque nadie pediría un tranvía del cual el público no se hubiera de servir, y como éste, de seguro, demostrará en este caso, como en el de los tranvías de las calles de Hortaleza y Fuencarral, que son útiles sirviéndose de ellos, es claro que es más natural y justo atender á las conveniencias del público que á la de los tenderos de la Carrera de San Jerónimo. Con este solo argumento bastaría para que se concediera el tranvía sin titubear; pero si se pide la negativa en evitación de las molestias á los pedestres de la Carrera, haría falta antes, y con más razón, prohibir por esa calle el paso de toda clase de carruajes, pues realmente á ciertas horas la circulación en aquella calle es poco menos que imposible: cuando menos habría que prohibir que se detuvieran los carruajes á las puertas de las tiendas, pues esto es lo que hace más difícil y peligrosa la circulación. Seguramente, si tal se hiciera se crearían perjudicados los establecimientos de la Carrera.

No sabemos si tiene ó no fundamento el que el paso de los tranvías perjudique á las expresadas tiendas; nos inclinamos á creer lo contrario, visto lo que sucede en las calles de Hortaleza, Fuencarral y Carretas, todas tan angostas y tan pasajeras como la Carrera; pero si el paso de un tranvía por aquella calle fuera contrario á la permanencia en ella de las tiendas de primer orden, nada perdería Madrid con ello, y que se fueran con la música á otra parte. Tal vez fuera esto un principio de corregir en Madrid el absurdo de que las mejores tiendas se encuentren en calles en que las aceras sean tan angostas que no tengan capacidad para pasar por ellas cómodamente. Lo natural sería que las grandes tiendas se encuentren ó en pasajes cubiertos ó descubiertos por donde no circularan vehículos, ó en las calles de aceras amplias para la gente de á pie, y de ancho arroyo para que los carruajes que se detengan á las puertas de los establecimientos no compliquen las dificultades de la circulación.

Es una molestia, con la que sólo la costumbre hace pechar, la de recorrer las calles de tiendas de Madrid, aun en las que no hay tranvías, como sucede en las de Peligros, Príncipe, Carrera de San Jerónimo y por último la del Barquillo, todas calles de ancho insuficiente para el tránsito simultáneo de carruajes y peatones, mientras sean calles de tiendas importantes. Al cabo, llegará un día en que se comprenda el absurdo de emplazar las mejores tiendas en calles semejantes, y ya sea que se haga un gran centro del comercio de exhibición desde la estación del Mediodía al Hipódromo, ya sea que se tome como centro de tiendas de primer orden la amplia calle de Serrano, ya sea que esté llamada á esa índole de establecimientos dominantes las calles de Génova y de Sagasta, el hecho es que un cambio en este sentido se impondrá en Madrid, y aun quizás pudiera contribuir á anticiparlo el conceder el tranvía al que se opone tan sin fundamento el comercio de la Carrera en contra de la conveniencia general.

Los tranvías son en esta época las obras de ingeniería municipal que más interesan á toda capital de grandes aspiraciones: traen consigo muchas consecuencias para la comodidad y engrandecimiento, y no

hay que olvidar que la población de Madrid no corresponde á la del país, y si ha de llegar en época práctica á un millón de habitantes, hay que favorecer la construcción de los tranvías en vez de contrariarla.

Notas de electricidad. — La sucursal de la casa Siemens y Halske A. G., de Berlín, en Madrid tiene actualmente los contratos siguientes:

Laboratorio del material de Ingenieros. — Coronel D. José Marvá: 1 dinamo de corriente continua, tipo Siemens, de 13 kilowatts y 110 á 150 volts de tensión para uso de acumuladores, con cuadro y accesorios, 5 electromotores excitación *schunt*, de potencia de 1 á 7 caballos para funcionamiento de las máquinas de pruebas de resistencia de materiales.

Fábrica Nacional de la Moneda y Timbre. — Ingeniero jefe, D. Federico Patón. Producción de la corriente necesaria para los usos del taller de trabajos galvanoplásticos mediante una dinamo que produce 300 ampères á 6 volts. y motor alterno simple asincrónico rotatorio para accionar ésta, tomando el fluido de la Compañía Inglesa de Electricidad.

Blanco y Negro. — Nuevo edificio, servicio eléctrico completo. Central con batería de acumuladores, tipo Tudor, de la Sociedad de Chamberi, de capacidad de 399 ampères-horas, 2 dinamos de 23 kilowatts cada una y 110 á 160 volts de tensión de trabajo, con cuadro y accesorios. — **Red para alumbrado.** Con 200 incandescentes de 16 bujías, 32 arcos voltaicos de 10 ampères, luz indirecta, 2 arcos fotográficos de 40 ampères cada uno. — **Red para motores.** Con 7 electromotores de 2, 5 á 7 caballos para servicio de los talleres de impresión, encuadernación, elevación de aguas. Así como también aparatos eléctricos de uso diverso.

Sociedad de Frontones de Madrid. — Euskal-Jai: Alumbrado de la sala para partidos nocturnos, mediante arcos voltaicos alternos de 25 ampères cada uno.

Obras públicas en Bilbao. — Las obras públicas en Bilbao están llamadas probablemente á tomar gran impulso, porque el ingeniero de Caminos que hace años estaba al frente de aquella provincia, acaba de ser trasladado á la de Teruel.

Desde hace mucho tiempo veníamos recibiendo repetidísimas quejas de la calma que gastaba dicho jefe en despachar los asuntos más sencillos, calma que parecía exagerada hasta en nuestro país, donde estamos tan acostumbrados á que se detengan todos los expedientes sin razón plausible en las oficinas de la Administración pública.

La demora de los expedientes se parece á la conducta de los malos comerciantes que no llevan la contabilidad al día, en que al cabo cuesta el mismo trabajo llevarla atrasada ó con puntualidad, si no que cuesta más el dar lugar á que se atrase.

Teléfonos. — La *Gaceta* del 14 anuncia la subasta para establecer y explotar una red telefónica en Reus. Sigue el Gobierno en su exigencia del derecho de regalía del 10 por 100 de la recaudación, además de las Estaciones oficiales gratuitas. Si hubiera mejor cálculo en los centros oficiales, se hubiera dejado tomar vuelos á los teléfonos por no exigirles nada, y cuando esto hubiera sucedido, un impuesto moderado razonable daría más ingresos que el 10 por 100 sobre el ingreso bruto que produce servicios malos y caros.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

LA ARISTOCRACIA ESPAÑOLA

Y LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

De todas las clases sociales, la aristocracia es la que disfruta antes y en mayor grado de cuanto bueno y útil se inventa para la comodidad y el regalo; y esta clase, por lo mismo que no lucha con las dificultades y afares de las que viven del trabajo activo, es la que más dinero y tiempo puede aplicar á las buenas propagandas que resultan beneficiosas para la Humanidad en general definitivamente.

Nadie pone ya en duda que los vehículos mecánicos, que se están introduciendo con rapidez en los países civilizados, habrán de llegarnos á España, y por orden natural, aquí como en las demás naciones, corresponde á la aristocracia y á las clases acomodadas é ilustradas el contribuir á extender su uso.

Estas mismas clases son las que más sufren hoy de lo mal que nos ha ido á los españoles abandonando á la iniciativa extranjera otras novedades semejantes, como lo han sido los ferrocarriles y alumbrado eléctrico, en las cuales nos han ofrecido sólo lo más caro y lo peor que se ve por el mundo. Esta consideración produce en mí un impulso irresistible, y ajeno á todo interés personal, á trabajar para que la invención de los automóviles se convierta para España, en su construcción y explotación, en industria exclusivamente nacional desde sus primeros pasos y absolutamente libre de ingerencia extranjera. Nada más fácil, si el país se muestra consciente de lo que le conviene.

La aristocracia puede contribuir grandemente, por no decir decisivamente, á que se realice tan útil pensamiento, prestándose á dar vida á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos mediante el, para los más de esa clase, insignificante sacrificio de una cuota de entrada de 100 pesetas y una mensual de propaganda de 5 pesetas por el tiempo que cada cual juzgue que la Sociedad marche bien.

El concurso de la aristocracia, tan necesario en este caso por el efecto que produciría en las demás clases menos al corriente que ésta de lo que pasa en el mundo, debe esperarse ante todo por el desecho del bien público, que inclina á contribuir á todo lo que aun remotamente tenga probabilidad de conducir á él, y la industria nacional de los automóviles nacionalizada, será un bien para las clases que más necesitan del desarrollo del trabajo productor para encontrar medios de vida en el país que las libre de emigrar, debilitando la fuerza nacional por el decrecimiento ó estancamiento de la población. Los automóviles, en interés patrio, representan un grandísimo aumento en los medios de comunicación y abaratamiento seguro de determinados transportes.

Cuando se piensa en que no han bastado cincuenta años para nacionalizar la industria de los ferrocarriles

por haber dejado coger la vez al elemento extranjero, apoderado de ella, siendo un completo error creer que han traído á España más capital del que se ha llevado; cuando se ve, como ahora mismo, que el capital extranjero se propone aminorar al capital español invertido en instalaciones eléctricas, la más vulgar previsión parece que indica la necesidad de que España procure á tiempo impedir que el financierismo se apodere de la naciente industria de los automóviles.

Estas solas consideraciones deberían bastar para que la aristocracia favoreciera cuantas iniciativas contribuyan á anticipar la época de que se establezca en nuestro país con actividad y solidez; pero en otro género de consideraciones menos altruistas, la aristocracia debe cooperar á la Sociedad de Vehículos Mecánicos. Al cabo, la inmensa mayoría de las familias aristocráticas habrán de adquirir automóviles para su uso, y por reducida que supongan que pueda ser la influencia de la Sociedad Cooperativa en abaratarlos en España, siempre resultará que, más pronto ó más tarde, habrán ganado los socios muchas cuotas de entrada el día que sean compradores siquiera de un solo automóvil de los que se hagan en España. Pero no es sólo así como los aristócratas pueden ganar ciento por uno al sostener la vida de una Sociedad cuyo fin es que lo más pronto posible haya muchos automóviles en el país y que su coste sea el mismo que en los demás á lo sumo.

Los automóviles son el mejor medio de combatir el absentismo de los campos, y no hay nada más seguro para aumentar el valor en venta y renta del suelo español que el facilitar por todos los medios la residencia en las fincas ó la frecuente inspección. La inmensa mayoría de los aristócratas son terratenientes, y el aspecto de nuestro país cambiará cuando tenga todos los automóviles que le correspondan y que serán más si se hacen pronto en el país baratos, que si nos hemos de ver obligados á importarlos y esperar el desarrollo de la construcción en el extranjero hasta traspasar sus necesidades.

Si tras las dos razones de interés del país y de interés propio de la clase en general y en particular, se puede reclamar el apoyo á la Sociedad Cooperativa de los Vehículos Mecánicos de los aristócratas del sexo fuerte, también está justificado el pedir el poderoso apoyo que pueden prestarle las señoras de la aristocracia en otro orden de ideas completamente distinto. Los automóviles para ellas deben representar el que cese la cruel explotación del caballo industrial; olvidense por un momento de sus regalados y felices animales, y piensen en el caballo mal comido, maltratado y martirizado, en que, por lo general, se convierte en los últimos años de su vida el caballo de lujo, tirando de un coche de punto ó de un carro. Las almas sensibles, como lo son las de todas las señoras educadas con esmero y delicadeza, darán gozosas cualquiera de sus

joyas si creen que pueden contribuir de veras á la desaparición de los desgraciados caballos industriales. Suscribanse á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Usen su influencia con sus maridos, sus hermanos y sus hijos para que lo hagan también, y crean que la desaparición del mal trato á los animales puede ser mucho más cercana de lo que se figuran si recibe esta Sociedad el apoyo directo del valioso sexo bello de las clases elevadas. Las damas de la aristocracia, que tanto contribuyen con su caridad á remediar miserias, pueden creer además que harán un bien y harán vivir á muchos trabajadores holgadamente, favoreciendo el empleo y construcción de los vehículos mecánicos.

Al invocar el apoyo de los aristócratas en nombre de la riqueza pública y el de las damas de alta clase á la Sociedad de los Vehículos Mecánicos en nombre de los buenos sentimientos, su fundador asegura que ni cree ni espera que le alcance la vida para derivar beneficio alguno personal por sus iniciativas, y á lo sumo espera la satisfacción de contribuir á encauzar bien una cuestión hoy de primer orden para la riqueza pública.

Depósito de las cuotas de entrada en el Banco de Castilla.

El día 17 del corriente las cuotas de entrada depositadas en el Banco de Castilla ascienden á

Pesetas 900.

Hasta ahora sólo dos socios han optado por pagar su cuota de entrada en varios plazos. Otros no han decidido aún cómo desean pagarla.

Nuestra intención es siempre seguir depositando estas cuotas hasta que haya el número de socios adheridos bastantes para nombrar la Junta Inspectora y decidir el carruaje primero que se ha de ensayar.

El programa de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

Como, para los efectos de esta propaganda, el presente BOLETÍN va á veces á manos de personas que no han visto ningún número anterior, es conveniente de cuando en cuando repetir su programa.

La Sociedad necesita reunir 200 socios para adquirir un carruaje eléctrico de los acreditados como prácticos, que suministre públicamente la prueba evidente de que pueda funcionar en nuestras calles y caminos, ofreciendo al mismo tiempo los datos prácticos de su consumo en corriente y en renovación de gomas y demás que constituyen el gasto.

Este carruaje serviría igualmente para ensayar cualquier nuevo tipo de acumuladores que se presente, pues el porvenir de los coches eléctricos estriba en lo que se perfeccionen los acumuladores.

Como ya es seguro que los carruajes eléctricos son prácticos, aunque mejorables, es lo probable que la demostración hecha aquí aumente nuestra Sociedad progresivamente, y en este estado empezará una explotación productiva en pequeña escala con carruajes importados y por una construcción más ó menos completa en España; esto es, importando una parte y haciendo aquí cuando menos las cajas. Como en ese se-

gundo período ya los carruajes que posea la Sociedad darán utilidad, todas se aplicarán á aumentar la explotación y construcción en pequeña escala para adquirir cuantos datos sean precisos para demostrar la conveniencia de la construcción y explotación en grande, y con estos datos, lanzarse á la gran construcción, con alquileres y suministro de corrientes baratas, solo y único medio de que nuestro país se mantenga á la altura de los demás en las aplicaciones de los vehículos mecánicos sin verlas limitadas y encarecidas, como sucederá si damos lugar á que sean los extranjeros ó los pequeños industriales los que se apoderen de un negocio de condiciones tan especiales.

Las cuotas de entrada de 100 pesetas, pagaderas á comodidad de los socios, se conservarán siempre íntegras ó aumentadas, y sólo las cuotas mensuales de 5 pesetas se destinan á la propaganda.

Oficinas provisionales:

Villalar, 3, Madrid.

LISTA DE SUSCRIPTORES

Desde nuestra lista anterior han ingresado en la Sociedad los señores siguientes:

15. D. Juan V. Alonso, Madrid.
16. D. Dámaso Alonso, Madrid.

De desear es que las personas que se propongan ingresar en la Sociedad no lo demoren ni esperen gestiones personales, pues, como hemos dicho, no tenemos propósito de comprometer á nadie, sino que sólo deseamos el concurso de las personas que, como nosotros, tengan el convencimiento de que la Sociedad puede realizar un fin sumamente útil y altamente patriótico.

Los avisos de suscripción se dirigen en cualquier forma á las oficinas de la Sociedad, Villalar, 3, Madrid.

Para informes en las mismas, de doce á cinco de la tarde.

NOTICIAS SUELTAS

El *National Zeitung* anuncia que se van á establecer en Berlín en gran número coches de punto eléctricos como consecuencia de los buenos resultados de los ensayos. El mismo periódico dice que ya existen en aquella capital ómnibus eléctricos con acumuladores que producen excelente resultado.

Uno de los sistemas de acumuladores que más nos satisfacen en cuanto á sus condiciones para construirse en España, son los de Blot, porque se componen exclusivamente de plomo metálico estirado en cilindros. Aun cuando la construcción tiene secretos de taller, no puede ser imposible el llegar á ellos, y una vez conseguido esto, no cabe el contar con un acumulador más barato de construir ni que valga más después de desechado.

El acumulador Blot, como todos los de plomo metálico, necesitan formación; pero cuando se cuenta con fuerza hidráulica económica esto no es importante, pues es éste un tipo de acumulador que mientras más se emplea más capacidad tiene.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Marzo de 1898.

EL ENTARUGADO Y EL ASFALTAO EN LAS CALLES

Hay un movimiento en la opinión general de las personas competentes en contra del entarugado en las vías públicas y en favor del asfaltado. El *Moniteur Industriel* dice en su número de 29 de Enero lo siguiente:

«Los inconvenientes del pavimento de madera que hace tiempo se han descubierto en París, se confirman con una regularidad que inquieta á los higienistas. Muy recientemente los olores provocados por el fango que procede de la mezcla que se emplea para remediar las dilataciones de la madera, con la orina y otras materias orgánicas que se acumulan, se ha visto que son tan insalubres y nauseabundos, que la Administración ha decidido en muchos casos reemplazar esa mezcla por cemento. Al hacerse esa modificación se han determinado enfermedades en los obreros que la practicaban.

»La Administración con este motivo se ha ocupado de desinfectar las estaciones de los ómnibus donde por las paradas frecuentes de éstos la infección es mayor. Se ha empleado la creolina; pero aun cuando ésta hace desaparecer el olor, no obra como destructora de los microbios. En los pavimentos de madera los microbios se multiplican con una rapidez espantosa. El doctor Miquel, cuya autoridad en esta materia es indiscutible, ha analizado un gramo de serrín de madera de pino resinoso, de primera calidad, tomado de la superficie, y ha encontrado 17.000 bacterias. Después de algún tiempo los microbios se han desarrollado tan prodigiosamente, que dos sabios de Lyon, los Sres. Rodet y Nicolás, indican que hay 50.000 por gramo á 5 centímetros de la superficie del pavimento. Ya es tiempo de hacer desaparecer esa plaga viviente que tenemos á nuestro alcance á toda hora. En los Estados Unidos desde hace veinte años se está reemplazando el pavimento de madera por el de asfalto.»

Con el aspecto higiénico de la cuestión bastaría para condenar de aquí en adelante el entarugado; pero el lado económico de la cuestión no es menos decisivo en favor del asfaltado. Por de pronto, es admisible este salubre y cómodo pavimento aun para pendientes de 7 y de 8 por 100. Por lo que hace al precio del pavimento de asfalto, hay grandes diferencias de unas localidades á otras, tanto en el coste de instalación como en el de conservación. El precio más bajo de establecer que conocemos es el de Brooklyn, que excede poco de 8 pesetas el metro cuadrado, y el más alto es el de París, de cerca de 24; pero un buen precio medio en buenas condiciones de base de hormigón y demás es de 18 pesetas el metro cuadrado. En cuanto á la

conservación media, creemos que se puede calcular en 25 céntimos de peseta por metro y año; pero lo esencial para una buena conservación es emplear el nuevo aparato de soplete que hace la unión perfecta, por reblandecimiento, entre el asfalto existente y el que se agrega para corregir las imperfecciones. El tiempo que se está perdiendo en Madrid para hacer los ensayos del asfalto en grande es lo sensible, pues harto claro es que el porvenir es de esta clase de pavimento, aun cuando al generalizarse los automóviles es posible que no exijan el mismo espesor que debe dársele hoy.

Los tranvías del Este en Madrid. — Ya es conocido que los tranvías correspondientes á la Compañía que explota las líneas de los barrios de Salamanca, Pozas y Argüelles serán los primeros en que se vea en Madrid la tracción eléctrica; pero es evidente que tan luego se toquen las ventajas y comodidad del nuevo modo de tracción, el público sentirá impaciencia por verlo aplicado á los demás. En este estado, produce mucha contrariedad el saber que la Empresa de los tranvías del Este sólo espera la autorización oficial para emprender las obras para el cambio de tracción, autorización con la cual no cuentan aún, á pesar de tener presentado el proyecto y la solicitud desde el mes de Agosto pasado.

Toca en lo ridículo el saber que para un asunto de una índole que se puede resolver desde luego se tomen los funcionarios públicos ese tiempo para entorpecerlo é impedirlo; y cuando se conocen las consecuencias de estos atrasos en todas las representaciones de la riqueza pública, se puede asegurar que de las tres cuartas partes de la pobreza de España son responsables los que cobran sueldo del Estado ó Corporaciones para contener y retrasar la actividad de los que, por desgracia, dependen de sus perezosos y desordenados hábitos.

Á nosotros se nos ocurre que, en cualquier forma y para cualquier fin que llegara á nuestro poder el proyecto del cambio de tracción en el tranvía del Este, fuera técnico ó administrativo, no se encontraría en nuestro poder más de cuarenta y ocho horas, pues todo lo relacionado con este cambio de tracción es conocido y decidido; de admitirse el sistema de trole, técnica ó administrativamente sería una impertinencia el ofrecer dificultades á un proyecto que no puede menos de ser admisible. Comprendemos hasta la posibilidad de tener exigencias especiales en algún caso determinado; pero lo que no comprendemos, y consideramos insufrible, es que se encuentre el asunto sin resolver después de seis meses de presentado el proyecto. Los responsables de estas dilaciones, inconscientemente quitan el pan de la boca á muchos desgraciados traba-

jadores. Cuando se ven por las calles de las ciudades tantos mendigos alegando que no encuentran trabajo, y se piensa en los expedientes que andan rodando por las oficinas, los cuales podrían producir una escasez de braceros si se hallaran resueltos, se ocurre que sólo en un país desgobernado puede suceder esto.

Máquina de apagar incendios. — En el Canadá y en los Estados Unidos se usan unas máquinas para apagar incendios, que hasta hace muy poco eran totalmente desconocidas en Europa. Muy recientemente se ha presentado un modelo en Inglaterra, que sin duda alguna tendrá aceptación. La máquina consiste en un cilindro lleno de bicarbonato de sosa disuelto. Cuando se va á hacer uso de ella, por medio de una palanca se eleva un depósito de ácido sulfúrico, que produce á su contacto con el bicarbonato tan gran volumen de gas ácido carbónico, que el cilindro adquiere una presión de 13 á 14 atmósferas en brevísimo tiempo. Este gas es la única fuerza que impele el chorro de agua, pero es también un agente poderoso para extinguir el fuego; porque el ácido carbónico que se mezcla con el agua se dice que hace que ésta sea cuarenta veces más eficaz para extinguir el fuego que el agua sola. Como se ve, más que máquina, se puede llamar un aparato químico. Las máquinas de los tamaños mayores llevan dos cilindros, á fin de que mientras el uno funcione se esté habilitando el otro, y la acción sea continua. Se asegura que el aparato es sencillo, y que se le hace funcionar en algunos segundos.

Sin duda, el reciente fuego de Londres, que tan ruinoso ha sido, hará que se mire con mucho interés cualquier progreso que se proponga para mejorar los medios de extinguir los incendios.

Los tranvías eléctricos de Madrid. — Hemos visitado las obras que se hacen para establecer la tracción eléctrica en las líneas de la Compañía de tranvías de Madrid, y nosotros, que más solemos admirarnos, para censurarla, de la lentitud de las obras en Madrid que de la actividad con que se llevan, hemos quedado sorprendidos de la rapidez con que se ha hecho la estación central de fuerza de la calle de San Bernardo, esquina á la de San Rafael. Los dos edificios principales, el de calderas y el de máquinas, estarán concluidos dentro de pocos días; la gran chimenea para cuatro calderas, cada una de 1.000 caballos, está muy adelantada, y en el mes presente y en el próximo se dará gran impulso á la instalación de las máquinas y construcción de los talleres accesorios.

Tienen una gran parte de mérito en la rapidez con que todo marcha las circunstancias personales de don Rafael Pérez, dueño de los talleres de San Rafael, quien con incansable laboriosidad está encargado de toda la fundición de hierro y construcción de las armaduras. Ya hace tiempo que sus talleres se encontraban muy acreditados; pero al tenerles que dar ahora repentinamente el ensanche que han exigido el hacer con prontitud las obras de que se ha encargado, estos talleres se han puesto en primera línea entre los de Madrid y ocupan hoy un número de operarios á que ninguno de los demás había llegado antes, pues pasan ya de 150 operarios bien manejados y dando mucho resultado. Las obras emprendidas para los tranvías eléctricos de Madrid, escasamente representan la octava parte de

las de la misma especie que habrán de hacerse en esta capital y los pueblos cercanos en los próximos cinco ó seis años, y los talleres de San Rafael se han adelantado para estar en condiciones de hacer las demás obras, y es de creer que por fin vamos á ver en Madrid un establecimiento de construcciones modernas que merezca con razón el nombre de grande.

Concurso de premios de la Academia de Ciencias para 1899. — El Programa circulado fija los temas siguientes:

1.º Tratado de Trigonometría plana, circular é hiperbólica y de Trigonometría esférica y esferoidal.

2.º Estudio mecánico y químico de las cales y cementos usados en una zona de España, fijándose sobre todo en los cementos de fraguado lento.

3.º Estudio y descripción detallada de los fenómenos periódicos que ofrecen las aves en una región cualquiera de España.

El premio consiste en medalla de oro de 60 gramos, 1.500 pesetas en metálico y 100 ejemplares de la obra impresa. El plazo termina en 31 de Diciembre de 1899.

El material eléctrico de la casa A. Ureña, de Madrid. — Entre los varios instaladores de los aparatos para el empleo de la electricidad, se distingue, por la grandeza con que está montada, la casa de D. A. Ureña en el número 13 de la calle del Barquillo, esquina á la del Arco de Santa María. En sus almacenes se encuentran todos los aparatos y accesorios para el empleo de la electricidad, siendo el único representante de las lámparas incandescentes de Cruto, que tanta fama han adquirido por su duración y moderado consumo de corriente. En el catálogo de esta casa, que tenemos á la vista, se detalla el nombre nada menos que de 472 artículos que con distintas dimensiones vende la casa para las aplicaciones de luz eléctrica de arco é incandescente, instrumentos de medición, timbres, teléfonos y telégrafos. Vende también la pila seca de Stiepel y los ventiladores de Hauser y de Cadiot, así como aparatos de calefacción por la electricidad. El Sr. Ureña se encarga de las instalaciones en Valdepeñas, cuya central ha hecho la casa Thomson por medio de su representante el Sr. Bertier de Madrid.

La electricidad en los ferrocarriles. — Las pruebas de la tracción eléctrica, que se había anunciado que se harían en Bélgica en los ferrocarriles del Estado han tenido lugar entre las estaciones de Schaarbeck y Ans, con resultados muy satisfactorios.

Con las locomotoras de vapor se tardaba en recorrer el trayecto 90 minutos, y con las eléctricas se ha hecho en 60.

Siguen las pruebas, que se hacen ahora entre Bruselas y Malinas, cuyo viaje se realiza en 13 minutos. Parece se sigue en la idea de aplicar la electricidad en los trenes expresos de las líneas del Estado.

¿Qué les parece lo que les amenaza á nuestras Compañías en España? ¿No es tiempo todavía de que tomen nuestro consejo de convertir en acciones las obligaciones? Creemos que es lo mejor que pueden hacer, pues por malo que esto sea, peor será lo que les pasará por no hacerlo.

Mientras sigan en su estado actual de imposibilidad de mejorar sus servicios, su situación será cada vez más comprometida.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

LA COMPAÑIA DE LOS COCHES DE PUNTO DE LONDRES

Esta Compañía, satisfecha del resultado de la prueba de los coches eléctricos que está explotando, ha hecho una nueva emisión de £ 86.000 (2.150.000 pesetas) para aumentar el número de carruajes. Al anunciar esta emisión ha hecho público que los nuevos carruajes tendrán ciertas mejoras, que no se especifican, sobre los actuales. Nadie ha podido dudar de que se habrían de mejorar los primeros carruajes explotados, y probablemente será una serie no interrumpida de mejoras las que habrán de experimentar; pero el hecho de lanzarse ya á una construcción tan en grande, dice con bastante claridad que los coches de punto son prácticos. Si, como suponemos, la nueva emisión permite construir hasta 1.000 carruajes de punto, creemos que tras esto no cabrá ya duda alguna de que pueden explotarse con utilidad.

Una persona avecindada en Cádiz, que ha pasado muy recientemente por Madrid y que ocupó en Londres varias veces los coches eléctricos para conocer por experiencia propia los resultados, habla muy favorablemente de ellos en todos sentidos; y como se trata de un sujeto muy inteligente y reflexivo, el juicio que ha formado merece completo crédito, influyendo muy poderosamente en nosotros para fortificarnos en nuestro deseo de que se haga cuanto antes una prueba de ellos en España. Tras una buena prueba en Madrid que se repita en Barcelona, Sevilla, Valencia, etc., vendrá todo lo demás que hace falta para que la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos realice su programa. En medio de lo mucho bueno que en concepto de nuestro amigo dice de los coches eléctricos de punto de Londres, no puede menos de estar de acuerdo con la opinión general en cuanto á lo poco estético de la apariencia de los carruajes, sobre la cual viene mal impresionado. Por nuestra parte, desde luego negamos que sea incorregible este defecto, pero vamos más lejos y decimos que, aun cuando hubiera de conservarse, para satisfacer á determinadas conveniencias, la forma actual de los carruajes de Londres como la mejor, todavía no creíamos que esto hiciera menos seguro su empleo, pues influye mucho en rechazar como antiestéticas nuevas formas de los objetos el mero hecho de ser diferentes de lo acostumbrado; y nos ocurre comparar este caso con el de las luces eléctricas de arco, cuyos tonos parecían tan desagradables antes de acostumbrarse á ellos y que hoy á nadie se le ocurre rechazar. La caja de los acumuladores entre las ruedas de los coches de punto de Londres, que es lo que los afea, es un apéndice que hace muy cómoda la renovación de los acumuladores y que evita muchos inconvenientes de otra especie, contribuyendo tal vez á la duración de éstos; pero en último resultado no es la tal caja ni una necesidad absoluta ni menos una de

esas fealdades á que no se acostumbra la vista y que al cabo resultan pasables como tantas otras más graves. A nosotros nos parecen horribles las monótonas fachadas de la inmensa mayoría de las casas de Madrid, y sin embargo la inmensa mayoría las admite como una necesidad. Esto mismo sucederá con la caja de acumuladores debajo de las berlinas, si su conveniencia fuere tanta que no se deba prescindir de ellas.

En cuanto á estética, los modelos que hemos visto de los carruajes de Krieger y de Darracq nada dejan que desear; podrán ser menos sólidos y el manejo de sus acumuladores más complicado, pero son carruajes elegantes sin duda alguna; por lo tanto ni aun el defecto de estética de los de Londres es argumento bastante contra la existencia definitiva de coches eléctricos de alquiler.

LISTA DE SUSCRIPTORES

Con lentitud vamos adelantando en la propaganda; pero como debe darse más importancia á asegurar la vida de la Sociedad que á producir un crecimiento forzado que nos obligara á otra interrupción, preferimos sostener la propaganda, sin hacer para ella los crecidos gastos de la vez anterior. Con la economía que tenemos montada hoy la administración, iremos con más lentitud atrayendo socios; pero en cambio con más seguridad.

Tenemos hoy como nueva suscripción la de la 17 Compañía Madrileña de Urbanización.

Es una suscripción tan espontánea como todas las demás con que cuenta hasta ahora la Sociedad. Mucho hemos creído y fiamos en nuestro fuero interno en el gran interés que mostrarán los que piensen tener casas en la Ciudad Lineal, en que los automóviles sean baratos de compra y baratos de funcionar. Si por el pronto sólo contamos con la suscripción de la Sociedad misma, andando el tiempo es seguro que no habrá accionista de la Compañía Madrileña de Urbanización que no crea que puede ganar algo con serlo de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos; en su día les dedicaremos á ellos especialmente uno de los escritos que vamos dedicando por clases sociales. Creímos que debíamos empezar por la Prensa, y así lo hicimos, aun sabiendo que había poco que esperar de ésta para el crecimiento de la Sociedad. Ya hemos dedicado un escrito á la aristocracia, y oportunamente iremos presentando las razones por las cuales á las distintas clases sociales conviene que nuestra Sociedad llegue al término natural de su programa.

NOTICIAS SUeltas

Hay dos tendencias muy marcadas en los que se ocupan de carruajes mecánicos: los que los miran sólo como sport y recreo, se preocupan mucho de la velocidad, y los que toman el asunto más en serio y como industria de gran porvenir, quieren ver ante todo una velocidad razonable combinada con la solidez y baratura de adquisición y funcionamiento.

Hasta ahora, sólo se tenía en cuenta el que realizaba el programa en menos tiempo; y cuando se proyectó el concurso de París á Amsterdam se establecieron bases para hacer el recorrido á gran velocidad. Algunos constructores serios estaban decididos á abstenerse de concurrir, considerando de poco resultado el demostrar velocidades que deben ser impracticables en el uso corriente. Al fin la razón se ha impuesto, y la Comisión del concurso de París á Amsterdam ha decidido crear dos categorías de concurrentes: una, los corredores que harán el viaje recorriendo en cada día:

De ida: París-Dinant, 355 kilómetros; Dinant-Nymègue, 280; Nymègue-Amsterdam, 111.

De vuelta: Amsterdam-Lieja, 280 kilómetros; Lieja-Verdun, 300; Verdun-París, 250.

La otra categoría, los excursionistas harán el viaje en cinco días, recorriendo en cada día:

De ida: París-Reims, 155 kilómetros; Reims-Dinaut, 180; Dinaut-Maestricht, 125; Maestricht-Nymègue, 133; Nymègue-Amsterdam, 111.

De vuelta: Amsterdam-Nymègue, 110 kilómetros; Nymègue-Lieja, 170; Lieja-Luxemburgo, 170; Luxemburgo-Chálons, 180; Chálons-París, 160.

Celebramos sobremanera que se llegue al convenio de que para pasar de 20 kilómetros por hora se deben tomar los ferrocarriles y no los automóviles.

Ha sido siempre nuestra opinión, y creemos contrario á la propaganda de los automóviles el extremar las velocidades.

Hasta ahora la circulación de los automóviles en Francia, á pesar de ser ya tan numerosos los carruajes de esta especie que existen, se ha tratado con mucha tolerancia y con un espíritu antes de favorecer su empleo que de dificultarlo; pero oportunamente se ha comprendido la necesidad de reglamentarla y se nombró una Comisión presidida por M. Salvá, que se ocupa de proponer un reglamento á que haya de sujetarse el empleo de los vehículos mecánicos. El presidente mismo, en un carruaje de cuatro asientos guiado por M. Mayade, ha recorrido en varias ocasiones las calles de París. Por otra parte, la Comisión completa ha asistido á los ensayos del ómnibus de Dión, con tractor aparte, destinado á hacer el servicio por asientos entre Meaux y Melun. En este último punto, el carruaje ha de recorrer calles tan estrechas ó más que la del Barquillo en Madrid, y la Comisión ha quedado satisfecha de la perfección con que el carruaje maniobra, y también del punto importante de la facilidad con que describe un círculo completo con un radio de 10 metros.

Como el reglamento que se haga en Francia, donde ya hay experiencia prolongada de lo que son los automóviles, será probablemente el mismo que se adopte en España mientras no haya motivo para otra cosa, tan luego se publique allí, lo reproduciremos.

Se acerca el mes de Mayo en que ha de tener lugar en Liverpool el concurso de vehículos pesados, por lo cual se ha de entender los carruajes destinados á pasajeros de muchos asientos, como ómnibus, diligencias, etc., y al mismo tiempo los carruajes destinados al transporte de mercancías. Sir David Salomons, presidente de la Asociación del tráfico por carruajes automotores, ha dirigido una invitación al Club Automobile, de Francia, para que concorra. El conde de la Valette, secretario técnico de esta Sociedad, ha recibido una comunicación del secretario de la inglesa, manifestándole que su Asociación desea conocer la suma que se habrá de enviar á Francia para satisfacer el transporte de Dunkerque á Liverpool. También hace conocer que la ley inglesa exige que los automóviles pesados no pasen de una longitud de 1,98 metros y que la carga máxima sea de 3.048 kilogramos. Tampoco se admiten automotores destinados á arrastrar otro vehículo.

Desde que los ingleses han empezado á ganar á los franceses á reglamentistas de detalles, están creando muchas dificultades al progreso. Su antiguo reglamento sobre carruajes en las carreteras, que era hasta impertinente, ha dado lugar á que se le adelanten Francia y Alemania en el empleo de automóviles, y ya se ve que el exceso de detalles del nuevo reglamento inglés es también un estorbo. De los carruajes franceses pesados acreditados ya, sólo los Scotte pueden estar dentro de la reglamentación inglesa; pero ni el utilísimo ómnibus de Dión ni el que probablemente tendrá gran aceptación de Panhard, pueden por sus condiciones ser admitidos en el próximo concurso de Liverpool.

Hay pocas personas que se den cuenta á primera vista de que una bicicleta de la mejor clase se compone de 900 piezas separadas, y que cada una de éstas tiene que ser de la mejor calidad para que el todo resulte perfecto. En las mejores fábricas cada clase de pieza se hace en una máquina especial, y sólo así se puede competir en precio y calidad. La fábrica más completa en el mundo de bicicletas es la de Pope, en los Estados Unidos, pero en Europa también existe la de la Compañía Star, en Wolverhámpton, que es igualmente un buen tipo.

Serpellet ha construido para Inglaterra un carruaje, entre victoria y faetón, que parece llamado á gran aceptación en aquel país. Aun cuando es de vapor y de vaporización instantánea, el combustible es petróleo. Este carruaje, como todos los que emplean el petróleo y sus semejantes, resultará tan costoso en España, sea por el derecho ó por el monopolio, que ningún interés ofrece esta invención. Aquí estamos relegados al vapor de agua, á la electricidad ó á los motores de aire comprimido, gracias á las ideas de nuestros hacendistas.

En el ejército francés se han introducido los automóviles para ciertos servicios; pero no se adquirirán por el Estado en grande escala, porque las autoridades han comprendido que en un caso de necesidades extraordinarias, por medio de la requisita, se tendrían cuantos automóviles fueren necesarios.

Maxim, el genial mecánico, ha construido un carruaje eléctrico con muchos perfeccionamientos.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Marzo de 1898.

EL PAN CARO Y EL PAN BARATO

I

Estamos atravesando otra temporada de agitación y malestar á causa de la carestía del pan, con la diferencia de que ahora no es sólo en Madrid donde se producen las quejas sino en todas las zonas del país.

Como en una ocasión semejante es cuando probablemente ha de hacerse algo en el camino del remedio, por poca fe que tengamos nosotros en la energía y vitalidad de nuestros paisanos para estudiar y resolver estados semejantes, queremos una vez más poner de nuestra parte lo posible para presentar clara la razón fundamental de la carestía del pan en nuestro país, y los relativamente fáciles recursos á que se puede apelar para llegar á la baratura verdadera del pan, debiendo entenderse por esto, no que el kilogramo de pan valga 20, 40 ó 80 céntimos, sino que la verdadera baratura se encuentra representada por el precio normal que se establezca, á condición de que todos los que intervengan en su producción apliquen cuanto contribuya á disminuir ese precio sin renunciar á las legítimas y naturales utilidades correspondientes á remunerar las actividades de todos géneros.

En España, desde el Gobierno hasta el revendedor de pan que lo lleva á domicilio en las grandes ciudades, y, por último, hasta el consumidor mismo, todos conspiran, cada uno en su esfera de acción, contra el abaratamiento del pan, porque nadie hace lo que puede para que su precio sea el debido.

Hay épocas en que se atribuye la carestía del pan á la codicia de los panaderos; se ven otros momentos en que se dice que son los revendedores los que hacen utilidades ilegítimas, ó cuando menos excesivas; no faltan temporadas en que toda la culpa se carga sobre los logreros y los acaparadores; otras veces se acrimina á los usureros que explotan á los labradores, y aquí estamos nosotros para declarar, con el más profundo convencimiento, que la culpa entera y verdadera se divide entre el agricultor productor de trigo y el consumidor de pan; aquél por rutinario, que no produce el trigo al precio que puede, y éste porque desconoce su fuerza y su razón para intentar la defensa contra el abuso y la ignorancia ajena, por ignorancia propia.

Si abandonamos el terreno de las opiniones para entrar en el de los hechos, en este momento, la carestía protestada del pan depende, antes que de nada, del precio que están alcanzando los trigos; y se le llama caro y se prevé encarecimiento mayor en este caso, á la subida que se produce sobre un precio aceptado hace un mes como el justo, por más que aquél fuera tan exagerado como el actual ó como cualquiera que pueda venir; y aun decimos más, reducido á cifras, es

probable que no llegue á ser tanta la diferencia entre el precio de hace unas cuantas semanas en Madrid de 50 céntimos de peseta el kilogramo, ó sea el de 40 céntimos esa unidad arbitraria de 800 gramos, y el precio máximo á que llegue el pan, como la distancia que hay entre el precio de 30 céntimos el kilogramo, ó sea 24 céntimos los 800 gramos á que debiera ser el normal de Madrid, y el de 50, á que ha sido el término medio de una prolongada serie de años, sin contar lo que lo encarecen los robos de peso.

Como en nuestro país se legisla siempre casuísticamente, ahora es cuando se ve tan claro, como cualquier economista principiante pudo ver en su día, que era un disparate el exagerar los derechos de importación del trigo, sin otra razón sino que durante algunos años rigieron precios inferiores al que satisface á los labradores de España, de 40 reales la fanega, ó sea 24 pesetas los 100 kilogramos. Gobiernos sabios y serenos hubieran oído como quien oye llover los clamores de los agricultores de entonces en su relación con el arancel; hubieran visto en otras medidas lo que realmente se podía hacer, siempre útil, en favor de la clase agrícola, y hubieran sabido que por necesidad las cosas habían de volver á su nivel por sí mismas, sin aplicar el sistema de los gobernantes de pacotilla, que creen siempre que son ellos los que tienen en la mano el remedio instantáneo de los males que se presentan—que no se remedian sino con gran lentitud—y á los que aplican paliativos cercanos, sin contar con que engendran complicaciones lejanas. Muy orondos y satisfechos se quedarían los que, por interés personal ó por atolondramiento, determinaron las varias subidas que se han hecho á los trigos desde el arancel de Figuerola, y seguramente no preveían lo que ocurre, que aun no está todo lo acentuado que puede ser cercanamente ó más adelante; los precios del trigo en el extranjero han subido; los cambios también, y se encarece la importación; el precio de venta se aumenta en España; los labradores ricos que han podido retener sus existencias ganan desmesuradamente, pues venden en este momento á más de 60 lo que les hubiera satisfecho vender á 40, y hasta aquí parece que todo va bien para los agricultores; pero ya se apunta que no es así. Por un lado, hay que deshacer lo hecho, y obrando el Gobierno casuísticamente, como siempre, ha empezado por quitar el recargo á los derechos del trigo y rebajar los legales además; pero esto no tendrá el más mínimo efecto sobre los precios de este año, que podrán subir aun, y á la menor contrariedad que se presente en la cosecha próxima, veremos el precio de hambre en el país de 80, porque estamos ya en época bastante adelantada para que la importación sea muy peligrosa, sin tener certeza de que la cosecha próxima presente

déficit de gran importancia. Si por cualquier causa ó favorables accidentes meteorológicos se escapa sin otro trastorno mayor sino que sufran las clases pobres una larga temporada de pan caro, los labradores defenderán su posición en cuanto puedan, y á pocos años que se prolongaran los precios medios del trigo por encima de 40 reales la fanega, ó 24 pesetas los 100 kilogramos, el Gobierno aumentaría las contribuciones y los propietarios las rentas, y llegaremos á la verdadera calamidad permanente, que es al encarecimiento del *coste* del trigo, pues toda la carestía del pan en España está fundada, no en que el trigo se venda caro ó barato un año ó dos ó tres, sino en que *cuente caro*, llamándole caro á que cueste más de lo que puede y debe costar al que lo produzca.

Basta por hoy, porque tenemos mucho que decir.

J. G. H.

El puente del Arenal en Bilbao.— Ha sido aprobada por el Ministerio de Fomento, con alguna variación, la ampliación del puente del Arenal en Bilbao, que tan precisa se hace por el aumento de movimiento que ha experimentado. También ésta pertenece á las obras que han sido muy retrasadas por el expedienteo, pues hace ya no pocos años que la necesidad de hacerla está reconocida.

Alumbrado por el acetileno.— La estación de Disley, en las líneas del Noroeste de Inglaterra, se encuentra alumbrada por el acetileno con perfecto resultado, siendo la luz muy brillante. Á nosotros no nos interesa el alumbrado de acetileno, sino en tanto que se haga con carburo producido en España. De fabricarlo aquí se ha hablado mucho, pero hasta ahora no sabemos que se haya llegado á ello. Las dos Compañías electricistas más importantes, como son las de Siemens y Halske y la *Allgemeine*, representada ésta en España por los Sres. Levi y Kocherthaler, que con sólo querer hubieran podido implantar esta industria en España, en la gran escala que exige el hacerlo para llevar el éxito asegurado, se conoce que no consideran aún que la producción y medios de empleo del carburo han llegado al estado en que se puede emprender la industria. Por nuestra parte, seguimos en el convencimiento de que una gran fábrica no dejará vivir á las pequeñas. La Compañía francesa de alumbrado por gas acetileno, que parece llamada á dominar el negocio en Francia, aspira también á establecer fábricas en España; pero es de creer que llegue á capitalizar tan fuertemente las patentes de escaso valor intrínseco que posee, que no pueda lograr la fuerte posición que se necesita para no fracasar. Nosotros veríamos con mucho más gusto que cualquiera de las dos Compañías alemanas mencionadas iniciara la fabricación con carácter mucho más industrial que financiero. Los financieros buscan el negocio en fundar la Compañía y los importa poco que, después de hacerlo, el negocio sea bueno ó malo; pero las Compañías seriamente industriales como la *Allgemeine* ó Siemens y Halske, se cuidan especialmente de montar los negocios con todas las condiciones posibles de éxito industrial para poder vender después los negocios con ganancia. Esta es la gran diferencia que nosotros vemos entre las Compañías creadas por meros financieros y las que

crean los verdaderos industriales. Consideramos que hace mucha falta decir esto en nuestro país, pues tememos que el acetileno dé lugar á alguna de esas Compañías financieras en que los accionistas de buena fe llevan dinero perdido desde el primer día, porque los promovedores fundan su negocio en palabras y no en hechos.

Tenemos noticias de un capitalista de buena fe que parece dispuesto á suscribir un capital de 250.000 pesetas en una de esas intentonas de Sociedades financieras con pretexto del carburo de calcio y el acetileno.

Desarrollo de la población de Bilbao.— Según un interesante escrito del ingeniero Sr. D. Pablo de Alzola, el desarrollo de la población de Bilbao ha sido el siguiente:

	Número de habitantes.
Censo del año 1800.....	8.107
Año de 1821.....	12.000
Censo de 1857.....	17.923
— de 1869 al verificarse la anexión parcial de Abando y Begoña.....	27.902
— de 1877.....	32.734
— de 1887.....	50.772
Empadronamiento municipal de 1896.....	66.956
Cálculo aproximado de la población en 1.º de Enero de 1897.....	74.100

Es decir, que el vecindario ha cuadruplicado en el transcurso de cuarenta años, y es nueve veces mayor que al principio del siglo.

Muchas poblaciones de España pudieran adquirir un impulso semejante si en cada una se aprovecharan los dones de la Naturaleza desatendidos. ¿Quién duda que Sevilla pudiera ser una población de medio millón de habitantes si la agricultura y las industrias propias de la localidad fueran practicadas en la escala y con los medios con que se cuenta por su admirable situación y clima? ¿Quién duda que Puertollano puede ser una población de 10.000 habitantes ó más? ¿Quién no presiente el porvenir de Avilés, si ha dedicado alguna atención á lo que allí pudiera hacer el espíritu industrial?

Tranvía de Reus.— Se ha otorgado la concesión del tranvía de Reus á Salou á la Sociedad peticionaria, Sociedad Reusense de Tranvías, por no haberse presentado otro postor en la subasta.

Tranvías eléctricos en Barcelona.— D. Alfredo Parish ha solicitado la concesión de una red de tranvías interurbanos, compuesta de varias líneas, con las denominaciones siguientes: de la calle de las Cortes; de la del Consejo de Ciento; de Sans á la Sagrera; de San Pedro y ramal de Cortes á Valencia; de Bilbao-Clarís Argüelles; Muntaner á San Gervasio; Urgel Las Cortes Sarriá; paseo de Colón y Marqués del Duero; Las Cortes á Cornellá, y la de San Martín ó de la Industria.

El Ayuntamiento de Barcelona ha acordado tener expuesto el proyecto al público durante veinte días.

Esperamos que el expediente se tramite pronto, y que se pongan plazos improrrogables para empezar y proseguir los trabajos á fin de que, si resulta un concesionario primista, se deshaga pronto la ciudad de ese estorbo para realizar un proyecto útil.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS

LAS SOCIEDADES DE AUTOMÓVILES EXTRANJERAS

Y LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECÁNICOS EN ESPAÑA

Es conveniente hacer resaltar las diferencias que existen entre las Sociedades formadas en el extranjero para fomentar el empleo de los automóviles, y la que en España intentamos revivir con el nombre de Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Cuando ésta se inició, no existía absolutamente ninguna Sociedad con ese objeto en país alguno; pero era claro, teniendo en cuenta lo que había ocurrido con los velocípedos, que los automóviles necesitaban alguna organización de la índole para su propagación y progreso.

En España no existían carruajes algunos mecánicos al formarse la Sociedad Cooperativa, y se trataba de introducirlos; pero en Francia, cuando se organizó el *Automobile Club*, ya eran numerosos; y mientras allí se asociaban los que ya eran dueños de carruaje para entenderse entre sí y facilitarse su uso, la Cooperativa en España entonces y ahora tiene que contar como socios, no á los que son ya dueños de carruajes mecánicos, sino á los que deseen que existan en nuestro país; unos porque prevén que habrán de usar carruajes propios de la nueva especie, y otros porque esperan, y con razón, que los automóviles no sólo resuelvan la cuestión de los coches particulares, sino que resuelvan asimismo la de los de alquiler, las líneas regulares por asiento entre poblaciones faltas hoy de estos medios, y no son pocos también los que deben prever que los automóviles para transportes en pequeña escala dentro de las poblaciones y en los campos, serán medios más económicos y más fáciles de practicar todos esos servicios en el porvenir. La causa radical de la diferencia entre lo que son las Sociedades de automóviles en Francia, Inglaterra, Alemania, Bélgica y Austria y lo que debe ser nuestra Sociedad, estriba en que en esos países hay espíritu industrial; así es que allí el público que usa y el que ha de usar los carruajes automóviles no tiene para nada que pensar en asociarse para construirlos; allí la industria se encarga de esto y no hay ni que ocuparse siquiera de lo que cuestan, porque es seguro que siempre costarán lo que valgan legítimamente, por la competencia entre los industriales para hacer negocio y la competencia entre los capitalistas para irse á cualquier empresa que ofrezca al capital una fracción más de interés al año que otro negocio cualquiera.

Así es que en el extranjero se puede decir que mientras más ganen los constructores de coches mecánicos actuales, es tanto mejor para los precios del porvenir, pues más pronto se desarrollará la industria y se abaratarán. ¿Es acaso ésta la misma situación de España en cuanto á los carruajes mecánicos? Ni

remotamente: aquí no hay espíritu industrial; existen en España multitud de negocios industriales susceptibles de dar crecido interés al capital, y se ven abandonados porque requieren grandes sumas para montarlos; así es que los negocios mejores de España están totalmente en manos de extranjeros; la inmensa utilidad que han dado Ríotinto, Tharsis, las explotaciones de la Real Asturiana, la Madrileña de electricidad y otras Empresas creadas, creándose y que se crearán, dice indiscutiblemente que si no hay organización oportuna para que el elemento español se apodere de la industria de los automóviles, tendremos precios y condiciones en España que perjudiquen sobremanera á los que los empleen. Las Empresas extranjeras jamás pueden producir en país extraño los objetos del consumo, al precio de las naturales; y si á esto se agrega la agravación que producen en el coste las organizaciones de carácter financiero para las industrias importadas, resulta que el abandono de nuestro país en las industrias nuevas es la causa única de lo mal aplicadas que resultan en precio y condiciones.

Á la vista está lo que hay que temer suceda en España con los vehículos mecánicos. Ni siquiera un industrial se ha movido hasta ahora para construirlos, y más vale que no lo hayan hecho, pues si lo hacen será sin los elementos de capital y personal que exige para no tener que vender á precios superiores á los extranjeros. La disyuntiva para España es: ó los vehículos mecánicos van á ser una mera novedad recreativa sin importancia, ó resolverán una cuestión de transportes de primer orden. Si sólo han de ser lo primero, bien se pueden dejar abandonados á su suerte; si conviene que sean lo segundo, es preciso que resulte su aplicación más económica que los transportes por tracción animal en calles y carreteras. Sólo en este caso su importancia es grande. Por esto la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos no es una Sociedad como las extranjeras, que abandonan las cuestiones de construcción á los industriales y á los capitalistas: ó nuestra Sociedad no es nada y no llena fin alguno, ó si ha de llenar algún fin ha de ser una Sociedad esencialmente de lucha contra que la adquisición de los vehículos mecánicos y los medios de emplearlos sean caros. Nuestra Sociedad puede tener una influencia absoluta en que no se inicie mal la construcción, y por esto su misión debe ser descubrir ante todo qué es lo que se debe construir, para llegar después á ocuparse de la construcción en las condiciones más perfectas posibles. Si se estiman bien las diferencias entre nuestra Sociedad y las del extranjero, es indudable que todos los que puedan siquiera vislumbrar lo que habrán de ser en el porvenir los vehículos mecánicos, se prestarán á darle vida.

EL CRECIMIENTO DEL CLUB AUTOMOVIL DE FRANCIA

Lo mucho que aumentan los socios del Club Automóvil de Francia nos hace confiar que con más ó menos paciencia llegaremos al fin á tener en España una Sociedad que influya de un modo patriótico en lo que haya de ser el nuevo medio de circulación en nuestro país. En un principio era sólo una Sociedad de desocupados que buscaban un recreo, un pasatiempo ó tal vez cedían al inscribirse sólo á las excitaciones de la amistad; hoy en las listas de los socios que ingresan de nuevo, se ve ya un fin muy distinto. Se considera este progreso como verdaderamente transcendental. Tomamos sólo como ejemplo la lista de los socios admitidos en 16 de Febrero:

Sres. Lucien Vinot - Prefontaine, ingeniero.

Conde Marie Antoine de Rochefort, propietario.

Etienne Grosclande, literato.

André Wallut.

Adolfo Hensche, banquero.

Armand Fraisse, abogado de la Audiencia de París.

Robert Delanos, propietario.

Adolfo Enault, industrial.

Paul Nouette-Delorme.

Andrien Dubief, ex consejero del Tribunal de Cuentas y Administrado delegado de la Compañía colonial del Transvaal.

Rudolfo Augusto Lehman, cónsul general de Grecia en los Países Bajos.

El número exacto de socios del Club Automóvil de Francia es hoy de 1.164.

Esto mismo, lejos de desanimarnos, nos anima, porque no se puede comparar la importancia de la misión que se propone la Sociedad francesa con la que tiene la Sociedad española Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Allí todo pasará poco más ó menos lo mismo con Sociedad y sin Sociedad; aquí, si no hay una Sociedad que se proponga impedir que se apoderen de la iniciativa para el empleo de los vehículos mecánicos los que vengan sólo á saquear al país y no para servirlo, tendremos la repetición de las desdichas que nos han traído los ferrocarriles, que se encauzaron mal desde 1855 y no ha habido aún bastante energía para enderezar aquellos entuertos.

No tenemos empeño en ser nosotros personalmente los que llevemos esta cuestión adelante; cualquiera que se crea con más medios y más elementos que nosotros para hacerlo puede tomarlo: le cedemos el puesto y nos pasamos á sus filas con armas y bagajes, con tal que creamos que sostiene la bandera de que el porvenir de los vehículos mecánicos en nuestro país estriba en que sea industria española la de su construcción, industria practicada en grande, é industria que produzca barato, á nada de lo cual se opone el que el capital empleado en ella gane 12 ó 15 por 100.

Claro es que la época no es á propósito para grandes empresas, ni en la construcción de los vehículos mecánicos se ha dicho la última palabra; pero ya es tiempo y ocasión, antes retrasada que prematura, para formar un gran núcleo con sacrificios pequeños de cada cual, para ir desbrozando un camino hoy tan oscuro é incierto, al término del cual hay un campo brillante que explotar.

Desearnos, pues, que toda persona que crea en el porvenir de los vehículos mecánicos nos dé alientos inscribiéndose desde luego en esta Sociedad.

Las oficinas, Villalar, 3, de doce á cinco.

Se dan informes y se pueden ver toda clase de dibujos de carruajes que están en uso.

Los fondos de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos

EN EL BANCO DE CASTILLA

Siguiendo nuestro proyecto de que ninguna persona que se suscriba á la Sociedad de Vehículos Mecánicos tema perder la cuota de entrada, cumplimos el propósito de depositar en seguida que recaudamos fondos por éstas de entregarlos en el Banco de Castilla aun cuando sean cuotas incompletas; por esto los fondos de la Sociedad que existen hoy en dicho Banco, son:

1.155 pesetas.

Cuando se haya de disponer de ellos, todos los socios tendrán voz y voto para decidir qué clase de carruaje se ha de adquirir y en qué poblaciones se ha de presentar.

El fundador de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, aleccionado por la experiencia, lo único que se propone es que no haya peligro de un fracaso; por eso mientras no haya 200 asociados, sea que paguen sus cuotas desde luego ó sea que adquieran el compromiso de hacerlo, no se tratará de la compra del primer carruaje.

NOTICIAS VARIAS

Los fabricantes de alcohol en Alemania, creyendo que este producto puede ser elemento para motores, han incitado al Gobierno para que se hagan ensayos oficiales de motores de alcohol. El Gobierno ha accedido á esto; y ha encargado á la casa Körting que haga esos ensayos oficialmente, y redacte un informe destinado al Sindicato de fabricantes de alcohol. Este Sindicato ha entregado en las Cajas del Estado una suma importante destinada á los gastos de estos experimentos. Hace mucho tiempo que el fundador de nuestra Sociedad ha sostenido que en España se puede producir el alcohol de uvas más barato que el de patatas en Alemania, si se cultiva la viña en gran escala en forma destinada especialmente á la fabricación de alcohol. Hace veinte años publicó un folleto titulado *La viña aguardentera*, que se habrá de reproducir, por si puede ser útil hacerlo, si en Alemania se encuentra un motor práctico para alcohol. Lo que es por el precio de coste de éste en España, no será seguramente por lo que no podrán emplearse aquí, si el Gobierno no recarga el coste con exacciones onerosas.

La casa Peugeot asegura que ha construido y entregado más de 300 carruajes automóviles con llantas de goma del sistema de su patente, por el cual la goma queda soldada al hierro, y que todos estos carruajes, con ligeras excepciones, han hecho ya recorridos de 5.000 á 8.000 kilómetros sin que haya habido necesidad de renovarlas. Será muy conveniente que esto resulte exacto, pues el que las gomas se desprendieran de las ruedas fué el mayor inconveniente del carruaje Benz ensayado en Madrid.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ÓRGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Marzo de 1898.

PAN CARO Y PAN BARATO

II

Tres afirmaciones hacíamos en nuestro anterior artículo: una, que los agricultores son responsables del alto precio del pan hasta donde esto depende del alto precio del trigo; otra, que los consumidores son responsables de lo caro del pan con relación al valor del trigo, y, por fin, que el precio del pan en Madrid debería ser normalmente 30 céntimos el kilogramo, ó sea 24 céntimos la unidad arbitraria de 800 gramos, sin que para ello ni los capitales, ni los industriales, ni los obreros dejaran de obtener la amplia remuneración que por orden natural les corresponde.

Pleito antiguo sostenemos con los agricultores de nuestra patria sobre si hacen todo lo que pueden para producir el trigo tan barato como es posible, dentro del suelo, clima y régimen económico del país, y seguiremos creyendo que no lo hacen mientras no fracase un cultivo modelo intensivo en secano, con todo el ganado, abonos y maquinaria con que se montaría por los agricultores más adelantados de otros países; mientras este fracaso no ocurra, seguiremos creyendo que con rentas y contribuciones tan bajas como son las de España, en el perfecto cultivo intensivo se puede producir el trigo á 12 pesetas por quintal métrico como coste medio de una serie de años. No tienen que alarmarse nuestros cultivadores rutinarios por esa que ellos llamarán *herejía*, de que las rentas y las contribuciones sean bajas, pues nosotros consideramos á las actuales injustas, exageradísimas, insufribles, y cuantos adjetivos se les quieran dar con relación á los productos que se obtienen, pero exiguas con relación á los productos que se podrían obtener en cada hectárea de terreno cultivado en secano á la perfección.

Estamos en la creencia de que hay en el país algún caso excepcional en que, aplicándose todos ó algunos de los recursos modernos para llegar á la producción barata del trigo, pagando la misma renta y contribución de los que siguen la rutina, se están obteniendo en años normales ganancias extraordinarias; pero estos resultados, mientras permanezcan secretos, no pueden influir en la producción barata en general. Los agricultores son realmente los responsables de conservar las prácticas que producen caro; pero los más interesados en que se llegue á producir barato, después de los consumidores de pan, son los terratenientes, por interés personal, y los hombres de gobierno por interés general. El productor de trigo á 12 pesetas el quintal métrico puede pagar más renta y más contribución que paga hoy el que produce á las 18 que en la actualidad se admite ser el coste; éste no puede ni aun pagar lo que paga.

Si los terratenientes y los Gobiernos tienen inmenso fundado interés, los unos personal y los otros nacional, en que se produzca barato, ¿cómo es que no existe en cada región una verdadera granja modelo con todas las condiciones, donde se demuestre año á año por contabilidad perfecta el coste del trigo? ¿Cómo es que no se llega á esa comparación exacta entre lo que se hace en una granja modelo y lo que se hace en otra? Estos son en España misterios indescifrables, porque corresponden á un orden de ideas en que sólo se ve en el fondo malos Gobiernos, hombres públicos incapaces, una organización económica del país tan radicalmente errónea, y una enseñanza oficial tan deficiente, que no se puede ni aun vislumbrar el que el remedio venga de parte de los Gobiernos, y, por lo tanto, hay necesidad absoluta de que sean los agricultores, empujados por los consumidores de pan, los que pongan un remedio que, por más que sea seguro, será lento, á la agricultura rutinaria, para que se convierta la extensiva en intensiva. Claro es que ésta necesita invertir incomparablemente más capital que aquélla; pero ésta, que considerada individualmente es una razón de peso para dudar de la posibilidad del cambio, mirada en conjunto no tiene la menor fuerza.

Con las rentas y las contribuciones actuales, el capital dedicado al cultivo intensivo producirá un interés considerablemente mayor que el que se obtiene hoy en la agricultura secular; por tanto, es muy cierto que el agricultor modernizado arruinará al cabo al rutinario, pero enriquecerá á la nación, produciendo trigo á 12 pesetas los 100 kilogramos. No estaremos ni aun siquiera en el principio de llegar á esto mientras en los terrenos del Instituto Agrícola ó de cualquier otro establecimiento público y docente especialmente dedicado á esa demostración no se pruebe que se produce á semejante precio; pero mientras los agricultores tengan miedo á que se haga esta demostración, y los mismos ingenieros agrónomos oficiales sean los que nos crean á nosotros ilusionados en esta cuestión, de seguro no se contará con ese dato positivo en que basarse de casos de demostración de producir trigo á 12 pesetas en un terreno rodeado de otros que no puedan producir por debajo de 18. En las regiones que en España se practica el cultivo, sea intensivo ó semi-intensivo, las rentas y las contribuciones por la unidad de terrenos son fuertes y encarecen sobremanera el coste, y, por otro lado, las fincas no son de extensión bastante para el empleo de máquinas y la organización que requiere la producción intensiva de trigo al coste de 12 pesetas el quintal métrico.

Tratemos ahora del grado en que es responsable el consumidor del precio caro del pan. Ninguna influencia le atribuimos sobre el precio del trigo en España,

fuera de la que como elector tiene sobre lo que valgan los legisladores y los administradores de los intereses de su provincia y de su Municipio. Pero si su influencia en el precio del trigo es tan escasa, en cambio, la que puede tener en el precio del pan, con relación al del trigo, es omnívota. En España, y tomamos para este caso el precio de Madrid, cuando el trigo está á 30 pesetas los 100 kilogramos (50 reales fanega), se vende el pan común á 50 céntimos de peseta el kilogramo (40 céntimos los 800 gramos). Es decir, una diferencia de 20 céntimos entre el kilogramo de trigo y el kilogramo de pan; pues bien, nosotros no tenemos inconveniente en afirmar del modo más positivo, que esa diferencia, aun contando con excelente ganancia para los fabricantes de pan, sólo debiera ser de 5 céntimos á lo sumo; esto es, con trigo á 60 reales (36 pesetas los 100 kilogramos), el precio de Madrid podría ser perfectamente 40 céntimos el kilogramo, ó sea 32 céntimos la unidad de 800 gramos. Trataremos de esto extensamente en uno ó más artículos. El asunto bien vale que le demos todo el espacio que exija.

J. G. H.

Las deudas del Ayuntamiento de Madrid. — El Ayuntamiento de Madrid ha sido autorizado para emitir Obligaciones amortizables en treinta y siete años, y con interés de 4 $\frac{1}{2}$ por 100, para saldar las deudas contraídas por terrenos expropiados para el ensanche y mejoras de la vía pública. Sin entrar en detalles de esta operación, que no conocemos lo bastante, los elogios que de ella se hace nos demuestran que es una de las buenas iniciativas del actual alcalde, con cuyos éxitos en cuanto ponga mano hemos contando, porque hemos creído en su capacidad y en su gestión desinteresada y afanosa de gloria y de buen nombre. Si á las excelentes cualidades y dotes de mando que está demostrando, une el señor conde de Romanones la de imponer actividad á cuantos de él dependan, Madrid pasará por una de sus mejores épocas, pues para transformar esta capital en una de primer orden, más que dinero, lo que hace falta es buena fe y actividad en la administración local; el dinero viene como consecuencia. Nunca podemos hablar de lo que se refiere al Ayuntamiento de Madrid sin hacer elogios de un servicio que se hace aquí mejor, mucho mejor que en parte alguna; nos referimos al cuidado y propagación del arbolado, que no deja nada que desear, pues apenas hay una marra en algún sitio, por escondido que sea, se llena con toda oportunidad; esto por un lado, y por otro, el servicio de viveros, tan bien llevado, en que se dan árboles gratuitos á condición de plantarlos donde influyan en las condiciones de salubridad de Madrid, aun fuera de su término, constituye el servicio mejor hecho que hay en parte alguna. Debemos decir, para ponernos á cubierto de toda insinuación maliciosa, que ni aun de vista conocemos al Sr. Rodrigáñez, á quien creemos se debe ese excelente manejo, que no cesaremos de admirar y que nos complacemos en alabar.

Calentador eléctrico. — M. Le Roy ha presentado en la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia un aparato eléctrico de calefacción que viene á ser una lámpara incandescente, en la cual el filamento de carbón se sustituye por uno de silicio. M. Le Roy ha conseguido fabricar el silicio en condiciones desconocidas

hasta ahora; y como la resistencia específica del silicio es 13.333 veces mayor que la del carbono, cree encontrar gran ventaja en emplear este calentador eléctrico. Pretende que la electricidad, para calentar un puchero, sólo costará un 20 por 100 más que el gas; pero nos parece este cálculo completamente arbitrario, si no se da el precio de la unidad de gas y de la unidad de corriente; si se compara, por ejemplo, el precio actual del gas de París, de 30 céntimos el metro, con el de la electricidad, á 1,20 francos el kilowatt, podrá ser el cálculo exacto; pero como el precio del gas no depende del consumidor, y el de la electricidad puede reducirse á la sexta parte, el cálculo de M. Le Roy resultaría en este caso mucho más favorable á la electricidad que si se hubiera tomado los precios del día en París. Esperemos, pues, á ver con qué datos ha establecido la conclusión...es á que llega, para saber qué valor práctico tiene el calentador eléctrico de silicio.

Otra industria en Asturias. — Cada día se oye hablar de un nuevo proyecto en la provincia de Oviedo que ha de contribuir á dar á aquella importante región el carácter industrial que sus condiciones permiten. Lo último de que sabemos se trata es de la instalación por capitalistas de Gijón de una gran fábrica de papel que haga frente al consumo de la provincia. Es una industria, aunque muy conocida, muy alambicada, y en la que es fácil fracasar. Nosotros aconsejariamos que se aspirara á realizarla con pasta de madera producida en la provincia, pues se presta á ello el clima húmedo, donde se puede con facilidad sostener plantaciones de árboles á propósito, y donde hay fuerzas hidráulicas para fundar pequeñas fábricas de pasta mecánica.

En Sevilla, donde hay muchos kilómetros á orillas del Guadalquivir en que sostener sin coste plantaciones de álamo blanco, que es una de las mejores maderas para hacer pasta para papel, aún no se han decidido á establecer una fábrica de papel, que produciría más barato que ninguna otra de España.

Notable instalación eléctrica. — La casa de los Sres. D. Jorge Ahlemeyer y Compañía, de Bilbao, representante de la Sociedad sucesora de la casa Schuckert, va á hacer una de las instalaciones de electricidad más interesantes de España por la distancia desde la cual se va á dar corriente á varios pueblos. La fábrica central se establece en un salto de agua del río Pigueña, en el punto nombrado Puente de San Martín, en la carretera de Belmonte, donde puede contarse con fuerza hasta de 300 caballos. Desde ese punto se enviará la corriente á Pravia, que se halla á 25 kilómetros, á Grado á 18, á Salas á 10 y á Cornellana á 9, y todavía podrá extenderse la red á otros puntos. Además, la misma casa tiene en estudio otros varios proyectos de la misma especie en la provincia de Oviedo, que en todas las formas se presenta tan deseosa de aprovechar cuantos adelantos materiales existen.

Se hace muy extraño, entretanto, ver cuántas poblaciones importantes, por el número de habitantes, en Andalucía, aún no han llegado á tener alumbrado eléctrico. Se explica esto por el poco crédito que inspiran las Corporaciones municipales de aquella región.

Este caso de tomar una fuerza hidráulica y distribuirla á 30 kilómetros ó más, se puede aún repetir mucho en nuestro país.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LA CONSTRUCCIÓN DE AUTOMÓVILES EN ESPAÑA

En un BOLETÍN muy reciente decíamos que ni siquiera un industrial se había movido hasta ahora para pensar en construir. Tal vez por esto nos han llegado noticias de que en la próxima apertura de la Exposición de Industrias Modernas se presentará, cuando menos, un automóvil construido en España; también sabemos que una Sociedad importante se ocupa, no sabemos si del estudio de la cuestión, ó ya de la construcción misma. Naturalmente, en cuanto á detalles, se guarda cierta reserva natural, pero no tanta que no sepamos ya que uno de los carruajes que positivamente se exhibirá será con motor de petróleo, mientras que el otro en ejecución ó en proyecto será para motor eléctrico.

Nosotros no nos recatamos de decir que los automóviles con motor de petróleo no tienen porvenir en España, para particulares, en general, por sus dificultades de manejo y cuidados, y para explotación industrial por caros. Sólo hay dos casos en que los motores de petróleo, ó llamémosles autoprodutores de gas, pueden tener en España importancia. El uno es si ahora que se va á desistir del monopolio del petróleo, se crea una industria de destilación de pizarras betuminosas que pueda vender petróleo para motores á 30 céntimos el litro, hartiéndose de ganar, como vulgarmente se dice. El otro caso es el de que los motores de acetileno procedente de carburo vendido á 25 céntimos, resulten prácticos y manejables. Por lo que hace á los automóviles eléctricos, bueno es que haya quien rompa la marcha haciéndolos con los elementos que haya hoy; pero lo que podemos asegurar sin género alguno de duda es que no habrá construcción de automóviles eléctricos que tenga importancia, sin que haya una Sociedad constructora, al menos con 5 millones de pesetas de capital, que aborde el negocio entero de construir y hacer electricidad en forma de poder vender el kilowatt á 20 céntimos de peseta. Mientras no se haga así, los carruajes serán caros y su explotación imposible. Bueno es entretanto que haya quien ganando, como es posible hacerlo hoy, en la construcción en pequeño, sea quien venga á demostrar claramente la necesidad de establecerla en grande. Por de pronto, hoy en automóviles de petróleo no hay nada mejor que hacer que los de Panhard y Levasor, con motor Daimler *Phoenix*, cuyas patentes están ó deben estar caducadas; en cuanto á automóviles eléctricos, no creemos se puede hacer otra cosa que los de Pope; pero de ninguno de estos modelos hay ejemplares en España, y lo peor será que los primeros pasos se quieran dar por quien pretenda inventar, antes de conocer á fondo todo lo inventado. La adquisición en toda época del mejor modelo de cada clase y para cada aplicación es la primera misión de la Sociedad. Un

nuevo fracaso en España como los del Benz y el de Bonet nos alejaría mucho de llegar á la introducción de los automóviles; por fortuna, hoy, comprando lo mejor de lo conocido, no hay el menor temor de fracasar.

LA CONSTRUCCION DE LOS ARMAZONES

PARA VELOCÍPEDOS Y AUTOMÓVILES

Un gran adelanto se ha conseguido para facilitar y abaratar la construcción de los armazones y bastidores de tubos para velocípedos y automóviles. Estos se componen de varias piezas de tubo que hay que soldar entre sí por medio del latón, lo cual, además de ser una operación difícil, exige que se den unas caldas que á veces perjudican al acero, sin contar que además se dificultan las operaciones sucesivas si no se quitan las rebabas y se pulimentan las partes soldadas.

Un inventor inglés, Mr. Charles T. Crowden, ha puesto en práctica, en una escala importante, un procedimiento que salva todos los inconvenientes y permite formar de una vez el armazón de las bicicletas. Las piezas que han de unirse se colocan en un molde de acero compuesto de dos piezas, y los tubos con sus uniones convenientemente dispuestas, reciben una presión hidráulica enérgica por el interior del armazón, que obrando por la dilatación del metal, lo embute sólidamente y produce de una sola vez uniones resistentes á todas las pruebas. La presión llega, y á veces pasa, de 1 000 kilogramos por centímetro cuadrado.

Como toda la operación es en frío, algunos llaman á esto soldadura por medio del agua. El procedimiento en su base tiene, como se puede calcular, otras muchas aplicaciones del mismo orden, aparte de los armazones de velocípedos y automóviles.

Además de aplicarse en condiciones tan perfectas al acero, puede aplicarse á otros metales como el aluminio y otros, ó á aleaciones que no se prestan bien á los sistemas empleados hasta aquí para soldarlos.

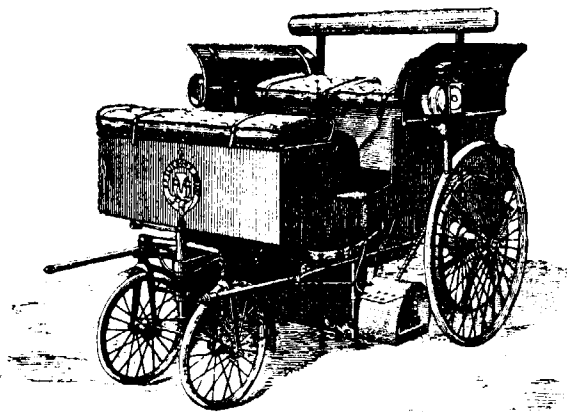
EL CARRUAJE ELÉCTRICO DE ELIESON

Damos el dibujo del carruaje eléctrico de Elieson, no seguramente como un tipo de elegancia en su caja, sino como un modelo de sencillez en sus órganos, que es de creer pueda conservarse en otros tipos en que se consiga mayor esbeltez y líneas más agradables, en cuyo caso sería un carruaje, para ciertas aplicaciones, de un precio moderado.

Describiremos este carruaje haciendo la salvedad sin embargo, de que por ahora, ni éste ni ningún otro será el carruaje primero que se puede recomendar que

adquiera la Sociedad, pues hay demasiado movimiento constructor y demasiada competencia para inclinarse á tipo alguno antes de que nuestra Sociedad cuente con 200 socios; y para entonces ya veremos lo que se ha presentado entretanto.

El carruaje Elieson se distingue por su sencillez de construcción; pero no es un carruaje para viajes á gran distancia, pues no está calculado sino para un recorrido de 50 kilómetros, con una carga de sus acumuladores. El bastidor está formado, como el de casi todos los automóviles, con tubos sólidamente soldados. La dinamo es de doble armadura, con devanado en serie, y se apoya en un travesaño de madera colgante del bastidor y sujeto por pasadores, siendo fácil desmontarla.



El árbol motor tiene dos piñones de bronce, en el que juegan las cadenas de movimiento, que van en el otro extremo á dos tambores solidarios de las ruedas motrices de atrás. La llanta de los tambores lleva dos fajas de cuero, entre las cuales pasa el cuerpo mismo de la cadena; pero ésta lleva, cada cinco eslabones, unas barritas que se apoyan en las fajas de cuero para dar movimiento á la rueda correspondiente. La adherencia resulta la bastante para impulsar el vehículo; pero si se presenta un obstáculo ó si siquiera hay diferencia entre la velocidad con que giran las ruedas, la cadena á que afecta resbala; y por este medio se suprime la necesidad del juego diferencial.

La energía eléctrica la produce una batería de 30 acumuladores, que permiten recorrer, sin parada alguna, 50 kilómetros á la velocidad de 12 á 15 kilómetros por hora. Su capacidad es de 80 ampères-hora, y se cargan en serie y van en una caja sujeta al eje posterior. Se cargan al régimen de 40 ampères en dos horas y media, y se descargan en cinco horas al régimen de 20 ampères. Los acumuladores son del tipo Lámina. Las ruedas llevan gomas, y además del freno común lleva dos eléctricos. La dirección se imprime con gran facilidad y suavidad por las dos pequeñas ruedas delanteras.

NOTICIAS VARIAS

Del 13 de Junio al 3 de Julio próximos se celebrará en Francia una Exposición de automóviles, organizada por el *Club Automobile*. El extracto del reglamento es el siguiente:

Las clasificaciones serán: 1.º Carruajes automóviles de todas especies y motocicletas. —2.º Motores para automóviles. —3.º Llantas para ruedas de automóviles

y motocicletas —4.º Cajas de carruajes para automóviles —5.º Piezas sueltas y objetos varios para automóviles y sus cajas —6.º Material de construcción y útiles para la fabricación de automóviles.—7.º Dibujos y publicaciones especiales.

Las entradas serán 1 franco todos los días, menos los viernes que costará 3 francos, y una entrada de 5 francos en días especiales. Los exponentes pagarán por el espacio ocupado, 25 francos por metro cuadrado en las tiendas A y B; 20 francos en la C, y 10 francos al aire libre. El 10 de Mayo es el último día en que se puede solicitar la concurrencia.

No se admitirá ningún carruaje que no haya hecho previamente un viaje de ida y vuelta á Versalles.

Las demás son todas las condiciones usuales.

Teniendo en cuenta lo mucho que ha aumentado el número de constructores de carruajes en Francia, Inglaterra y Alemania, esta Exposición promete ofrecer gran interés.

De esperar es que desde esta fecha á la de su celebración, haya crecido la Sociedad de Vehículos Mecánicos lo bastante para que asista á ella un delegado especial de nuestra Sociedad. También es de creer que para esa fecha contemos ya con el número de socios bastantes para que sea la ocasión de decidir cuál será el primer carruaje eléctrico que deberá adquirir la Sociedad para presentarlo á sus socios como práctico para las vías públicas de nuestro país.

Esta cuestión sería hoy tan prematura, que ni aun queremos fijarnos en ella. En la clase 5.ª de la Exposición se podrán exponer los diferentes acumuladores, que son la base esencial de los vehículos mecánicos, después de haber llegado á progresar tanto en los demás puntos, como ya se ha hecho.

En las oficinas de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, Villalar, 3, pueden verse los dibujos de doce tipos de carruajes que construye la casa Panhard y Levassor, entre los cuales nos llaman más la atención, por su novedad, un camión para mercancías y un coche de repartir, pero sobre todo un elegantísimo ómnibus de gran capacidad construido para la Compañía Routière. Por desgracia, los coches de Panhard y Levassor son todos para el motor *Phénix* de gasolina, inusables en España económicamente por el precio de ésta. La única esperanza que hay en España para este género de motores, es que se perfeccione uno para acetileno, y esto salvo que á algún ministro de Hacienda se le antoje también matar esta industria en flor.

Según *L'Écho des Mines*, de todos los aparatos para el acetileno, el titulado *L'Avenir*, que ofrece este periódico á sus lectores como prima, es el más sencillo y más práctico. Se puede construir de todos tamaños, hasta para 500 mecheros. Se supone completamente seguro y fácil de manejar. Como el precio á que se ofrece un aparato completo con lámpara y embalado es sólo 36,50 francos, no creemos pueda tardar mucho en que sea conocido en España, porque *L'Écho* no lo ofrece sólo á sus suscriptores, sino en general á sus lectores.

L'Écho considera el aparato *L'Avenir* como el mejor medio de vulgarizar la luz de acetileno.

El pequeño aparato que ofrece como prima, con un mechero de 15 litros da diez horas de luz.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al sueldo por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Marzo de 1898.

PAN CARO Y PAN BARATO

III

Creemos haber fijado con claridad en nuestro anterior escrito que, independientemente del valor del trigo, hay un encarecimiento terrible en el precio del pan con relación al de dicho grano. Hoy, poniendo de nuevo los puntos sobre las *ies*, precisamos aún más las cifras, asegurando que entre el coste de un kilogramo de trigo y un kilogramo de pan para que el productor de éste obtenga una natural y crecida remuneración por su trabajo de empresario y un fuerte interés sobre el capital, el sobreprecio del pan sobre el trigo sólo debe ser 5 céntimos en kilogramo. Entiéndase por esto que en cuanto á calidad se trata de un pan perfectamente higiénico, perfectamente sabroso y todo lo blanco que es compatible con no eliminar todo el gluten que debe contener, para no perder propiedades nutritivas, que es la primera condición que necesita el pan de las clases en las que forma éste una parte esencial de la alimentación. Los que consumimos por junto 100 gramos al día de pan de Viena á peseta el kilogramo, esto es, á 80 céntimos los 800 gramos, bien podemos comer esa clase de pan por poco alimenticio que sea, y hasta podríamos prescindir de ingerir pan alguno; pero á la inmensa población del país, que consume 400 ó 500 gramos de pan como elemento esencial para la alimentación, le interesa sobremanera, no sólo que el precio sea el menor posible, sino tanto como esto el que la calidad sea la más nutritiva posible y la más agradable al paladar.

Para gran desgracia de la Humanidad, en la cuestión de pan como en otras muchas, en todos los órdenes de ideas se aprecian las cosas más por las apariencias que por la realidad, y así como se tiene por el mejor hombre público al que mejor hable aunque sea un bribón de fondo ó un pensador ligero, en el pan se estima como mejor el más blanco y de buena corteza, aun cuando se encuentre deficiente en sus propiedades nutritivas. Hay cierto grado de blancura compatible con el máximo de gluten, pero se puede exagerar aquélla y se exagera hasta perder en los salvados mucho, dejando en la harina un exceso de almidón. Volveremos sobre esta cuestión; pero antes vamos á explicar algunas de las causas que influyen en que debiendo ser sólo 5 céntimos en kilogramo la diferencia entre el precio del pan y el del trigo, sea en Francia 10, y en España con frecuencia ¡¡ 20!!

Como intentamos poner al alcance de todo el mundo la cuestión del pan, vamos á tratar esta parte de la misma con las cifras más inteligibles para la generalidad:

1 fanega de trigo á 20 reales, equivale á 0,12 de peseta el kilo.			
— — — á 40 — — —	— — —	á 0,24 — — —	— — —
— — — á 50 — — —	— — —	á 0,30 — — —	— — —
— — — á 60 — — —	— — —	á 0,36 — — —	— — —

Como el precio normal de España es 40 reales fanega, el precio del pan debiera ser 30 céntimos el kilogramo, y ahora que admitimos que el precio es 60 reales fanega ó 36 céntimos de peseta el kilogramo, el pan debiera venderse á 41 céntimos el kilogramo en las tahnas, ó sea á 33 céntimos los 800 gramos. Aquí se está vendiendo hoy á 40 céntimos, y esto bajo la amenaza de rozamientos con la autoridad si aumentaran el precio como desean los fabricantes. Recientemente un escrito de algunos concejales, del cual se hacen elogios, que no dudamos sean merecidos, dice que si los panaderos vendieran á 38 pesetas los 100 kilogramos, perderían considerablemente, y á juzgar por las conclusiones de aquel escrito, estaría justificado en Madrid el precio de 41 céntimos el kilogramo, independiente del recargo de los revendedores. Los 11 céntimos son exceso de precio, pero además se puede asegurar que el pan que se vende es más blanco, pero mucho menos nutritivo de lo que debe ser. No somos partidarios de la intervención de la autoridad en la cuestión del pan, sino en el mismo grado en que lo sea para las estafas de todo género; pero cuando menos en los establecimientos de Beneficencia el pan que se distribuya debiera ser perfecto en cuanto á sus propiedades nutritivas. Creemos que si algún día se mira esta cuestión por las autoridades con el interés y los conocimientos debidos, contribuirá mucho la solución de la calidad á la solución del precio, y ambas vendrán juntas con gran beneficio para las clases pobres.

La industria panadera, con ser la más antigua y la más interesante de todas, es la que se encuentra más atrasada en todos los países relativamente, y naturalmente en España más que en ningún otro. Aquí en muchas provincias se sabe hacer un pan muy blanco, que satisface al gusto del público, pero de malas condiciones nutritivas y extravagantemente caro. En Madrid se hace buen pan de Viena y Dresde, pero también al precio absurdo de 1 peseta el kilogramo y por supuesto también de poco alimento con relación al peso.

Nosotros, sin embargo, sólo vamos á tratar de las causas del encarecimiento de la clase de pan que puede y debe comer el 95 por 100 de la población de España; pero tenemos por hoy que dar punto aquí.

El alumbrado eléctrico en los trenes. — De 1.723 coches correos que circulan en los ferrocarriles del Norte de Alemania, 1.108 están alumbrados por la electricidad. La economía que se dice se consigue es de 875.000 pesetas al año. Con antecedentes tan favorables, los directores de las líneas de Baviera y de Aus-

tría se están preparando para hacer esta clase de alumbrado en los coches.

El arreglo de la Puerta del Sol para los tranvías.

Nuestro apreciable colega la *Revista de Obras Públicas* ha publicado un interesante proyecto de arreglo de los tranvías en la Puerta del Sol, fechado en Jemmapes (Bélgica) y firmado por M. G. Vranken, ingeniero de la Sociedad V. Demerbe y Compañía.

El objeto es que todas las Empresas tengan su punto de subida y bajada de los coches arriados á las aceras, desapareciendo totalmente todas las vías que atraviesan la Puerta del Sol en su parte central, pues una vía circular recorrida por los coches de todas las líneas en una sola dirección sin detenerse en ella permitirá tomar las vías de entrada y salida de la Puerta del Sol.

Se encuentra muy bien resuelta la complicación que ofrece la llegada á la Puerta del Sol de los coches de la línea de la Compañía de Leganés, y el conjunto del proyecto ofrece mucha comodidad y seguridad á los peatones, así como á los que suban y bajen de los coches.

Los puntos de parada serían: para el tranvía de Madrid, la acera entre la calle de Alcalá y la de la Montera; la del Norte entre la calle del Carmen y la de la Montera; la de Estaciones y Mercados (Noviciado), entre la calle del Carmen y la de Preciados, y la de Estaciones y Mercados (Pacífico), á la izquierda de la calle de Carretas. El tranvía de Leganés en la acera del Ministerio de la Gobernación.

Esta combinación, que nos parece excelente, creemos que es tan aplicable desde luego como cuando todas las líneas tengan la tracción eléctrica; pero si, como parece, se va á cambiar el pavimento de la Puerta del Sol, éste sería el momento de decidirlo, porque sería verdaderamente desafortunado el levantar ahora todo el piso para establecer el pavimento de corcho y volverlo á hacer á los pocos meses para el arreglo propuesto por M. Vranken, que es sin duda de aquellos que, una vez dados á conocer, parece que se imponen.

Mucho fiamos en lo que puede hacer en un caso como éste un alcalde como el que por fortuna tiene ahora Madrid, pero mucho desconfiamos de los trámites y dilaciones que impone la falta de autonomía municipal para decidir sobre sus obras públicas; y si un proyecto semejante se convierte en expediente del tipo usual, no se verá realizado lo que nos parece, más que una conveniencia, una verdadera necesidad. Hacer las cosas bien sería exigir que las Empresas se pusieran de acuerdo en plazo perentorio para hacer que la vía circular de la Puerta del Sol fuera eléctrica y de cable subterráneo; porque si los postes de trole serán peligrosos y poco estéticos por el centro de la Puerta del Sol, por cerca de las aceras serán aún más peligrosos.

Noticias de electricidad. — La sucursal en Madrid de la casa Siemens & Halske A. G. ha contratado en estos últimos días, además de las varias instalaciones mencionadas en uno de nuestros anteriores números, las siguientes:

Companhia Alliança Fabril. — Lisboa. — Fábrica de jabones. Alumbrado de todos sus talleres. Dinamo de corriente continua, tensión de trabajo 110 volts, co-

rriente máxima 210 ampères; con cuadro y todos los accesorios.

Fábrica de calzado con vapor: propietarios señores Muaze Nusse & C.^a — Lisboa. — Alumbrado eléctrico. Dinamo de corriente continua, 110 volts de tensión de trabajo y 90 ampères de corriente máxima; con cuadro y todos los demás accesorios.

San Sebastián. — Director facultativo, D. Juan Urrutia, ingeniero de Minas. Ampliación de la actual central, mediante aprovechamiento de fuerza hidráulica.

Dos electromotores sincrónicos trifásicos, de 90 caballos de potencia cada uno y tensión de trabajo de 5.000 volts, accionando cada uno dos dinamos de corriente continua, trabajando á la tensión de 110 á 125 volts cada una para sistema trifilar.

Estos electromotores sincrónicos trifásicos se excitan mediante corriente tomada á una doble batería de acumuladores existente actualmente en la central.

La adopción de este sistema obedece al objeto de conseguir hacer igual á la unidad el coseno del ángulo de fase, ganando así en el efecto útil conseguido.

Construcción de un tranvía eléctrico en veinticuatro horas. — El *Electrician* publica interesantes detalles del esfuerzo extraordinario realizado en los Estados Unidos para enlazar Bound Crook con Somerville, que distan entre sí unos 4 kilómetros.

La construcción de la línea empezó el sábado 23 de octubre último, á las doce de la noche, y fué terminada el domingo siguiente antes de media noche; de modo que el primer coche recorrió la línea á las veinticuatro horas de haber comenzado los trabajos. Empleáronse 550 operarios, 6 coches de herramientas y útiles y provisiones de todas clases. Con potentes focos eléctricos, con grandes lámparas de gasolina y con las linternas individuales de los obreros se consiguió trabajar de noche sin dificultad alguna y sin descanso.

La lámpara eléctrica de Nernst. — Por fin nos llegan algunas aclaraciones de una nueva lámpara, que viene á dar nuevo impulso al alumbrado eléctrico. Como se ha dicho por un colega, su principal ventaja está en usarse sin la ampolla para el vacío, y la otra es gastar una cuarta parte de la corriente para el mismo alumbrado; una lámpara dando 21 bujías sólo gastaba 27 watts. Los detalles de construcción no son aún conocidos y sólo se sabe la base principal del invento, que es que el óxido de magnesio, cuando se calienta hasta la incandescencia, se convierte en electrolito. Como cuerpo que poner incandescente se usa una varilla de 7 milímetros de largo y 4,5 milímetros de diámetro exterior, atravesada por una perforación de 1,5 milímetros. Este cuerpo ha de ponerse incandescente por algún medio exterior y después la corriente se pasa sólo para reponer la pérdida por radiación de calor. La corriente que se emplee tiene que ser alterna para no descomponer la magnesia. El profesor Nernst propone pasar la varilla incandescente por las chispas de una bobina de inducción; pero algún periódico técnico expresa la opinión de que sería mejor emplear para ello un filamento de carbón. Si el consumo de corriente es exacto, el invento tendrá importancia aun con las dificultades que se perciben á primera vista.

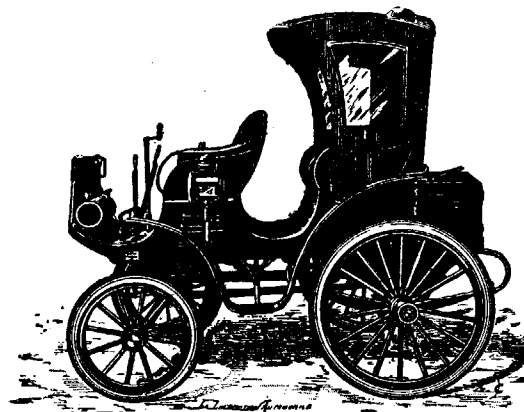
SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL NUEVO CARRUAJE DE SERPOLLET

Damos hoy el dibujo de un carruaje del nuevo tipo que se construye por los talleres de Serpollet, en París, y que en Londres ha adquirido el derecho de construirlo un Sindicato que se titula *L. R. Syndicate*, cuyas señas son: 22, Chancery lane, Londres.

Como todos los carruajes que emplean el petróleo, éste tiene un interés secundario por ahora en España; pero por un lado, porque admite modificaciones para quemar cok ó antracita, y por otro porque se nos hace tan absurdo el mantener la carestía del petróleo por un derecho de importación exagerado, al punto que acabará por no rendir casi nada, es de creer que al cabo tengamos en España petróleo al precio de los países civilizados y no estemos imposibilitados de emplear los utilísimos motores de aceite mineral para automóviles y otras mil aplicaciones. Si en fecha cercana en la cuestión de los derechos del petróleo se hace en España lo que se debe y conviene, ó si nuestra Sociedad llega á tener importancia para ejercer en el precio del petróleo la influencia á que podrá estar llamada por la destilación de pizarras bituminosas, el carruaje de Serpollet y el ómnibus de petróleo Tenting, cuyo dibujo haremos conocer en otra ocasión, tendrán interés no escaso para sus peculiares aplicaciones.

Hablemos ahora del nuevo carruaje Serpollet.



Como se verá, es á un tiempo faetón y victoria. Los os asientos son para ir de frente; el conductor va á la ercha del delantero; el de atrás lleva capota. La terza motriz, como en todos los de Serpollet, es de apor de agua, producido por una pequeña caldera que envía recalentado á dos diminutos cilindros de 7 centímetros de diámetro y 9 de largo; el movimiento se ansmite por piñones y cadenas. Como en todos los rruajes de Serpollet, no hay órgano alguno para el mbio de velocidad, porque ésta se consigue con la ayor facilidad por medio de una palanca que gradúa fuerza, aumentando ó disminuyendo la cantidad de

vapor que se produce, que á su vez depende del agua que en cada instante atraviesa los tubos de la caldera. Esta se encuentra colocada en el centro del carruaje y los motores en la parte de atrás, reunidos ambos elementos en una caja de chapa, con una puerta que permite el acceso á ellos. La buena disposición de los órganos hace de este carruaje el mejor entendido de cuantos existen con motor de vapor. La caldera es de tubos de acero, y el calor en los mismos lo produce un mechero de petróleo lampante del sistema Longuemare. El vapor, á la salida del cilindro, pasa á un condensador colocado debajo del carruaje, que se compone de tubos de cobre con aletas, que se enfrían por la corriente de aire que produce la marcha, y el agua de condensación se emplea de nuevo. En cuanto á frenos, lleva dos el carruaje, del tipo Lemoine. La provisión de petróleo, en su mayor parte, va en un depósito en el asiento de delante, y lleva otro depósito más pequeño cerca del mechero, al cual llega el petróleo del depósito mayor y lo envía con cierta presión al mechero. El carruaje puede hacer un recorrido de 100 kilómetros sin reponer el petróleo que lleva en ambos depósitos.

En los primeros carruajes de Serpollet, sobre todo en el que se ensayó en Madrid, la alimentación de carbón ó cok para calentar la caldera era molestísima y la renovación frecuente del agua era también una necesidad poco agradable. Por los perfeccionamientos del tipo actual, creemos éste uno de los tipos más perfectos dentro de los que necesitan el empleo del petróleo común.

LA ELECTRICIDAD Y EL VIENTO

Desde que se empezó á producir corrientes eléctricas por medio de la fuerza motriz, no han dejado de hacerse esfuerzos para emplear la inconstante fuerza del viento para obtener corrientes, ya para alumbrado, ya para otros fines en que no fuera tan preciso contar con disponer de la fuerza absolutamente á voluntad. Á medida que van adelantando y perfeccionándose los acumuladores, nos vamos acercando más á una época en que, á pesar de la inconstancia del viento, se pueda contar con este elemento para obtener corrientes con regularidad. En varias partes se han hecho ensayos con éxito más ó menos decisivo para alumbrar con acumuladores cargados por medio de molinos de viento. Nosotros mismos visitamos en el centro mismo de Londres una fábrica donde molían, ó mejor dicho, quebrantaban toda clase de granos para componer pienso para los animales, y todo su alumbrado de 10 luces se hacía por los acumuladores que se cargaban por el mismo molino que movía el quebrantador de maíz que estaba funcionando. Estuvimos largo rato contemplando la manera ingeniosa cómo, cuando sobraba fuerza

para los granos en el motor, funcionaba la dinamo que producía corriente, y cómo se desconectaba automáticamente aquella cuando escaseaba ó faltaba velocidad conveniente en el motor de viento.

Tenemos entendido que aquella instalación al fin se mandó quitar por la autoridad local por el ruido que producía la molienda de granos y contra el cual reclamaban los vecinos, pero no porque no diera resultado. Un periódico industrial de Londres, el *Iron & Coal Trade Review*, dice que se están haciendo pruebas de alumbrado con molinos de viento y acumuladores en distintas partes de Inglaterra con resultados que prometen mucho. Dice también que el primer molino que se estableció en Inglaterra para producir electricidad se construyó en 1887, y aunque era del tipo antiguo inglés de velas y sin regulador, se demostró, sin embargo, que se podían cargar acumuladores por medio de dinamos movidas por el viento, á pesar de la irregularidad característica de los antiguos molinos. Con los molinos de viento modernos, dice el citado periódico con visible exageración, que se puede hacer funcionar las dinamos casi con la misma firmeza que si fuera una máquina de vapor.

Los molinos de viento, en relación con los vehículos mecánicos, son una esperanza para los pueblos de campo y los de las costas, pues un pequeño molino pudiera cargar acumuladores en un día para funcionar tres ó cuatro días, aun cuando no haya vientos. Por ahora, creemos más en los pequeños molinos de viento de 2 y 3 caballos que en los grandes de 25 y hasta 30 caballos que existen; pero por remoto que sea, podemos decir que un inventor español de mucho y justo nombre, adquirido por un éxito ruinoso, considera que tiene solución para motores movidos por el viento de cualquier fuerza por grande que sea. Sea, pues, que hayamos de contar en ciertos casos con motores grandes ó pequeños, de todos modos, algo tienen que esperar los automóviles de que adelante la aplicación de los motores de viento para cargar acumuladores.

NOTICIAS VARIAS

Dados los numerosos constructores de automóviles que existen hoy en Francia y los pedidos con que cuentan los más acreditados, puede suponerse que el número de automóviles en aquel país aumenta á razón de 4 al día. Un cálculo prudente hace creer que el número de carruajes mecánicos para personas y mercancías que necesitará Francia antes de estar completamente equipada puede estimarse en 200.000, de modo que es de suponer que el número de constructores esté llamado á aumentar aún muy considerablemente, ó, lo que es más probable, la magnitud de esos talleres.

Sería hoy una verdadera extravagancia el adquirir carruajes automóviles en el extranjero para otro fin que servir modelos para construir aquí, pues sobre ser los precios de allí más del doble del coste, el cambio y los gastos harían que se doblara otra vez, de modo que tendríamos que pagar cuatro veces el valor intrínseco. Esto prueba cuánta razón hay para favorecer la existencia de la *Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos*, que se dirige especialmente á que la construcción se haga en España, pero no lo que pretendan hacer inventores imperitos, sino copias de lo mejor

que exista y que presente la Sociedad al coste que sea preciso pagar por los modelos.

En Chicago se ha creado un establecimiento con el nombre de *Fischer Equipment Company*, cuyo objeto es que los actuales constructores de carruajes que quieran ponerse en el caso de ofrecer vehículos eléctricos no tengan necesidad de introducir variación alguna en sus talleres, pues la Compañía citada les venderá todos los elementos correspondientes á la electricidad y ellos pueden reservarse sólo la construcción de las cajas y el vestido de los carruajes y todo lo demás que hacen hoy.

Los elementos que construye la nueva Compañía son: los acumuladores y motores; el acoplador, la palanca de inversión de marcha, la barra de dirección, el eje delantero y el de atrás con las ruedas montadas, provistas de sus dientes. El material eléctrico se ha estudiado por Mr. Wood, un electricista muy conocido, y comprende ocho series de aparatos; cuatro de ellas para carruajes de un solo motor y las otras cuatro para los de dos motores. El tipo menor, núm. 1, es para carruajes que lleven 160 kilogramos (2 pasajeros) y su peso total de unos 700 kilogramos en estado de marcha; el mayor, el núm. 4, es para carruajes que lleven 730 kilogramos (8 á 10 personas) y que pese con la carga completa 1.500 kilogramos.

Consideramos la creación de este establecimiento una idea muy feliz, que puede contribuir mucho á facilitar la construcción de los automóviles, porque esa fabricación, hecha como de seguro se hará en este caso, en una escala muy grande, podrá proporcionar el material probablemente con mucha más economía que la que obtendría cada fabricante haciéndolo por sí mismo.

No extrañaríamos que se creara un establecimiento semejante en Europa, especialmente en Alemania, donde los industriales, menos exclusivistas que los ingleses y franceses, están muy dispuestos á seguir tan de cerca como pueden á las nuevas ideas que nacen del otro lado del Atlántico en el orden industrial.

El acumulador *Sola*, que es el que emplea la Compañía de los Ómnibus eléctricos de Londres, pesa, según el dicho de Mr. Condict, la mitad que todos los demás que están en uso. La Compañía va á construir 12 ómnibus de 17 personas, cuyo coste será 225.000 pesetas al par. Esta Compañía, como es muy frecuente en Inglaterra, está muy perjudicada por las exigencias de los inventores y los fundadores, y es lo cierto que hasta ahora no se ha hecho en ella sino distraer los fondos para satisfacer esas exigencias. En vista de lo ocurrido, tanto el inventor, Mr. Ward, como los miembros del Consejo han reducido sus sueldos y emolumentos á la mitad para de aquí en adelante.

Los maestros de coches de Francia que van adoptando la especialidad de hacer las cajas para los automóviles aumentan continuamente, y hoy se cuentan ya algunos de los más acreditados tanto en París como en Burdeos y Versalles.

Los talleres de construcción mecánica que se han dedicado á la construcción de automóviles con motores de petróleo son 54.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Abril de 1898.

PAN CARO Y PAN BARATO

IV

Nos vamos acercando ya al objeto principal de estos artículos, que es la demostración de por qué el pan es más caro de lo que debe ser, y lo que se debe hacer para abaratarlo. No insistiremos ya en que el trigo debiera ser más barato; nos ocuparemos ahora sólo del pan. La carestía de relación entre el precio del trigo y el del pan es tanta, que sentamos como conclusión que el precio del kilogramo de pan debe ser sólo 5 céntimos más que el del trigo, porque su coste, si se fabrica en buenas condiciones, debe ser con toda exactitud el mismo del trigo y la utilidad de 5 céntimos es amplia para el capital y para el empresario industrial. En Madrid el aumento del precio del pan sobre el del trigo es 20 céntimos, y como se ve, no es pequeña la ventaja que se puede conseguir en favor de los consumidores: 15 céntimos por kilogramo, ó sean 12 céntimos en los 800 gramos; resulta, pues, que actualmente se vende á 40, y como es de suponer que se gana, debiera venderse cuando más á 28. No se pensará que nosotros creemos el desatino de que los panaderos ganan hoy en Madrid 20 céntimos en kilogramo de pan, sino que la realidad es que les cuesta incomparablemente más de lo que les debe costar. Vamos, pues, á buscar las causas de ese encarecimiento. La primera la encontramos muy clara en el error de separar la fabricación de la harina de la del pan. Nosotros somos completamente opuestos á esa separación de industria que tiene toda clase de inconvenientes, pues la industria harinera no tiene razón de ser, sino para casos bastante especiales; porque constituye siempre una causa de encarecimiento de él. Dada una localidad, al mismo precio debiera comprar el trigo el panadero que el fabricante de harina, y, por lo tanto, el transporte al molino y del molino á la panadería, y la ganancia del molinero ó fabricante son recargos que sufre el trigo; por otra parte, en una panadería de la importancia que deben tener las establecidas en las poblaciones de miles de habitantes, el gasto de moler es mucho menor que el que tiene en las fábricas de harina, y, por fin, en la mayoría de las fábricas de harina se hacen ganancias no siempre legítimas por mezclas de sustancias, cuando no nocivas, que envuelven un engaño en cuanto á su valor intrínseco. Muchos panaderos que creen estar empleando harinas puras de trigo, en realidad emplean una mezcla de la de este grano con el maíz, y, por desgracia, cuando vemos que en España hay explotación de sulfato de barita, no podemos menos de sospechar que alguna de esta sustancia, y probablemente la mayor parte, ha entrado en las fábricas de harina.

En las panaderías que producen el pan comprando harina y no trigo, puede asegurarse que en los mejores casos llevan una desventaja, sólo por este concepto, de 4 ó 5 céntimos en kilogramo de pan. Á esta desventaja, que alcanza á todos, hay que agregar otra que comprende á la mayor parte de los tahoneros, y es que, no comprando al contado y estando en deuda con los fabricantes de harina, tienen que sucumbir á pagar precios que cubran el desembolso y riesgos de las ventas al fiado. Es causa no pequeña del encarecimiento de las harinas con relación al del trigo el empleo de la molienda austro-húngara, cuyo rendimiento da harinas muy blancas, pero menos nutritivas, y como este sistema ha dado lugar á concentrar mucho las fábricas de harina, produce el resultado de la aglomeración de residuos de la molienda en los centros de la fabricación harinera, y estos residuos tendrían mucho más valor donde se hace el pan que donde se hace la harina. Esa concentración de la industria molinera, lejos de los puntos de consumo, tiene también el inconveniente de imponer nuevos intermediarios entre los que producen la harina y los que la convierten en pan, que constituyen recargos al coste del pan. Por fin, es una causa de encarecimiento muy sensible del pan la pequeña escala y el reducido capital con que se montan las tahonas en las poblaciones de importancia, pues tanto los locales como el personal directivo y administrativo cuesta lo mismo para producir 1.000 kilogramos de pan al día que para producir 5.000. En un pequeño establecimiento y de corto capital no es posible, ni montar las máquinas que ahorran mano de obra, ni los hornos que ahorran combustible, y por más que los prácticos y los inspirados por éstos hablen del coste del pan en Madrid cual si se hallara justificado el que les tiene actualmente á los tahoneros, es verdad indiscutible que sólo por fabricar el pan en escala de 5.000 kilogramos al día en cada establecimiento y por reunir en el mismo local y bajo la misma dirección la molienda y la panadería, se puede llegar á producir el pan al mismo coste por kilogramo que el del trigo.

Esto hace mucho tiempo que se encuentra sabido por las notabilidades industriales que se han ocupado de la cuestión; pero por el tiempo que tardan las verdades de este género en llegar á los que las pueden aprovechar, la industria panadera sigue estacionada y hasta la molienda austro-húngara, que es un adelanto en cuanto á dar harinas más blancas, es en el fondo un atraso por cuanto da pan de peores condiciones nutritivas del que puede dar el mismo trigo. Nuestro mentor por muchos años en la fabricación del pan ha sido M. Hignette; pero recientemente un industrial francés de una raza de molineros ha creado un sistema completo de molino-panadería en que se desecha el austro-

húngaro; este sistema, cuando menos, debe someterse en España á un estudio práctico, tanto como negocio, como en la forma filantrópica de beneficio para las clases menos acomodadas del país.

Tenemos delante todos los documentos referentes al sistema de molienda y panificación de M. Sweitzer, y nos proponemos hacer de ellos un detenido análisis para que se vea con cuánta razón repetimos un día y otro que el coste del kilogramo de buen pan debe ser el del kilogramo de trigo.

J G H.

La chimenea del tranvía eléctrico del barrio de Salamanca.

La Compañía del tranvía del barrio de Salamanca de Madrid tenía en construcción una chimenea monumental de 70 metros de alto para el tiro de sus calderas; pero desgraciadamente cuando ésta alcanzó la altura de 46 metros se notó una desviación de la vertical que la amenazaba de venirse abajo. Seguidamente los directores de la obra ordenaron su demolición, y pocos minutos después ya habían pedido á Inglaterra por telégrafo una chimenea de acero. No es fácil acertar con la explicación de esta contrariedad; como loscimientos no han tenido alteración, se supone que la excesiva celeridad con que se ha llevado á cabo la obra y una desecación distinta en la parte expuesta al Norte de la expuesta al Sur pueda ser la causa. Nosotros no nos atreveríamos á asegurar esto, ni tampoco á lanzar la explicación que nos parece más probable que ésta; pero de todos modos, no ahora, sino antes de la ocurrencia, habíamos manifestado nuestra opinión contraria á la construcción de esa chimenea. Nos parecía, y nos sigue pareciendo, una solución mucho más conveniente el empleo del aire forzado en las calderas, en cuyo caso no hace falta altura tan grande, y hasta con una altura insignificante de 12 metros sería bastante si la Compañía se decidiera, como lo haríamos nosotros en su lugar, por emplear para la calefacción de sus calderas la antracita de Peñarroya, que casi no daría humo, en vez del negro penacho de que estamos amenazados. Tememos que su preferencia por hacer una chimenea de acero, quizás aún más alta que la que se está derribando, sea otra equivocación que habrá de corregirse con el tiempo para venir á la solución de aire forzado que, unido á la alimentación mecánica del combustible, resulta, no sólo lo mejor, sino también lo más económico.

Sabiendo que ya la Compañía tiene pedida su chimenea de acero, omitiríamos el hablar de lo inconveniente que nos parece; pero como la instalación de la fábrica de electricidad de los tranvías del barrio de Salamanca es sólo el principio de lo que del mismo orden se ha de hacer en Madrid, nos decidimos á hacer la indicación por si alguna de las otras instalaciones que han de hacerse se inclina á presentar el ejemplo que deseáramos de hacer una más científica y adelantada de lo que resultará la que está en construcción con su monstruosa chimenea, su carbón betuminoso y su alimentación del combustible á brazo.

Nos hubiera satisfecho más que la Compañía del barrio de Salamanca hubiese producido su fuerza con motores de gas pobre de Dowson ó de Lencauchez;

pero ya que esto era mucho pedir á extranjeros que no se han dado cuenta todavía de lo que la antracita será en España para la tracción eléctrica en los tranvías y los ferrocarriles, al menos, dentro de lo atrasado, debieran haber aceptado lo mejor.

Precio de la corriente eléctrica.—Nuestro colega de Milán *Luce e Calore*, en su número de 25 de Febrero dice que *Il Corriere di Napoli* anuncia que el ingeniero Luigi Amorosi ha presentado, en su nombre y en el de sus socios, el Sr. Roberto Lowenherz, representante de la Compañía *Schulz Lange*, de Berlin, y del Marqués Monaldi, fundador de la Cooperativa *Roma*, una instancia al Sindicato de Roma ofreciendo sustituir al actual sistema de alumbrado la luz eléctrica al precio de 4 céntimos de peseta el hectowatt.

Los que pagamos en Madrid la electricidad á 11, podemos tener alguna esperanza para el porvenir con tal que sepamos librarnos de monopolios oficiales y extraoficiales. Una cosa es que el capital destinado á luz eléctrica gane 8 ó 10 por 100 al año, y otra cosa muy distinta el que se doble ó se triplique el capital verdadero preciso para hacer creer que con el precio de 11 céntimos sólo se gana 6 ó 7 por 100, cuando en realidad sobre el coste verdadero se gana 25 ó 30. Este público de Madrid sólo sabe quejarse y meter ruido; pero defenderse en imposiciones como ésta y otras muchas ni siquiera se intenta. Aquí se prepara en electricidad un monopolio de la peor especie, y si no se organiza la defensa va á perpetuarse el precio abusivo. Nunca alabaremos bastante la previsión del finado alcalde de Madrid Sr. Abascal, á quien se debe que se estableciera como principio y á tiempo que la luz eléctrica en Madrid no sería objeto de monopolio.

La industria azucarera en la provincia de Cádiz.

La Sociedad que se ha formado para producir el azúcar de remolacha en la provincia de Cádiz se titula *Sociedad Agrícola Industrial del Guadalete*, y son personas de negocios muy conocidas y acreditadas las que la forman. El presidente, D. Antonio Martínez de Pinillos; vocal-secretario, D. José Ramón Pacheco; vocal-tesorero, D. Fernando de Abarzuza, y vocales: D. José Martínez y Martínez de Pinillos y D. Fernando Marcos Izquierdo.

Esta Sociedad dispone de 2.600 hectáreas de terreno en que se cultivará la remolacha y que se regarán con aguas del Guadalete. Lo que no podemos comprender es el estado adelantado de algunas obras con el hecho de haber resultado desierta la subasta para la concesión del canal de riego que se anunció. Las relaciones de este negocio con la minería y la metalurgia son que no se puede cultivar con éxito la remolacha sino con abundancia de abonos minerales y químicos, y será de importancia en un cultivo de tan vasta escala el consumo de sulfato de amoníaco, procedente de la fabricación de gas y de cok y quizás las escorias fosforosas de la producción de acero básico, que aun cuando no existe todavía en España, pudiera llegarse á ella, si al cabo se hace cok razonablemente en nuestro país y se aumenta en gran escala como consecuencia la producción de lingote para exportar.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

La influencia de los automóviles sobre las carreteras.

Siempre hemos creído que el empleo de los automóviles ha de producir una gran mejora en la construcción y conservación de las carreteras; pero naturalmente, nosotros, desconfiados de nuestros propios juicios, aun en los casos en que nos parece ver la verdad clara, tenemos una gran satisfacción cuando los vemos confirmados por autoridades, á las cuales tenemos motivos para respetar. Nadie podrá negar la competencia en cuestiones de vía pública que tiene el ingeniero Mr. W. B. Beaumont; y por lo tanto, nos ha producido la mayor satisfacción el que esta autoridad en materias de vías públicas, inicie una propaganda en favor de la mejora de las mismas. Puede verse que el autor de la Memoria concibe que en esta época es de mayor interés que en otras el llegar á esa mejora, á causa de que se puede prever lo que serán los automóviles en el porvenir; pero Mr. Beaumont sólo se permite una ligera indicación sobre ello, tratando de la necesidad de mejorar los caminos, aun para los medios de transportes actuales. Dice, con mucha razón, que son pocas las personas que se dan cuenta de la gran conveniencia que resultaría, aun en Inglaterra, de contar con mejores caminos, y para probarlo hace los siguientes cálculos estadísticos. Los caballos de tiro que hay en Inglaterra actualmente son 1.400.000, y de ellos podría suprimirse una décima parte si los caminos fueran mejores por aplicarse mejores medios de construcción y conservación. Su indicación sobre la mejora que debía hacerse en las carreteras parece se reduce á que se conserve mejor la superficie y á que se suavicen las pendientes. El suprimir el décimo de las caballerías de tiro actuales, dice el autor de esta Memoria que produciría en el país una economía de 37.000.000 de pesetas; y al mismo tiempo el aumento del efecto útil de las caballerías restantes se aumentaría al menos en 54.000.000 de pesetas al año; por manera que la mejora de las carreteras representa una ventaja en el país de 81.000.000 de pesetas todos los años, por cuya razón admite que el Gobierno estaría justificado en emplear un capital inicial de 2.500 millones de pesetas en la mejora de las carreteras de Inglaterra.

Grande es la aspiración que demuestra Mr. Beaumont para su país; pero al mismo tiempo nos extraña que no se le ocurran como mejora de las carreteras otras ideas que la de perfeccionar el firme superficialmente y emplear máquinas para ello, al mismo tiempo que suavizar las pendientes.

Por nuestra parte, tomamos pretexto del escrito de esta autoridad, para decir, con la poca que tenemos, que no nos parece que ha puesto el dedo en la llaga, pues á lo que creemos, lo que exigen las carreteras del porvenir en todos los países, es más radical que lo que

propone. Las futuras carreteras tendrán dos modificaciones esenciales que sufrir. En la primera época se tenderán en ellas fajas de hierro para formar vías que faciliten la tracción y obliguen á los carruajes hasta cierto punto á seguir un carril más fijo que hoy. Cuando esto se haya hecho general, lo cual no diremos si ha de tardar medio siglo ó uno, vendrá el complemento, que será el que los carruajes eléctricos puedan tomar electricidad en cualquier parte de la vía pública, y que aquéllos lleven contadores de electricidad que señalen la corriente que han gastado para pagarla á la Empresa que la venda, ó tal vez á la Municipalidad, en los países bastante adelantados para que el suministro de la corriente sea un servicio público realizado por las Corporaciones municipales. Por lejos que parezca este complemento, no nos parece que lo está tanto el que será su precursor, esto es, las fajas de hierro en las carreteras al coste de 10.000 pesetas por kilómetro.

EL CRECIMIENTO DE LA SOCIEDAD

Por poco á propósito que sea la época actual para que nuestra Sociedad crezca, no podemos menos de admirarnos de que, habiéndose reunido con relativa facilidad en la anterior más de 400 socios, en la actual se adelante tan poco en aumentar el número de éstos. No podemos menos de pensar que esto consiste en la poca fe que hay entre nuestros paisanos en los adelantos, mientras éstos se muestran incompletos. Aquí nunca se piensa en que sólo empleando lo nuevo mientras es imperfecto, es como se hace posible llegar á la perfección. Cuando nos ponemos á escribir ahora en la admirable y perfecta máquina de Hammond ó en la *Visible* de Daugherty y la comparamos á los primeros millares que se vendieron de la Remington, no puede menos de pensarse que si ésta se hubiera rechazado por imperfecta, jamás se hubiera llegado al punto en que se está hoy en máquinas de escribir. Esto mismo es lo que pasará con los carruajes automáticos: sólo usando los mejores de hoy es como se llegará á perfeccionarlos. Á juzgar por las noticias que hemos podido dar á nuestros lectores, ya es sabido que hay muchos carruajes que pueden usarse con garantías de seguridad y economía, y es de desear que cuanto antes se hagan conocer los mejores tipos en España.

Muchas personas tienen la desconfianza de sí, dado lo que son nuestros caminos, podrán aclimatarse en nuestro país los automóviles, pero nosotros creemos que esta es una aprensión infundada. Aquí no han podido usarse los *ripperts* creados en Francia, aquí no podrían existir los ómnibus ligeros de Londres que se destrozarian en poco tiempo; pero por lo mismo se han creado otros carruajes de tipos acomodados á nuestras calles y carreteras, como son los Olivas en

Madrid y otros semejantes acomodados á cada servicio. No puede ponerse en duda por un momento que á medida que los automóviles se aclimaten en los demás países, se sentirá aquí el deseo de hacer lo mismo, y es de gran interés dar los primeros pasos que nos enseñen si se han de hacer vías que permitan la circulación de automóviles, ó si se han de hacer éstos de tipos especiales para las malas y mal cuidadas vías de nuestro país. Por de pronto, es un hecho que hay casos de carreteras en España tan buenas como las mejores, y ninguna dificultad vemos para que los trenes Scottie circulen entre Madrid y Miraflores de la Sierra.

Invitamos, pues, á todos los que deseen ver automóviles en España á suscribirse á nuestra Sociedad.

NOTICIAS VARIAS

Desde hace dos meses está llamando la atención en París el carruaje de Oppermann movido por la electricidad, pues ha podido hacerse con él lo que con ningún otro hasta ahora, cual es subir la cuesta de Montmartre con cuatro personas, venciendo una pendiente larga de 11 $\frac{1}{2}$ por 100. El inventor de este carruaje ha tenido en vista conseguir la mayor sencillez en la construcción, así como el evitar las vibraciones y el ruido, y parece haber conseguido todo esto satisfactoriamente. Entre los perfeccionamientos importantes que tiene es poder determinar seis velocidades distintas sin apelar á las resistencias, y todas determinadas por la misma palanca. Lleva dos frenos de mano, además de un freno eléctrico. También por la misma palanca se consigue el cambio de marcha. Éste y el contar con buenos frenos son de la mayor importancia para la seguridad de los automóviles, y por lo tanto se ve que M. Oppermann ha sabido tener en cuenta lo que puede dar más crédito á su invención. Después de la exhibición que del nuevo carruaje ha hecho en París, se le ha solicitado que lo presente en Londres, donde debe hallarse en el momento que escribimos estas notas. La forma del carruaje es una victoria que no resulta todo lo elegante á que está acostumbrada la vista, porque en el tablero de abajo va el motor; pero es indudable que la vista se habituara á esta forma, como se ha acostumbrado al tipo de luz eléctrica de las lámparas de arco, que tanto desagradaba al principio y que hoy todos aceptan sin desagrado.

Si el carruaje Oppermann es lo que nos hace creer la descripción que de él vemos, y que creemos desinteresada, no extrañaríamos que fuera el primero que deba recomendarse á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, pues sería aceptable, tanto para carruaje particular como de alquiler. El peso es 1.350 kilogramos, de los cuales 550 corresponden á los acumuladores.

Un caso notable de explotación de tranvías por acumuladores se presenta en la línea entre Englewood y Chicago, que lleva un año de funcionar y en la cual la tracción eléctrica por acumuladores sale á un coste de 0,25 de peseta por kilómetro de carruajes que llevan 50 pasajeros y arrastran otro sin motor. La Compañía posee 44 carruajes con motor y las baterías de acumuladores duran sin reparación alguna para recorridos entre 12.000 y 15.000 kilómetros. La línea está construida con gran solidez y la baratura del coste de trac-

ción se explica teniendo en cuenta que cada carruaje viene á hacer un recorrido al día de 300 kilómetros. Aun cuando esto dice mucho respecto al modo de hacer las cosas en los Estados Unidos, se debe considerar este caso como excepcional y probablemente inimitable.

Hemos tenido el gusto de inscribir como socio al Sr. D. José Battle, director de la Sociedad de Electricidad de Chamberí.

Tenemos la confianza de que á la larga hemos de tener muchos socios entre los que se ocupan de la electricidad en todas sus formas.

Las personas que se propongan suscribirse harán bien en hacerlo cuanto antes para animar á otras.

Ninguna esperanza puede fundarse en el porvenir verdadero de los automóviles por lo que hagan los financieros; todo hay que fiarlo á los industriales y á que éstos obtengan directamente la confianza de los capitalistas. Se están fundando en el extranjero multitud de Sociedades para construir automóviles, pero en la mayor parte se ve más el espíritu de ganar dinero en el juego de las acciones, que el de perfeccionar la construcción y construir con economía. La Sociedad Continental de Automóviles, que no ha dado hasta ahora el menor dividendo á sus acciones, las ha visto cotizadas á 150 francos, siendo 100 su par, y aun cuando después han bajado á 125, tampoco este precio está justificado por ningún éxito que no sea la influencia en la Bolsa.

Ahora sale otra Sociedad de Bélgica, *Usines de Dolin*, que hace ciclos, automóviles y motores pequeños, pretendiendo hacer una emisión de acciones de 100 francos con prima de 20; y para justificar las mayores probabilidades de ganar 500.000 francos al año, que serían 40 por 100 al menos sobre el capital, á pesar de ser unos talleres que sólo ocupan 80 operarios, hace los cálculos siguientes sobre sus ganancias anuales:

Primera división. — Ciclos: 15.000 al año; utilidad en cada uno, 25 francos. Francos 375.000.

Segunda división. — Automóviles: 300 carruajes; utilidad en cada uno, 1.000 francos. Francos 300.000.

Tercera división. — Ruedas neumáticas; para memoria.

Cuarta división. — Piezas mecánicas sueltas: id., id.

Es incomprensible que se digan semejantes exageraciones con probabilidades de hacerlas creer sino á un público ignorante; y sin que nosotros dudemos que en este caso y otros pueda ser un buen negocio el construir los automóviles, el hecho de presentar utilidades imposibles produce las primas en las acciones, y con ellas el encarecimiento del coste y hasta el peligro de desacreditar el negocio. Para que no pase en España lo que ya está ocurriendo en Francia, en Bélgica y en Inglaterra, es para lo que trabajamos, á ver si en la cuestión de automóviles puede dar nuestro país por las obras de la Sociedad Cooperativa de los Vehículos Mecánicos, un ejemplo de crear una industria seria sin contar con los financieros del extranjero, que si resultan calamidades en sus países, lo serán infinitamente mayores en el nuestro.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Abril de 1898.

El acetileno en las linternas de las bicicletas.

L'Éclairage des Vélos à l'Acétylène es el título de un librito de pocas páginas, publicado recientemente en París, y en el cual, tras breve exposición de las propiedades y preparación del maravilloso hidrocarburo, y no más larga, pero sí muy calurosa, defensa de sus excelencias y ventajas como manantial de luz, hace el ingeniero electricista francés M. J. Reyval un recuento y estudio de las condiciones que deben reunir las linternas ciclistas de acetileno, y pasa revista á unas cuantas de las que hoy existen, que no son pocas; burlándose con gracia de ciertos inventores y de sus reclamos. Linternero ciclo-acetilenista hay que afirma muy serio en sus prospectos que las lámparas de su sistema en uso entre los devotos del pedal absorben ellas solitas la producción total de las fábricas de carburo de calcio. ¡Y son unos 20.000 los caballos de vapor actualmente dedicados á esta fabricación!

El autor de *L'Éclairage des Vélos* es un antiguo y conocido acetilenista, su obrera *L'Éclairage de demain l'Acétylène* fué una de las primeras que llevaron al gran público noticias del extraordinario poder luminoso y belleza de la llama del hoy famoso gas, y de cómo este cuerpo, dotado de tan útiles propiedades, podía obtenerse fácil y económicamente por medio del carburo de calcio fabricado en el horno eléctrico. Y aún hizo más M. Reyval: dispuso que á todo comprador de su obra (precio 2 francos) se le regalase una cajita con un pedacito de carburo, lo que permitía completar con la experimentación el estudio teórico hecho en el libro, el cual se vendió perfectamente, alcanzando en poco tiempo su tercera edición.

Debo advertir, sin embargo, que yo encargué á París el libro del ingeniero francés, y que el libro llegó solo, sin la cajita de carburo. Sin duda el obsequio de M. Reyval no trasponía las fronteras.

Dicho esto del autor y de su primer libro sobre el acetileno, volvamos á *L'Éclairage des Vélos*.

Entre los diversos modos de preparar el acetileno, ó, mejor dicho, de poner en contacto el carburo de calcio y el agua (1.º, vertiendo el agua poco á poco sobre el carburo; 2.º, haciendo caer en el agua el carburo dividido en pequeños fragmentos; 3.º, mezclando de una vez el carburo de calcio y el agua necesaria para su descomposición), puede decirse que únicamente el primero es utilizable y se ha utilizado hasta ahora en las linternas de los velocipedos. El segundo procedimiento, que, como es sabido, presenta indudables ventajas para los acetilenógenos fijos, en las linternas de los velocipedos tendría el inconveniente (según advierte M. Reyval) de ser muy difícil lograr

con él un desprendimiento del gas regular y sin intermitencias; pues los fragmentos de carburo han de ser forzosamente más ó menos desiguales (aun en el carburo pulverizado), y la reserva gaseosa que existe en estas lámparas es casi nula.

M. Reyval divide en tres grupos las lámparas ciclistas de acetileno hoy existentes:

1.º Lámparas fundadas en el principio del eslabón de hidrógeno (linternas Chardín y Ducellier).

2.º Lámparas en las cuales el agua cae por un tubo capilar, gota á gota (linternas *La Sideral*, de M. A. Deniche; *La Inofensiva*, de MM. Desponts y Godefroy; la inventada por M. Fève, quien, más modesto que sus colegas, no la dió ningún nombre retumbante, distinguiéndose su lámpara por llevar una envolvente formada por un tubo de acero que puede resistir fuertes presiones; lámpara *Radiux*, etc.

3.º Lámparas en las cuales se reemplaza por una mecha el tubo capilar que da salida al agua en los aparatos del grupo anterior. (Ejemplos: linternas *Blériot* y la llamada *La Luciphore*).

Claro es que cada inventor pretende que su lámpara es la mejor de cuantas se han inventado... y se inventen; pero á M. Reyval parécete, con razón, que las actuales linternas ciclistas de acetileno dejan bastante que desear desde varios puntos de vista; y, bien pesados los inconvenientes y las ventajas de cada sistema, opina que hoy debe darse la preferencia á las comprendidas en el primer grupo de su clasificación, esto es, á las fundadas en el principio del eslabón de hidrógeno, por reunir las cualidades de «seguridad absoluta» — así dice M. Reyval — y cese bastante rápido del ataque del carburo cuando se apaga la luz, permitiendo además, con bastante facilidad, utilizar y consumir en diferentes veces la carga de la lámpara. En cambio, las reconoce los defectos de gastar mucho carburo y ser en ellas dudosa la regularidad de la presión; condición esta última no absolutamente indispensable á la verdad (como advierte el mismo M. Reyval) en un aparato de este género.

Algunos constructores unen la lámpara (mechero y reflector) al generador del gas; otros, por el contrario, separan la lámpara del generador, el cual colocan unido al tubo posterior del armazón de la bicicleta (el que sostiene el asiento); la lámpara va, como de ordinario, sujeta al tubo del manillar, y se enlaza al generador por medio de un tubo de caucho. Esta segunda disposición presenta las ventajas de reducir el volumen de la linterna y permitir el aumento de las dimensiones del generador, que comúnmente tiene la forma de cilindro alargado y de poca sección, y va adosado, como hemos dicho, al tubo del armazón donde va el asiento. Esta posibilidad de aumentar la capacidad del generador

ofrece mayor importancia é interés cuando la carga de la lámpara puede utilizarse en diferentes veces. Únese á estas ventajas la de que el tubo de caucho que conduce el gas al mechero, constituye una garantía más de seguridad para el ciclista: en el caso en que se obstruyese el orificio del mechero; pues antes que la presión llegue á límites peligrosos, se romperá el tubo, dando salida al gas. En cambio, la flexibilidad de este conducto puede ser causa de involuntarias y enojosas extinciones de la lámpara si sufre el tubo un aplastamiento, siquiera sea sólo momentáneo. Para remediar este inconveniente sin sacrificar la ventaja que ofrece la poca resistencia de las paredes de caucho á la presión interior, propone M. Reyval que se sustituya este conducto flexible por otro rígido, de cobre, enlazado al mechero y al generador por trozos de tubo de caucho.

Aquellas linternas en las cuales el mechero y el reflector forman un solo cuerpo con el generador, tienen la ventaja de poderlas separar de la bicicleta para usarlas como linternas de mano ó portátiles, lo que no deja de tener su importancia en el caso, muy frecuente, de roturas ó desperfectos en las máquinas ciclistas.

En cuanto al coste de este alumbrado, M. Reyval afirma que no excede nunca de 2 ó 3 céntimos por hora. Pero téngase en cuenta que el carburo de calcio cuesta actualmente en Francia menos de la mitad que en España.

M. Reyval no cree que las lámparas de carburo sean el *non plus ultra* del alumbrado de los velocípedos por el acetileno; en su sentir, la solución de las dificultades, hoy todavía no vencidas, de este alumbrado, se encontrará probablemente en el empleo del *acetileno disuelto* de MM. G. Claude y A. Hess. Esta solución evitará al ciclista las operaciones de carga y limpieza, siempre enojosas, de las actuales lámparas, y permitirá, además, y con suma facilidad, consumir en diferentes veces la carga de la lámpara. La cosa será muy sencilla (tal la pinta M. Reyval): un tubo de acetileno disuelto en acetona, provisto de una llave que se abre para dar paso al gas al mechero, y se cierra para apagar la luz, cortando al propio tiempo, instantáneamente y en absoluto, el desprendimiento del gas.

Esta es la solución que, según el parecer del ingeniero francés, se dará en lo porvenir al problema del alumbrado de los velocípedos por el acetileno.

Eugenio Labarta.

Ingeniero de Minas.

Santiago, Marzo de 1898.

COMPANIA GENERAL DE ELECTRICIDAD

Ha quedado constituida en Barcelona una Sociedad anónima cuyos estatutos tenemos á la vista, así como la Memoria celebrada en 7 de Febrero de 1898. La Sociedad posee las centrales de Mataró y de Vich y se propone extender el servicio á otras pequeñas poblaciones alrededor de Mataró. El capital actual de la Sociedad es de 300.000 pesetas, pero en la junta general indicada se acordó doblarlo para que resulte ser en adelante 600.000 pesetas.

Es presidente de esta Sociedad el propietario D. Domingo Juan Sanllehy, miembro del Consejo de Admi-

nistración de la sucursal del Banco de España en Barcelona, y el resto del Consejo de Administración se compone de ingenieros. Es vicepresidente nuestro estimado é inteligente compañero D. José Margarit, ingeniero de Minas; director-gerente, el ingeniero industrial D. Gaspar Brunet, y vocales, D. José de Caralt, ingeniero industrial, con cargo de vicegerente, y por fin, D. Jaime Baladía, ingeniero industrial también.

Es grato ver que, en Cataluña al menos, se da la verdadera importancia á que en los negocios industriales se entregue la dirección á ingenieros y que los capitalistas entregan su dinero al manejo de éstos. Es desde luego un adelanto en las ideas, que creemos dará los frutos que son de esperar.

Las obras de saneamiento de la ría en Bilbao.— Las importantes obras que ejecuta el notable ingeniero D. Recaredo de Uhagón en Bilbao para el saneamiento de la ría se encuentran tan adelantadas que, según la Memoria presentada por el mismo al Ayuntamiento de aquella población, es probable que en el verano próximo se encuentren terminadas.

La suma que va invertida en trabajos tan interesantes para la salubridad y comodidad de aquel vecindario asciende ya á pesetas 1.439.812,56, cuya distribución es la siguiente:

	Pesetas.
1 Estudios.....	38.505,08
2 Expropiaciones.....	107.152,25
3 Almacenes.....	9.905,94
4 Taberías y gas.....	321.180,68
5 Regulador.....	418.017,84
6 Trozo tercero, colector tercero.....	201.315,33
7 Túnel.....	198.172,97
8 Sifón Deusto.....	22.625,11
9 Ramal Tendería.....	2.787,26
10 Almacén.....	7.610,13
11 Oficinas.....	5.120,21
12 Personal.....	104.419,78
	<hr/>
	1.439.812,56

Recordamos con gran disgusto que al poco tiempo de hacerse el proyecto para Bilbao se hizo el de Cádiz, y mientras que la ejecución de aquél toca á su término, respecto á éste ni aun siquiera ha adquirido el Ayuntamiento el derecho de propiedad, como podía esperar el autor y tenía obligación de hacer el Ayuntamiento, en virtud del concurso que anunció al efecto.

Lámpara de arco Strela.— Las lámparas eléctricas de arco voltaico, que perdieron el favor del público durante algunos años, lo van recobrando rápidamente por los perfeccionamientos que se van introduciendo en ellas. Hoy nos complacemos en dar cuenta de la lámpara *Strela* que fabrica la Sociedad en comandita Fábrica de Lámparas de Arco de Stralsund, que tiene dos ventajas que se estimarán en mucho: la una es que se pueden poner en los circuitos usuales de 90 á 120 volts, y la otra que un solo par de carbones dura doscientas horas. La luz es fija y blanca. Si el precio es cómodo, seguramente tendrán muchas aplicaciones. Los cambios ahora presentan mucha dificultad para su importación y debieran fabricarse en España.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LOS MÉDICOS Y LOS AUTOMOVILES

Pocas clases sociales se encuentran en el caso de sacar más partido de los automóviles que los médicos; pues éstos están llamados á proporcionarles las mayores facilidades para tener carruaje propio, con gasto moderado, sin las complicaciones que trae consigo el coche propio, y de las cuales sólo hay manera de librarse á costa de gastar considerablemente más de lo que será preciso con motores mecánicos para mejor servicio. El carruaje propio es para el médico lo que las máquinas-herramientas en los talleres, un medio de producir más y en mejores condiciones; pero si además de ser propio el carruaje, se presta, como el eléctrico, á tenerlo en la casa y cargar en ella misma sus acumuladores como hoy se enciende una lámpara eléctrica, el carruaje propio del médico equivale á si los actuales se pudieran tener constantemente enganchados. A esta condición del carruaje eléctrico hay que agregar la de no hacer gasto alguno de tracción sino cuando se encuentra prestando servicio en movimiento, y hasta con la ventaja de ser este gasto de tracción exactamente proporcionado á la distancia recorrida. Puede asegurarse, por otra parte, que los carruajes de los médicos cuestan hoy más por el tiempo que están parados los caballos en las cuadras ó á las puertas de las casas de la clientela que por el tiempo que están en movimiento. Los carruajes propios resuelven para los médicos otra cuestión de no escasa importancia; se pueden llevar en ellos constantemente muchos útiles de la profesión, que á veces echarán de menos hoy, porque representaría un exceso de molestia ó imposibilidad material el llevarlos siempre consigo preventivamente. Estas consideraciones, y otras en que sería inútil entrar, hacen indiscutible que cuando los médicos vean demostrado que pueden sostener un carruaje propio, listo para marchar instantáneamente á todas horas del día y de la noche á poco coste, la inmensa mayoría de ellos, tanto en Madrid por las grandes distancias, como en los pueblos por la frecuencia con que tienen que acudir á otras poblaciones vecinas, considerarán el coche propio como una necesidad imprescindible, y máxime con la certeza de que esto no les representará sino un gasto á lo sumo de 5 pesetas diarias.

El objeto bien definido de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos es propagar en España el empleo de dichos vehículos en buenas condiciones, sin dar lugar á que sea un negocio que caiga en manos de los financieros extranjeros, que vengán á encarecerlos, como han hecho con los ferrocarriles y otras invenciones modernas. La Sociedad se ha fundado especialmente para investigar en cada momento el estado más perfecto de los automóviles y cuidar, en la forma que pidan las circunstancias, de que su coste de compra y de funcionamiento sea, cuando más, el mismo

que en los países adelantados, y de ningún modo mayor.

La Sociedad necesita para llenar sus fines el concurso de todas las clases sociales, y á cada una procurará llamarle la atención de las ventajas que pueden esperar de que la Sociedad realice sus fines; hoy se dirige á las clases médicas, pidiendo la suscripción á la Sociedad á aquellos médicos para los cuales las 100 pesetas de la cuota de entrada y la mensualidad de 5 pesetas sea un sacrificio insignificante comparado á las ventajas, tanto más cercanas cuanto con más suscriptores cuente la Sociedad. Aun cuando todavía hoy el fundador está adelantando fondos para los gastos de propaganda, con muy pocos más socios podremos sostener indefinidamente una propaganda muy activa gracias á la economía con que ésta se ha montado.

Las cuotas de entrada se destinan exclusivamente á la compra de carruajes alquilables, de modo que su valor resulte siempre representado ó en crecimiento.

Esperamos, pues, que la clase médica responda á esta invitación, por patriotismo y por interés propio.

NOTICIAS VARIAS

La siguiente lista es la de los constructores que han pedido más de 30 metros cuadrados de terreno para la Exposición de automóviles en París:

Panhard y Levasseur.....	200 metros.
De Dion Boutón.....	120 —
De Dietrich.....	100 —
Georges Richard.....	100 —
Clément.....	100 —
Houry.....	785 —
Krieger.....	75 —
León Bollée.....	75 —
Peugeot.....	64 —
Mors.....	60 —
Leblond de la Forêt.....	50 —
Société Automobile.....	50 —
Moutier.....	50 —
Decauville.....	50 —
Jeantaud.....	48 —
O'Kelly.....	40 —
Popp.....	40 —
Cambier.....	40 —
Engelbert.....	30 —
León Lefèvre.....	30 —
Brouhot.....	30 —
Cheslier.....	30 —
Société Industrielle.....	30 —

En esta lista hay muchos nombres nuevos para nosotros, que nos hacen esperar que también haya agradables sorpresas en sus vehículos.

El día 24 del corriente se celebrarán las carreras anuales de motociclos, para las cuales se admiten todos los carruajes, sean bicicletas, triciclos ó voiturettes, con tal que en todo ó en parte sean movidas por un motor mecánico. La distancia que habrán de recorrer será exactamente 100 kilómetros. Los premios serán cuatro: de 1.000, 500, 300 y 100 francos, asignados á los

cuatro corredores que primero completen la distancia, sin distinción de la clase de carruaje en que lo hagan. Además habrá otra serie de premios para carruajes, clasificados en voiturettes, triciclos y bicicletas, cuyo programa se publicará uno de estos días.

Como se ve, esto es seguir en la manía de dar á la velocidad toda la importancia.

Hay ya dieciocho corredores inscritos, y todavía está abierta la matrícula hasta el 18 del corriente.

Por más que no son estos momentos los más á propósito para esperar dar impulso á una propaganda tan pacífica como la que corresponde á nuestra Sociedad, en estos días tenemos adquirido un elemento llamado á dar buenos frutos, y que se nos ha unido, como todos, siguiendo nuestro procedimiento de exagerada delicadeza, de no invitar directamente á aquellas personas que no hubieran de resistir á nuestra menor indicación de desear inscribirlas en nuestras listas.

La suscripción del Sr. Batlle tiene la importancia de poder ofrecer en momentos dados facilidades para ensayos de carruajes eléctricos cual nadie sino él puede hacerlo en Madrid. Además, su cooperación tiene importancia porque se trata de quien ha visto en sus viajes carruajes eléctricos y sabe lo que puede esperarse de ellos y de los acumuladores. Consideramos la entrada de electricistas en nuestra Sociedad como señal de que triunfaremos de todos los obstáculos.

Entre nuestros primeros suscriptores se contaron los Sres. Falcó y Peña, personas tan ligadas con las aplicaciones de la electricidad, y con la circunstancia tan esencial en este caso de estar unidos á Empresas absolutamente nacionales.

Cuando pasen las conmovedoras circunstancias por que atravesamos, se verá todo el impulso que las adhesiones de los electricistas darán á nuestra Sociedad.

Fondos de la Sociedad depositados en el Banco de Castilla.

Por cuotas de entrada cobradas total ó parcialmente, tiene la Sociedad depositadas en el Banco de Castilla:

1.155 pesetas.

No es, seguramente, mucho, pero menos había cuando empezamos esta segunda propaganda en favor de los automóviles.

Hay recaudadas 80 pesetas más de cuotas parciales que se depositarán cuando la cantidad sea mayor.

El Club Automóvil de Bruselas anuncia para los días 25 y 26 de Junio unas carreras de automóviles, de Bruselas á Spa, que ofrecen interés y pueden resultar en que se dé un paso hacia adelante en el perfeccionamiento de los automóviles, porque sir David Salomón, el iniciador del automovilismo en Inglaterra, ha ofrecido un premio de 500 francos para el concurso que seguirá á las carreras, cuyo premio se destina al carruaje más elegante y confortable que se presente.

Es una buena idea, porque como á la mayoría de los tipos creados se les acusa de tener apariencia poco graciosa, conviene que se den alicientes á los constructores para procurar satisfacer las exigencias en este punto, poco justificadas á nuestro entender.

Nosotros creemos que esta parte de los problemas de los automóviles se tiene que resolver en mucha parte porque la vista se acomode á ver ciertos aditamentos en estos carruajes por comparación á los arrastrados por caballerías, que constituyen las necesidades más imprescindibles. Lo que ahora choca acabará por parecer bien. ¿Qué parecería un sombrero de copa alta si no estuviera nuestra vista acostumbrada á esas líneas tan antiestéticas? Bueno es, sin embargo, ver si se puede mejorar lo actual.

A los constructores de automóviles ya establecidos en Francia, hay que agregar ahora la *Société des Voitures Automobiles Schmidt*, que se funda con un capital de 300.000 francos. Esta Sociedad radica en París.

En Neuilly también se ha constituido otra Sociedad con capital de 500.000 francos para construir los motores de Henriod.

La Sociedad de los trenes Scotté, por insuficiencia de su local actual, traslada sus talleres de Javel á la Villette, calle de Hautpoul.

La mayor parte de los constructores de fama tienen que pedir plazos tales para la ejecución de los pedidos, que desaniman á los compradores, pues pocos tienen paciencia para esperar diez y doce meses la entrega, teniendo que pagar una tercera parte del precio al hacer el pedido. La Compañía que más pronto los puede servir hoy es la *Compagnie Générale des Automobiles*, que nos dicen acepta pedidos para entregar á los tres meses.

En otro lugar ó en otro número hablaremos de los carruajes de esta Sociedad, que merecen mención especial.

Uno de los mejores servicios que pueden hacerse para la propaganda de los automóviles en nuestro país, y de la cual se ha de derivar el que se consiga que la construcción de los mismos se lleve á cabo en buenas condiciones, es darnos informes sobre los carruajes que se encuentren en uso en España y sus resultados.

Confesamos con mucha contrariedad que hasta ahora no podemos dar noticias concretas de ninguno. Sabemos que el Sr. Alvargonzález en Asturias tiene un Panhard y Levasseur, de motor Daimler, que no es el que esa casa aplica hoy, pues considera una mejora el *Phoenix* que emplea actualmente; el Sr. Revilla en Asturias también tiene el Benz, que fué de la Sociedad en su primera época, y en el cual ha hecho modificaciones, pero no sabemos con qué resultado. Hemos perdido la pista del Panhard y Levasseur, que fué del señor Bonet de Barcelona, el mayor entusiasta de los automóviles y el que mejor partido sabía sacar del suyo. En San Sebastián tenemos entendido que hay uno ó dos, pero de los cuales nada sabemos. En Madrid sólo sabemos de un triciclo que tiene nuestro amigo señor Prösser, y de cuyos resultados no hemos tenido ocasión de saber nada. Completamos lo poquísimo que hoy podemos decir sobre los automóviles que hay ya en España, añadiendo que nos han dicho que hay uno en Cádiz, y que en Valencia se construye otro, así como que se trata de construir uno eléctrico en Madrid por personas ligadas con la construcción de acumuladores.

INGENIERIA MUNICIPAL



Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Su suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Abril de 1898.

PAN CARO Y PAN BARATO

V

Sostenemos que la posibilidad de fabricar pan con peso cabal al coste que tenga el kilogramo de trigo es absoluta; que la calidad de este pan ha de ser perfecta en cuanto á sabor grato y condiciones nutritivas, y, por último, que una legítima utilidad de 5 céntimos de peseta por kilogramo es muy suficiente para recompensar al capital y á la capacidad industrial que maneje el negocio. Aun cuando para llegar al mismo resultado se pueden emplear varios sistemas y varias organizaciones de fábricas, preferimos por hoy recomendar que se haga el estudio de los procedimientos del que podríamos llamar novísimo sistema de molienda y panificación, pues éste parece responde á nuestra decidida opinión en favor de los molinos-panaderías que no partan de harinas, sino de trigos. El que citamos es un sistema completo de molino-panadería, que se compone de los tres elementos esenciales; molinos, amasadoras y hornos con los accesorios correspondientes, todos ellos especiales y completándose entre sí, inventado por Mr. J. Schweitzer, miembro de una familia de abolengo de molineros. El inventor dió á conocer su molino y sus fundamentos en la Academia de Ciencias de Francia, explicándolos científicamente; pero como estos artículos tienen un objeto más bien práctico y económico que técnico, y ya van resultando muchos y largos, prescindiremos de la base científica de los nuevos molinos que Mr. Schweitzer construye para sustituir á la molienda austro-húngara, que condena como radicalmente defectuosa y costosa.

Apenas hace veinte años que á una voz se proclamaba como la perfección misma el sistema austro-húngaro de cilindros y la molienda gradual, y á ser cierto lo que se asegura y lo que han certificado respetables autoridades, ha llegado la hora de abandonar este género de molienda, pero no para volver á la piedra, sino para adoptar los molinos de acero del sistema Schweitzer, que parecen sacar mucho mejor partido del trigo que se destina á pan. Se acusa al sistema austro-húngaro de obtener la blancura de la harina á costa de eliminar de ella elementos muy importantes para la nutrición, mientras que con los del sistema Schweitzer dícese que se obtiene harina tan blanca como en aquellos, conservando todos los elementos útiles posibles. Poca importancia tendría esto, dicho por personas interesadas en proclamarlo; pero lo que le da bastante fuerza es el hecho de que la Municipalidad de París, después de algunos informes preliminares, nombró una comisión que hiciera los ensayos más escrupulosos para comprobar los resultados. En esta Comisión figu-

raron personas especiales y experimentadas en la elaboración de pan y en los ensayos de laboratorio. Las pruebas oficiales se hicieron con trigo francés que pesaba 77 $\frac{1}{2}$ kilogramos el hectolitro, y la molienda de 400 kilogramos dió 298,300 útiles para la panificación, ó sea el 74,50 por 100. Los residuos utilizables fueron 90,850 kilogramos, que produce una pérdida de peso de 2,70 por 100. Después de este ensayo se hizo otro para certificar la cantidad de molienda que puede hacer el molino del mayor modelo, resultando que muele de trigo francés 200 kilogramos por hora con una fuerza de 3 caballos. La Comisión procedió después á hacer los ensayos de la panificación con la harina obtenida y resultaron 195 panes con peso de 400,7 kilogramos.

Como se ve, los panes eran de 2 kilogramos, lo cual nos parece algo favorable al rendimiento, y no estamos seguros de que se hubiera llegado al mismo resultado exacto con panes de menos peso. El cálculo de todo el coste de la molienda y panificación se calculó en 5 céntimos por kilogramo, igual al valor de los residuos. En cuanto á la calidad, la Comisión informó bien, diciendo que la harina se había prestado bien al amasado y á la coadura, y que el pan á la salida del horno presentaba bella apariencia, que la miga tenía elasticidad y que el sabor era bueno, y por lo tanto recomendaba se aplicara el procedimiento á la panadería Scipión, propiedad de la Municipalidad de París.

Como consecuencia, y apoyándose en esas pruebas, se ha formado en París una Sociedad titulada *Société Française de Meunerie et de Boulangerie, système Schweitzer*, con un capital de 1 millón de francos, que ha establecido unos talleres de construcción del material para el sistema en Suresne, en la calle Salomóu de Rothschild; una fábrica de harinas en el mismo punto; una panadería modelo en Puteaux, 9, Avenida de la Défense, y, por fin, una Exposición permanente y oficinas en París, 1, rue de Méhul, cerca de la Avenida de la Ópera. En Nanterre, en el Asilo Departamental, se acordó también establecer otro molino-panadería. Se ha formado también en París una Sociedad con 2 millones de francos de capital para aplicar el sistema Schweitzer de molinos-panaderías, la cual se propone establecer fábricas en todos los barrios de París, y se calcula que con su capital podrá producir 50.000 kilogramos de pan al día para abastecer á la treinta avas parte de la población de París. En Bélgica se ha establecido igualmente una Sociedad Belga de Molienda y Panificación con un capital de 1 millón de francos para montar el sistema Schweitzer, con domicilio en Boulevard Anspach, 81, Bruselas. Asimismo tenemos noticias de que en Roma se ha establecido ó se está estableciendo el sistema, porque en 6 de Noviembre la

Comisión del Municipio informó favorablemente un proyecto de establecer un molino-panadería municipal.

Esto es lo que se puede decir hoy sobre el coste del pan en general en contraposición al informe de los señores Clot, Lorenzale y Palazuelo, justificando el coste que declaran los tahoneros de Madrid que trabajan demasiado en pequeño y por sistemas atrasados y costosos de mano de obra generalmente, comprando harinas en vez de trigo. Tal vez se hubiera encontrado algún pequeño recargo en el coste al hacer panes menores de 2 kilogramos, pero esto tendría en Madrid dos compensaciones: los residuos de la molienda en Madrid valdrían más y la mano de obra menos.

No hemos tenido ocasión de ver la calidad del pan; en uno de los reclamos que la Sociedad ha publicado se decía que el pan que fabrica se conserva comestible durante diez días; pedimos á la Sociedad que nos enviara un pan de muestra por paquetes postales y no lo ha hecho; no sabemos si no tiene bastante confianza en la conservación, ó por otra causa.

El coste del alumbrado por el acetileno. — La necesidad, cada día mayor, de concluir con el alumbrado por el petróleo en España, para que nuestros torpes hacendistas abandonen la perjudicial idea de recargar el coste de este artículo por los derechos, al ver que podrá producir más ingresos como medio de fuerza para motores con un derecho moderado, que como medio de luz á un precio extravagante, nos hace estar siempre á la mira de los mejores informes que podemos adquirir sobre el precio comparativo del acetileno con los demás medios de alumbrado, seguros como estamos de que éste es el llamado á extinguir el consumo del petróleo para luz.

El presidente de la Sociedad de Ingenieros civiles de Inglaterra, en un discurso muy reciente, ha dicho que el carburo de calcio á 400 pesetas la tonelada es equivalente á gas á 12 céntimos de peseta el metro cúbico: el otro punto de comparación entre alumbrados es que el gas á 12 céntimos es equivalente á electricidad á 40 céntimos el kilowatt, precio muy inferior al que se vende ó hay siquiera probabilidad de que se consiga en España; resulta, pues, indudable la inmensa economía que dará el alumbrado de acetileno aun á 400 pesetas. Esto es tanto más importante el propagarlo, porque es sabido que la producción del carburo de calcio será un excelente negocio desde el precio de 250 pesetas la tonelada, al cual no será preciso llegar á bajar para concluir con el consumo del petróleo en España para luz, y dando lugar á que se inicie su consumo para los motores.

El procedimiento ultrarrápido de curtir. — Muchas veces hemos oído hablar de sistemas de curtir con extraordinaria rapidez y buenos resultados, pero al cabo hemos visto que han seguido los antiguos procedimientos, en los cuales se tarda de seis meses á un año. Ahora se dice de nuevo que el procedimiento de los Hermanos Durio, de Turin, tiene la sanción de la experiencia de tres años consecutivos y que sus resultados son tan incuestionables, que hay completa seguridad que todos los fabricantes tendrán que emplearlo. La operación de curtir se completa en cuarenta y ocho horas con menos gasto en materia curtiente y menos mano de obra también. Se están vendiendo licencias para emplear el procedimiento para todos los países,

incluso los Estados Unidos. En Bélgica se ha formado una Sociedad para explotar el procedimiento con el nombre de *La Velotan*.

Tranvías de Estaciones y Mercados. — La *Gaceta* anuncia la solicitud de la Compañía de los Tranvías de Estaciones y Mercados de una nueva línea con motor eléctrico de la Puerta del Sol á la calle de Lista, pasando por la calle de Carretas, plaza del Ángel, Príncipe Alfonso, calle del Prado, plaza de las Cortes, de Cánovas y de la Lealtad, Alfonso XII, plaza de la Independencia, calles de Serrano, Columela, Lagasca, Lista, Velázquez y Villanueva.

El anuncio tiene por objeto el que puedan presentarse otros estudios ó proposiciones, mejorando éstas, en el término de un mes á contar del 13 de Marzo, fecha de publicación en la *Gaceta*.

Seguimos en el mismo estado de confusión respecto á lo que significan estos anuncios de la Dirección de Obras públicas, en que no se ve hasta qué punto se cuenta ó no con el Ayuntamiento. Nos parece que hace falta simplificar estos expedientes de concesiones.

La moderna casa ambulante. — El antiguo carro-mato en que circulaban por los caminos los cómicos y titiriteros de otros tiempos se moderniza como todo, y M. Jeantaud ha construido una casa ambulante para M. Remodier, cuya descripción es la siguiente:

El largo es de 7,70 metros con 2,50 y 3,40 de alto. Se apoya en un eje con dos ruedas colocado en la parte de atrás y en un tractor de vapor se sostiene la parte delantera. La puerta de entrada está en el centro de uno de los costados y la escalera para subir es móvil. Un corredor de 0,50 metros de ancho á todo lo largo del carruaje da acceso á las diferentes partes que son dos grandes alcobas con armarios, un cuarto de tocador y una cocina. En cada habitación hay dos sofás que pueden convertirse en camas. La cocina tiene además una puerta especial en la parte de atrás del carruaje, y en ella hay dos hamacas para el cocinero y el maquinista. El tabique que divide las dos habitaciones puede abrirse durante el día para que forme un gran salón ó comedor. Cada pieza tiene una gran ventana para dar luz, y el corredor tiene también tres. El carruaje tiene en el imperial cuatro banquetas que se pliegan para el paso por túneles ó por debajo de puentes de poca altura. En un lado va la provisión de combustibles y agua y debajo del carruaje los víveres.

El tractor es de Dióñ Boutón, de 30 caballos de fuerza y puede remolcar 8 toneladas de peso con una velocidad de 16 kilómetros por hora y subir pendientes de 10 por 100. El consumo de cok es 15 céntimos por kilómetro. El conjunto de la casa ambulante y su tractor puede circular por todas las carreteras de Francia.

Este carruaje parece responder á esa moda que ha empezado á desarrollarse de ir á pasar temporadas á campo abierto, á las playas, llevándose la casa y el servicio propio en vez de tomar casa ó ir á fondas.

Aun cuando aquí estamos lejos de entrar en esa moda, bueno es que se sepa que existe y que son los automóviles los llamados á facilitar el entrar en ella.

Sería curioso ver una colonia ambulante saliendo de Madrid en el verano para los alrededores de La Granja ó El Escorial.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL PETROLEO Y LOS AUTOMOVILES

En medio de que creemos firmemente que los automóviles son los llamados á mayor importancia con mucho en nuestro país eléctricos, no desconocemos la gran contrariedad que para la nueva industria representa el que precisamente para los viajes más largos y para los de carácter más industrial, en que más importa la economía, veamos el empleo de los automóviles terriblemente contrariado y encarecido por exagerados derechos de importación, que hacen que el petróleo tenga en España un precio de más del triple que en los países civilizados. El verdadero origen de este exceso de derechos estuvo en que los olivares, muy enemistados con el petróleo, por haberle quitado al aceite de oliva la aplicación al alumbrado, un día y otro pedían recargos al aceite mineral, no sabemos si cayendo en la equivocación de que podría su producto volver á conquistar su puesto como medio de luz, ó sólo como un espíritu inconsciente de venganza. Lo cierto es que, debido á los clamores de los olivares, los ministros de Hacienda, siempre buscando modo de hacer pagar más al país, no tanto para la mejora de los servicios, cuanto para aumentar el parasitismo oficial que nos arruina, se dijeron: *aquí que no peca*, y echaron sobre el utilísimo artículo petróleo unos derechos monstruosos, tales como ningún hacendista que no fuera un desgraciado rutinario se atrevería á proponer cargar á otros artículos, sino á aquellos más superfluos ó perjudiciales, como el tabaco ó el alcohol para bebidas. Cuando se estableció ese derecho tan absurdamente crecido, los establecimientos industriales y comerciales, y aun las clases medias y pudientes, empleaban para su alumbrado el petróleo. En España, cuando se establece un impuesto jamás puede haber esperanza de que desaparezca ó que se modere sino cuando viene una revolución, que suele dejar las cosas peor. Es de gran interés, sin embargo, procurar que esta regla tenga una excepción por lo que hace al derecho del petróleo, y todas las clases sociales se encuentran interesadas en que este artículo se abarate en nuestro país. La misma agricultura, en cuyo favor creyó encarecer este artículo, es ya la que más perjudicada sale de su carestía, y cada día se verá esto más: hoy mismo los motores de petróleo para fuerza motriz están adquiriendo la mayor importancia en los aíses adelantados, y si á esto se agregan los servicios que pueden prestar los automóviles de petróleo á los agricultores, ha llegado el día en que debe levantarse una fuerte cruzada contra la exageración de los derechos de este artículo; nosotros invitamos á todos los que se interesen por el porvenir de los automóviles en España á tomar parte en ella.

Ninguna esperanza puede haber de vencer por la acción á los ministros de Hacienda comineros que pa-

dece nuestro país, y que no se ve que por ahora haya de tenerlos de altura, que fien los ingresos en la protección á las fuerzas vivas del país; por esto es preciso vencer en la cuestión de los derechos del petróleo, no por la razón, sino por la fuerza; no entendiendo por esto la que procede de las armas blancas ó de fuego, sino por la fuerza de las circunstancias. Todo el que en nuestro país ponga de su parte lo que esté en su mano para reducir á la más mínima expresión el empleo del petróleo para luz, trabaja para una buena causa en favor de las clases pobres, y trabaja en favor de la agricultura y de los vehículos mecánicos. Esta obra meritoria es de aquellas para las cuales no hay que pedir á nadie sacrificio alguno; todo el que hoy se alumbre con petróleo á los precios actuales encontrará ventaja extraordinaria en hacerlo con gas donde lo haya, y cuando no exista la posibilidad de emplear gas, tanto en la luz eléctrica como en el alumbrado del acetileno hay recursos para enseñar á los ministros de Hacienda que no pueden persistir en sostener un impuesto, siempre disparatado, pero además inicuo desde que sólo pesa sobre las clases pobres, y destructor de riqueza desde que encarece hasta hacer imposible el empleo de los motores de petróleo, reconocidos ya en todo el mundo como de gran utilidad; el movimiento de acción que indicamos como necesario, está teniendo lugar ya, á impulso de las diversas formas del interés individual, pero es incuestionable que puede dársele mucho mayor impulso, si á los que buscan el interés personal inmediato del abaratamiento de la luz, se unen los interesados en la baratura del petróleo para hacer posibles los automóviles con los motores que los emplean.

LOS AUTOMOVILES PARA CARGA

El concurso que sobre automóviles para carga se ha de celebrar en Liverpool en el próximo mes, determinaba en las primeras reglas que se publicaron que los automóviles habían de poder llevar como máximo dos toneladas y fijando una velocidad demasiado fuerte para el transporte de mercancías.

Á consecuencia de reclamaciones de algunos constructores, se ha decidido establecer una tercera clase de carruajes para el concurso, en la cual competirán los vehículos que puedan transportar más de dos toneladas, sin sujeción á velocidad alguna, en cuya clase se tendrá en cuenta como mérito la falta de olor, la mayor distancia que pueda recorrer, el gasto de aceite, etcétera; para esta clase se establecen las menos restricciones posibles.

El mal nos parece que está en haber decidido esto demasiado tarde; de todos modos, el concurso de los carruajes de gran porte en Liverpool ha de tener gran-

dísimo interés para los que necesitan hacer transportes de cierta importancia entre puntos en que no haya ferrocarriles.

A nuestro entender, este adelanto tiene para Inglaterra mucho más interés, por la creación de una industria de construcción nueva, que no por lo que facilitará ó abaratará los transportes en un país tan bien provisto de ferrocarriles por todos lados.

Si el concurso de Liverpool da á conocer algo bastante superior á lo conocido hoy, tendrá grandísimo interés para España, y es de esperar que la necesidad de construirlos en nuestro país para que sean baratos, será un motivo para que tome impulso nuestra Sociedad.

LOS VEHICULOS MECANICOS EN ESCOCIA

Dados la habilidad industrial y los numerosos establecimientos que existen en Glasgow para construcciones de toda clase de maquinaria, es muy natural que alguno de ellos hubiera abordado la industria de los vehículos mecánicos. Por ahora han tomado una posición preeminente en la misma los Sres. J. y C. Stirling, de Hámilton Construye esta casa berlinas de alquiler con motores Daimler, que circulan con éxito en aquella población, y últimamente se ha constituido una Sociedad, con el título de *Stirling Motor Carriage Company*, para desarrollar el negocio de la casa mencionada.

Otra Compañía se ha formado para emplear el motor Daimler ó cualquier otro para establecer líneas de coches por asientos. Los carruajes que ha empezado á construir llevan ocho personas, y el gasto en petróleo es precisamente 7 céntimos por kilómetro. Otros carruajes construye esta casa con motores de cuatro caballos que, con un gasto de 6 pesetas, recorren 160 kilómetros. Ciertamente de la energía escocesa hay mucho que esperar para progresar en la construcción de los automóviles.

NOTICIAS VARIAS

El Club de Automóviles de Inglaterra empieza á dar señales de vida. En los días 6, 7 y 8 de Abril, quince socios, dueños de carruajes automóviles, habrán hecho una excursión de recreo á los condados del Sur, invirtiendo otros tres días en el regreso. No se trata de viajes de velocidad, sino de hacer un empleo más racional de los carruajes mecánicos que el querer sustituir con ellos los viajes en ferrocarril. Todos los carruajes serán conducidos por aficionados.

Para conseguir que la electricidad llegue á venderse en Madrid á precio razonable, lo cual tanto interesa para los automóviles eléctricos, se hace preciso dar cuenta de todos los casos de baratura notable, sin afectar á los rendimientos naturales y necesarios al capital. Hoy podemos llamar la atención al caso de Bristol, ciudad de Inglaterra, en que no hay otra razón para una notable economía sino una excelente administración. Se trata de una central de electricidad administrada por la Municipalidad. El precio base para luz es el de 35 céntimos por kilowatt, y para fuerza la Municipalidad ha decidido bajarlo de 20 céntimos por igual unidad hasta 15.

No se entienda por esto que este precio se establece como sacrificio de la Municipalidad, sino que, por el contrario, el Municipio gana lo bastante para pagar el interés del capital y amortizar los empréstitos para la instalación en veinticinco años.

Éxito tan notable consiste en instalarse sin gastar más de lo necesario, y en administrar bien la explotación.

Nosotros tenemos la creencia de que en España, aun pagando el carbón más caro, se puede producir la electricidad al mismo coste que en Bristol, y por lo tanto, vemos esperanza de que se venda con igual baratura para acumuladores.

La Comisión del Club Automóvil de Francia ha decidido que los carruajes que tomen parte en el concurso organizado por dicho Club habrán de poder circular por todo París, venciendo las pendientes más fuertes, ninguna de las cuales excede del 15 por 100. La Comisión señalará doce itinerarios, y el concurso durará doce días.

Los primeros carruajes que se han inscrito son:

- 1.º Krieger, eléctrico.
- 2.º Krieger, eléctrico.
- 3.º Krieger, eléctrico.
- 4.º Panhard y Levasseur, berlina, de petróleo.
- 5.º Panhard y Levasseur, victoria, de petróleo.
- 6.º Panhard y Levasseur, landau, de petróleo.
- 7.º Panhard y Levasseur, carruaje de cuatro asientos de galería, de petróleo.
- 8.º Panhard y Levasseur, ómnibus de estación, de petróleo.

Es de suponer que no deje de concurrir Oppermann con su coche eléctrico, del que ya tienen noticias nuestros socios.

Se están haciendo los estudios en Londres para una nueva línea de ferrocarriles subterráneos de gran profundidad para librarse de todo género de expropiaciones. La línea en proyecto servirá para producir el tránsito rápido entre varias estaciones y atraviesa todo el West End y contará con una estación en el Strand.

Ya era tiempo de estudiar el subterráneo de Madrid, que partiendo de la estación del Norte fuera á parar á la de Madrid á Cáceres y Portugal, con paradas y ascensores en la plaza de Santo Domingo, Puerta del Sol, Cibeles, Retiro, Estación del Mediodía, y, por último, la de Cáceres. Las condiciones de Madrid hacen que una parte de esta línea pudiera ser al aire y sin la tubería. No creemos que sea plan de realización inmediata; pero como aquí desde que se proyecta una obra semejante hasta que se ejecuta pasan muchos años, para que ésta se realice dentro de diez ya es ocasión de pensar en ella. El tiempo que se tarda aquí en realizar planes semejantes se puede medir por el que lleva en proyecto y empezado el ferrocarril de circunvalación, que tiene la vía tendida en la mitad, al menos, de todo el recorrido.

Esos tranvías eléctricos á gran profundidad satisfacen la necesidad en las grandes poblaciones del tránsito rápido, pero no los recomendamos como agradables.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Abril de 1898.

PAN CARO Y PAN BARATO

VI

Este artículo, que será el último que escribiremos, por ahora, sobre pan caro y pan barato, necesita por lo mismo ser un resumen de cuanto hemos dicho en los demás, para terminar con lo único posible que puede hacerse para abaratar el pan en nuestro país en el terreno práctico.

El pan en España es más caro de lo que puede y debe ser en dos conceptos:

a) Porque el trigo alcanza mayor precio del que justifican las rentas, las contribuciones y la mano de obra que se pagan, así como mayor precio del que justifica el coste de los abonos químicos en el litoral de España.

b) Porque la diferencia entre el precio del kilogramo de trigo y el del *mejor pan*, alimenticiamente considerado, que debía ser sólo de 5 céntimos en kilogramo, está, generalmente, entre 15 y 20 céntimos, y aun más, donde se exagera la importancia de que el pan sea muy blanco, aunque la proporción de almidón lo haga poco nutritivo.

De estas dos causas del encarecimiento indebido del pan, la correspondiente al precio del trigo no es remediable á corto plazo, pues no se corrigen sino muy lentamente errores tan radicales y generales como aquellos que determinan el que nuestra agricultura se encuentre tan atrasada; pero aún hay algo más grave que esto: si nuestra agricultura adelantara y en determinados constituyentes del coste del trigo se colocara en mejor situación para producir barato, veríamos en seguida presentarse otros motivos de encarecimiento, cual serían la subida de las rentas y de la mano de obra; por esto es bastante claro que la causa *fundamental* del trigo caro en España está en el derecho de arancel que se le hace pagar al extranjero, pues éste es causa evidente de aumentar el coste aquí, así como la libertad de importación ó los derechos moderados tenderían á disminuirlo. Mientras esto no se entienda así, no vendrá el trigo á su precio de venta natural, por llegar á su natural coste. El que sobre esto razonen bien los hombres de gobierno, y el que después de que ellos lo hagan así, las masas permitan que se obre en consecuencia, nos parece tan remoto, que por triste que sea, es preciso confesar que el que el pan se abarate en España hasta donde permita el coste natural del trigo, no puede esperarse quizás ni aun por la generación que está en la lactancia. Pero si á la baratura del pan por la del trigo hay que renunciar por ahora en el terreno práctico, por el contrario, abaratar el pan al punto de que un kilogramo de éste sólo cueste 5

céntimos más que un kilogramo de trigo, es un abaratamiento parcial y general tan fácil de conseguir, que se puede decir que es la obra de un día para los que tengan la decisión y la energía de poner los medios.

Los principios en que hay que basarse son claros, fijos y demostrados hasta la evidencia; se resumen en los siguientes:

1.º El pan debe producirse en molinos-panaderías que compren el trigo de los productores en la forma más directa posible y con los menos intermediarios posibles y evitando la adulteración de las harinas, hoy tan general.

2.º El pan se debe producir en la mayor escala que sea posible, donde no sea dable el establecer molinos-panaderías para 5 000 kilogramos diarios, que debe considerarse el tipo más perfecto, técnica y económicamente considerado.

3.º Los molinos-panaderías deben producir el pan con todas las máquinas y aparatos más automáticos y más perfectos de moler y amasar y cocer en hornos continuos con gas pobre.

4.º El pan general se debe hacer atendiendo, en primer lugar, á sus mejores condiciones nutritivas y digestivas, considerando secundario todo lo relativo á la forma y color.

5.º La ganancia de 5 céntimos en kilogramo de pan es sobrada para remunerar al capital y al empresario, y donde el suministrador aspire á mayor provecho, el consumidor debe oponerse por los medios que están á su alcance.

La aplicación de estos principios, para conseguir resultados generales, exige la creación de molinos-panaderías modelos en cuantas localidades sean posibles, en espíritu cooperativo y sin aspiraciones ni á mayor ganancia de 5 céntimos en kilogramo, ni tampoco vender sin esa utilidad que haga imposible la existencia del horno-panadería industrial.

Por esto el horno-panadería cooperativo tiene que ocuparse, ante todo, de producir barato, y de enseñar cómo se produce barato; pero ha de vender siempre con 5 céntimos solamente de utilidad, ni más ni menos. El complemento de la buena combinación en favor del pan barato, debe consistir en la mejor aplicación de sus utilidades. Esta debe ser favorecer ó llegar á hacer por sí el cultivo intensivo del trigo, hasta que cada Sociedad cooperativa sólo consuma trigo producido por ese sistema. No puede ser nuestro ánimo llegar á indicar nada sobre la complicadísima cuestión de producir trigo por el sistema intensivo de cultivo; baste decir que sean pocas ó muchas las cantidades de trigo que la Sociedad cooperativa produzca ó haga producir por los fondos procedentes de las ganancias, como haya buena dirección y administración, al cabo de algunos

años, quizás muchos y por la constancia, las Sociedades cooperativas de pan llegarán á poder vender el pan barato, no sólo por haber destruído las preocupaciones de hoy que hacen que el precio del kilogramo de pan sea 15 ó 20 céntimos sobre el del trigo, sino también puede llegar á conseguir que el valor del que emplee sea sólo el que hoy mismo debiera tener si se siguiera el cultivo intensivo, para el cual la mayor dificultad que hay hoy es que el agricultor que tiene capital sólo para cultivar 50 hectáreas en este género de cultivo que abarata el coste del pan, prefiere cultivar extensivamente 150 hectáreas, aunque sea con la consecuencia de encarecer el coste de cada unidad de trigo.

La primera Sociedad cooperativa para abaratar el pan que se monte para 5.000 kilogramos diarios, sólo necesita un capital de 300.000 pesetas, capital verdaderamente miserable, cuando se tiene en cuenta que sólo por la elaboración mejor del pan produciría en el país una economía anual á los consumidores, que para no exagerar llamaremos sólo de 10 céntimos de peseta por kilogramo de pan, y que en el país significaría 30 pesetas por habitante y año, ó 540 millones de pesetas anuales. En donde se establezca un molino-panadería Schweitzer, ó lo que le equivalga, no podrán subsistir los panaderos del día que producen caro y roban, ni los adulteradores de harina de trigo, tan corrientes hoy en España. Sabemos que pedimos al país que reflexione lo que pierde con no poner los medios de que el pan, hoy caro, llegue á ser barato, y sabemos lo difícil que es que estas ideas den fruto cercano; pero no nos preocupa si hacemos algo para época que alcancemos ó para época mucho más remota; lo que sabemos de positivo es que sólo por el camino que indicamos se hace posible la baratura del pan en nuestro país.

El fatalismo á nada conduce; el conocimiento de la verdad y la energía para poner de acuerdo los acontecimientos con ella, son la única esperanza para la prosperidad del país. ¿Quién creará que entre el pan caro y el pan barato se juega en España una cuestión inmediata relativamente de 500 millones anuales hoy, mientras sólo se trate de mejorar la elaboración del pan, y de 1.000 millones ó más cuando se pueda agregar á ella la baratura prácticamente tan posible del trigo?

J. G. H.

El pavimento de asfalto en Madrid.— El día 4 de Abril se celebró la subasta para contratar el asfaltado de las calles del Arenal, Mayor, Preciados y Carmen.

No hubo postor alguno para el total de la subasta, como era de prever sabiendo que el precio acordado por el Ayuntamiento de Madrid era notoriamente inferior al coste de fabricar, preparar y extender la capa de asfalto en la vía pública.

Á pesar de esta circunstancia altamente desfavorable, la Compañía de Asfaltos de Maestu, deseando hacer un sacrificio de sus intereses para demostrar al Ayuntamiento y al pueblo de Madrid la bondad de sus productos, presentó una proposición ofreciéndose á asfaltar únicamente la calle del Arenal á los tipos y condiciones del pliego de la subasta como prueba, que no podía hacerse extensiva á las otras tres calles sin un quebranto realmente insoportable para la Compañía. Como era natural, esta proposición fué desechada por no estar ajustada á los términos de la subasta; pero habiendo protestado la Compañía de esta decisión, el

Ayuntamiento acordó en sesión pública que se admitiese dicha proposición, pidiendo para ello el oportuno permiso á la Superioridad, que suponemos le será concedido.

Es, en verdad, triste lo que ocurre en este particular con nuestro Ayuntamiento. Hace tres años que la Compañía de Maestu asfaltó un corto trozo de la misma calle del Arenal, y desde entonces ha tenido que renovarse varias veces el entarugado sin que el asfalto haya sufrido el menor desperfecto. Parecía natural, en vista de esto, considerar perfectamente demostrado que esta última clase de pavimento bien establecido ofrecía indiscutibles ventajas aquí, como las ofrece en todas las grandes ciudades del extranjero donde está ya sumamente extendido, y en su consecuencia cualquiera hubiera creído natural que se subastase el asfaltado de muchas calles bajo tipos razonables de precios. Pues, no señor; nuestros ediles han creído que era ventajoso escatimar el precio hasta hacer imposible la concurrencia á la subasta y obligando á la Compañía de Maestu á intentar otra nueva prueba en mayor escala que la anterior, pero cuyo resultado será el excelente ya conocido, por lo cual el éxito práctico habrá sido retrasar por algún tiempo más que disfruten de tan útil mejora todas las calles de esta capital que á ella se prestan.

Parecía natural también que si se acepta lo que propone la Compañía de Maestu, esto es, realizar próximamente la quinta parte de lo que fué objeto de la subasta, se redujesen también á un quinto los gastos y gabelas que las subastas públicas traen aparejados contra los concesionarios; pero el Ayuntamiento ha entendido que debe cargar la Compañía con el total de dichos gastos y gabelas, que suponen un recargo notable en cada metro cuadrado, por ser pocos los que comprende la mencionada calle del Arenal. Así es cómo el Ayuntamiento procura estar bien servido.

Á pesar de todo, debemos alegrarnos de que esto haya ocurrido estando de alcalde el conde de Romanones, que ha sabido sobreponerse á formularismos y decidir que se haga en gran escala esta nueva prueba del asfaltado en Madrid.

Una fábrica eléctrica de harinas.— Los señores D. Diego Gómez Alfaro, D. Jacinto Fernández y don Francisco Fontecha Nieto han formado una Sociedad en comandita para la explotación de una importante fábrica de harinas, titulada *La Manchega*, que han establecido en Albacete con todos los adelantos modernos. Las turbinas están instaladas á 30 kilómetros de la fábrica, y la energía eléctrica por ellas producida mueve todos los artefactos y mecanismos indispensables para la producción de harinas. La instalación es del sistema *Robinson* y es capaz de producir 20.000 kilogramos diarios de harina de excelente calidad.

Quienes manifiestan tan plausibles iniciativas están indicados para organizar en Albacete el molino-panadería capaz de producir el pan al precio mínimo posible.

Teléfonos Interurbanos.— Según parece, en el próximo presupuesto habrá crédito para construir la red telefónica entre Madrid y las principales capitales de Andalucía, esto es, Sevilla, Málaga, Cádiz y Córdoba. Nos alegraremos que se confirme la noticia.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

CARRUAJE ELÉCTRICO PARA CARRETERAS

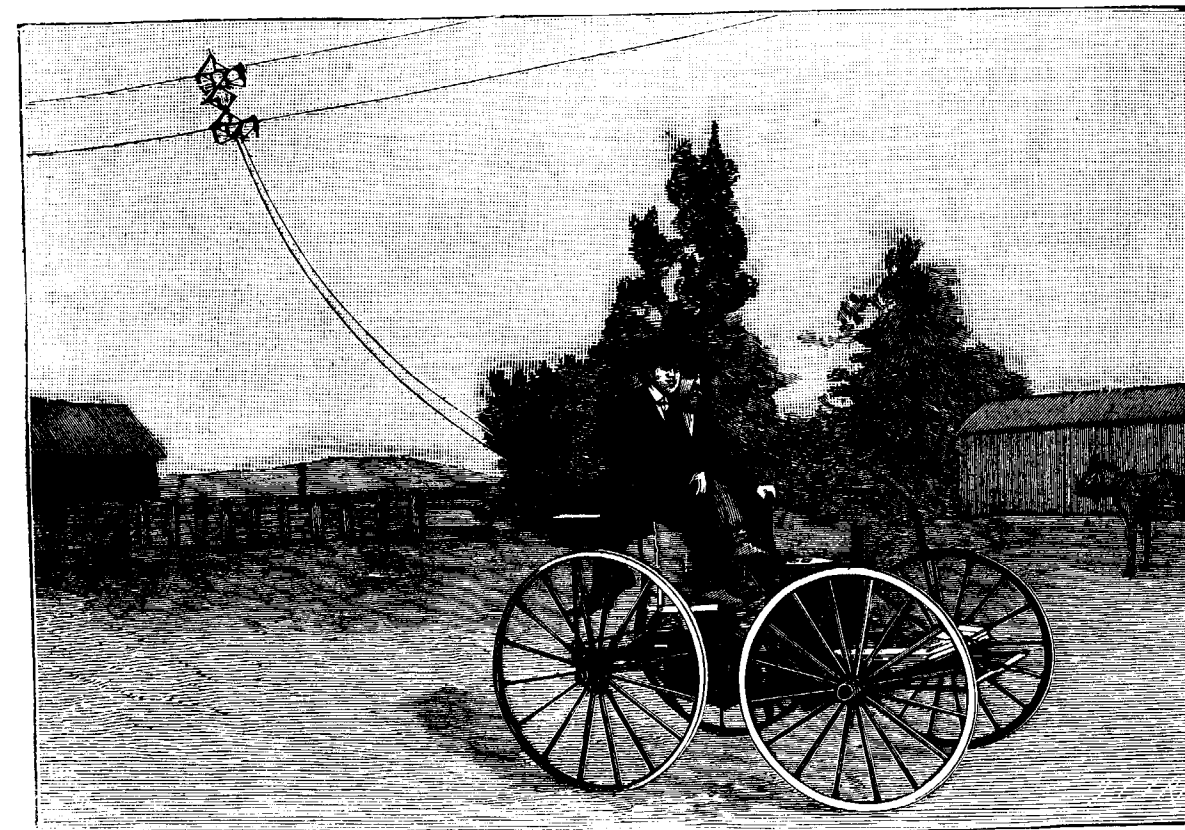
SIN ACUMULADORES Y POR TROLE

Hasta ahora, en los carruajes eléctricos para carreteras sólo se había pensado en dos medios de proveerlos de electricidad: el de pilas primarias, descartado ya por inconvenientes y por caras, y el de acumuladores, que es el único en uso, más ó menos extendido, y que por ahora y por muchos años será el que domine.

En nuestro número de 1.º de Abril corriente, en un artículo acerca de la influencia de los automóviles sobre las carreteras, hacíamos la indicación á lo que

creíamos como idea completamente nueva, que nos ocurría, de que tal vez se llegaría lejanamente al carruaje eléctrico que recorriera las calles y caminos tomando la corriente de un cable aéreo, como lo hacen los tranvías de trole; pero cuando hacíamos esa indicación estábamos sumamente lejos de creer ni saber que otros habían pensado en ese medio de propulsión, y mucho menos aún que se hubiese ensayado en estado poco menos que perfecto.

Nuestro colega *La Naturaleza* publica el siguiente dibujo y descripción de un ensayo de carruaje eléctrico, movido por trole, que es la realización de lo que embrionariamente se nos había ocurrido. No vemos,



sin embargo, que en el carruaje de los Sres. Caffrey y Marsón se saca todo el partido que se debiera del sistema de trole, desde el momento que un carruaje para dos personas se presenta con un peso de 1.125 kilogramos. La ventaja del nuevo medio de propulsión debiera estar entera en que los carruajes pesaran muy poco más que los actuales, arrastrados por caballerías.

He aquí ahora la descripción, reproduciendo el artículo de nuestro ilustrado colega *La Naturaleza*:

«Nuestros lectores conocen el sistema de arrastre

eléctrico de polea de contacto, tan empleado en los tranvías: corre á lo largo de la línea un alambre, suspendido en el aire de postes ó consolas, por el que circula una potente corriente eléctrica; se apoya en él una rueda ó polea fija al extremo de una pértiga ó brazo largo, que sale del carruaje del tranvía, y pasa la corriente eléctrica al interior de éste, poniendo en movimiento los electromotores, que impulsan á las ruedas, cerrándose el circuito eléctrico por los carriles que sirven de conductores de retorno. Pero ese sis-

tema de arrastre exige la existencia de carriles y M.M. Caffrey y Marsón tratan de suprimirlos, con objeto de que los carruajes eléctricos puedan circular por los caminos ordinarios, sin otro trabajo previo que el tendido de una línea eléctrica á lo largo de ellos, de la que puedan ir tomando los motores el fluido necesario para el arrastre.

Al suprimir los carriles se suprime también el cable de vuelta de la corriente eléctrica, y el alambre sencillo del arrastre por contacto aéreo debe reemplazarse por un conductor doble; por uno de éstos tomaría el vehículo corriente y por el otro devolvería á la fábrica la parte no utilizada.

La dificultad del problema no estaba sólo en obtener ese doble contacto en buenas condiciones: preciso era, además, que esa especie de cautividad á que el carruaje está condenado por tener que tomar siempre de los conductores su necesario alimento eléctrico, no resultara excesivamente rigurosa. El vehículo debe poderse separar á uno y otro lado del camino para cruzarse con otros carruajes y convenia también que, describiendo un corto arco de círculo, pueda deshacer el camino seguido. Los inventores han resuelto, al parecer, todas estas dificultades.

Los dos conductores se hallan colocados á cierta altura, sobre postes, y en cada uno de ellos existe una polea de contacto, rodando ésta sobre los alambres, y para que no los abandonen á pesar de los movimientos del carruaje, dos roldanas colocadas debajo las oprimen algo contra los alambres. Gracias á esta disposición, las poleas se hallan siempre en perfecto contacto con los alambres aun al pasar por los puntos de suspensión.

Ambas poleas de contacto están reunidas entre sí por un zig-zag articulado que las hace solidarias una de otra, abriéndose más ó menos para adaptarse á la separación variable de los conductores.

Casi inútil es advertir que ese enlace entre las correas es solamente mecánico, pues de no estar aisladas eléctricamente, la corriente se cerraría por el zig-zag sin llegar apenas á los motores de los carruajes.

De cada una de las poleas de contacto parte un conductor que va á arrollarse sobre un tambor instalado en el vehículo. Este tambor se mueve en torno de su eje, automáticamente, arrollándose el conductor cuando el carruaje se acerca á la línea y soltándose cuando se aleja. Por este medio el carruaje puede alejarse de la línea hasta 60 metros.

El carruaje es de cuatro ruedas de 1,20 metros de diámetro de las cuales son motrices las dos de detrás, sobre las que obra un electromotor de dos caballos, suspendido de la caja del carruaje por medio de muelles. Las otras dos ruedas de delante son directrices.

En los ensayos efectuados para probar este sistema de arrastre eléctrico, que pudiera y debiera llamarse de propulsión eléctrica con más propiedad, la máquina que suministraba la corriente gastaba cerca de cinco caballos. El carruaje, cargado con 1.128 kilogramos de peso, marchaba, según se dice, á razón de 24 kilómetros por hora, y con gran facilidad se apartaba ó se acercaba á la línea para dejar pasar á otros carruajes.

Acaso andando el tiempo, de perfeccionarse y prosperar el invento antes descrito, se establezcan líneas eléctricas aéreas, á lo largo de los caminos, explotadas por Compañías, que alquilen el derecho á atar un

carruaje eléctrico á sus poleas de contacto, cobrando el suministro de electricidad con arreglo á las distancias recorridas y pesos transportados. Y si el tal sistema se generalizase, quizás no faltara quien prefiriera caminar en coche propio á razón de 15 ó 20 kilómetros por hora, parándose donde le convenga, en preferencia á esclavizarse en trenes en que en muchas ocasiones apenas si duplican la velocidad.»

NOTICIAS VARIAS

Según nuestras noticias, no ha de tardar mucho tiempo sin que se inauguren en Madrid unos trenes automóviles para niños, que se encuentran ya funcionando en el parque de Burdeos.

Constan dichos trenes de pequeños vehículos, arrastrados por autotractores que ponen en circulación dos carruajes, en cada uno de los cuales caben de cuatro á seis niños, de suerte que cada autotractor efectúa el arrastre de ocho á doce niños por tren.

La velocidad máxima de éstos es de 10 kilómetros por hora.

Existen igualmente pequeños carruajes á la Daumont que pueden contener dos personas mayores, marchando á una velocidad de 20 kilómetros por hora.

El éxito obtenido por estos trenes en Burdeos ha sido colosal, no sólo entre los niños, sino también entre las familias de éstos, y todo hace esperar que la Compañía que ha obtenido el monopolio en Burdeos alcanzará gran prosperidad igualmente, seguros estamos de ello, en cuanto funcione en el Parque de Madrid.

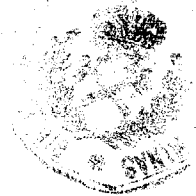
El interés que inspiran los automóviles en todos los países hace que se multipliquen los concursos y las Exposiciones dedicados á este nuevo sistema de locomoción. Dicese que va á proponerse á las Sociedades *La Unión* y el *Veloce Club*, de Bruselas, que organicen una Exposición de automóviles en el Parque del Cinquentenario de la capital de Bélgica. Dicha Exposición se celebraría en el mes de Agosto próximo.

Se anuncia para dentro de pocos días la creación de un servicio de coches automóviles de punto en Bruselas, con la tarifa de 3 francos por hora y 1,50 por carrera. La parada de dichos vehículos públicos se establecerá en la estación del Mediodía.

Con el fin de contribuir á la vulgarización de los automóviles, el presidente de una Compañía constructora francesa, M. Triouleyre, ha ofrecido que se darán lecciones gratuitas en sus talleres, 65, boulevard Soult, Paris-Bel-Air, para el manejo de toda clase de automóviles. Á las lecciones seguirán paseos por el bosque de Vincennes, en cuanto los alumnos estén en disposición de poder practicar. Más tarde se organizarán caravanas con vehículos de todas marcas, bajo la dirección de un ingeniero de la aludida Compañía.

La Dirección de artillería de Versalles dispone ya de dos trenes Scotte para el transporte del material pesado.

INGENIERIA MUNICIPAL



Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Mayo de 1898.

LA CASA DE LOS SRES. FALCÓ, HERMIDA Y PEÑA

Apenas hace un año que se constituyó esta Sociedad, á cuyo frente figuran dos ingenieros de Minas, y ya es muy raro el asunto eléctrico de que se hable en España donde no tengan intervención los Sres. Falcó, Hermida y Peña, que merced á su sólida posición en el mercado ó inmejorables condiciones que para vencer la competencia tienen al reunir en una sola mano la fabricación de dinamos Thury con la del material de porcelana y accesorios eléctricos, luchan con éxito con la competencia extranjera al ofrecer análogo material bajo mejores condiciones.

De los datos que tenemos á la vista, y cuyo conocimiento nos impulsa á la publicación de estas notas, resulta que en 1897, primer año de trabajo, esta casa ha logrado construir 30 centrales de alumbrado y 2 transportes de fuerza, que representan un total de 6.155 caballos efectivos de la maquinaria instalada, funcionando todos en la actualidad, sin que el más pequeño percance haya producido la más leve contrariedad á los clientes.

El nuevo año no parece augurarles peores resultados, por cuanto con gusto vemos, según los datos que tenemos á la vista, que en el trimestre transcurrido de 1898 llevan contratados 1.500 caballos en 10 centrales, algunas de las cuales, como la de San Sebastián que recientemente han obtenido, eran objeto de especiales deseos por casi todas las casas concurrentes, dada la condición de moda de esta población, que permite en el verano la visiten lo más selecto de nuestros elementos sociales.

El aumento de negocios ha tenido que ir unido á un aumento de capital para desenvolverlos debidamente, habiéndolo ampliado de 250.000 á 500.000 pesetas en 1897, y de 500.000 á 1.500.000 en Enero del actual.

Á pesar de los ofrecimientos grandes de capitales que tenían confianza en la gestión de nuestros amigos los Sres. Falcó, Hermida y Peña y en el asunto que trabajan, y cuyo deseo era formar una Sociedad anónima mucho más poderosa, han preferido agradecer estas muestras de consideración, conservando su primitiva forma social, en la cual mantienen toda la responsabilidad de sus actos, garantizando así los verdaderos intereses de los contratantes.

Con el aumento de capital coincide la ejecución en Madrid de una nueva fábrica de material pequeño, capaz para 1 000 obreros; y con cuya producción, abaratada por los nuevos medios mecánicos adquiridos, podrán surtir el mercado español, dificultando la importación extranjera similar. ¡Ojalá se hiciera igual en todos los ramos!

LA EXPOSICION DE ACETILENO EN BERLIN

La anunciada Exposición de acetileno en Berlín se inauguró el 6 de Marzo con unos 60 expositores, la mitad de los cuales lo eran de aparatos para obtener el acetileno desde el carburo. Estos aparatos no funcionaban, porque según el reglamento de la Exposición, sólo podían funcionar los extremadamente pequeños, para estar á cubierto de que pudieran hacerlo algunos que no ofrecieran seguridad. Esto quitaba indudablemente interés á los expuestos, pero no parece que era una precaución inútil, pues el Dr. Lux, en sus comentarios sobre ellos, dice que si todos hubieran funcionado se hubiera producido algún accidente. No dice mucho en favor de la pureza del carburo con que se cuenta en Berlín el hecho de que la atmósfera de la Exposición alumbrada por el acetileno á las horas de la noche, era molesta para las personas delicadas por los desprendimientos de hidrógeno fosforado que se notaban. Al parecer, no se ha expuesto nada que constituya uno de esos adelantos tan marcados que hagan época, y nuestras esperanzas de que con motivo de la Exposición de Berlín se diera á conocer alguna lámpara aislada decididamente aplicable, queda en pie para otra ocasión semejante.

El 7 del mismo mes se inauguró el Congreso, convocado por la Asociación Alemana del Acetileno y del Carburo, al cual asistieron la mayor parte de los expositores, tanto alemanes como extranjeros. Según un colega alemán, se notaba cierta tendencia en los oradores á reservarse sobre las cuestiones prácticas, versando más los discursos sobre las teóricas; dominaba la nota utilitaria personal. No podemos ocuparnos de todas las cuestiones de que trataron los congresistas en una ú otra forma, y sólo vamos á hacer mención de aquello que suponemos de interés más cercano en nuestro país.

El profesor Rossel trató de los efectos de emplear, para la fabricación del carburo, sales que contengan magnesia en cierta proporción notable, pues producen acetileno contaminado por el amoniaco.

El Dr. Billwiller, de Suiza, leyó una comunicación sobre los mecheros para el acetileno, de la cual nos ocuparemos especialmente en otra ocasión.

El Sr. Mendel, de Viena, dijo que empleando un pequeño manguito de Auer se obtiene una luz de 10 bujías con un consumo de 3 á 4 litros de acetileno por hora, sin que la llama sea luminosa.

El Dr. Wolff, de Berlín, dice que el carburo que da algún hidrógeno al mismo tiempo que el acetileno, es muy útil; pero aunque recomienda una mezcla de acetileno é hidrógeno, no vemos explicado ni el fundamento ni la utilidad.

El Sr. Armin Tenner, de Berlín, hizo una historia retrospectiva de la fabricación del carburo, y trató de la construcción de los hornos. Se extendió en cálculos para llegar á asegurar que en el estado actual de cosas, una fábrica de carburo montada en Alemania, con motores de vapor, en escala de 2.000 caballos, daría un interés de 40 por 100 al capital invertido. Si esto fuera cierto, lo sería infinitamente más el excelente negocio que hemos asegurado que se puede hacer en España, en Puertollano, con carbón menudo á 3 pesetas y motores de gas pobre. No sabemos la autoridad que puede tener el Sr. Tenner, pero lo que sí podemos decir es que en Puertollano se puede hacer producir fuerza motriz á menos coste que la hidráulica y la de cualquiera otra clase en España y fuera de España. Como allí se puede producir gratuitamente, nos parece que la demostración teórica de esto es bastante fácil; la difícil y la que valdría, sería la práctica. El mismo Sr. Tenner dió una noticia que ella sola vale por todo lo que se ha hecho y dicho en la Exposición y en el Congreso; ésta es que un americano nombrado Price ha encontrado la manera de que los electrodos en los hornos eléctricos, para producir el carburo, duren cuatro veces más que hasta aquí. Para nosotros fué una gran sorpresa oír á uno de los fabricantes más prácticos en la producción del carburo, que gastaba de 50 á 60 francos en electrodos por tonelada, pues en los libros y artículos técnicos pasaba como corriente el gasto de 10 á 12 francos en ellos.

El Congreso se disolvió, encargando al Comité de la Asociación el estudio de varias cuestiones, para dar su informe sobre ellas en el Congreso que se convocará para reunirse en Budapest dentro de un año próximamente. Entre las cuestiones que se le encomiendan, se encuentran las siguientes: las impurezas del carburo; los mejores medios de purificar el acetileno; la construcción de los generadores y las aplicaciones más á propósito para el nuevo gas.

Centrales de electricidad.

Badarán (Logroño). — Inaugurada.

Fraga (Huesca). — Subasta de alumbrado eléctrico.

Jadraque. — Instalada é inaugurada.

La Bañeza (León). — En instalación.

Lucena. — Se instala por los Sres. Falcó, Hermida y Peña, 2.000 luces.

Murcia. — Se va á instalar por una Sociedad francesa la central eléctrica para el suministro de energía á los tranvías de dicha capital.

Ocaña (Toledo). — Presupuesto, 12.500 pesetas.

Peñaflor. — Sociedad Eustaquio de la Torre, instalándose.

Sigüenza. — Inaugurada con 1.000 luces.

Tordesillas (Valladolid). — Pide proposiciones.

Tuy. — Suministra el alumbrado del Puente internacional.

Valderas (León). — Segunda subasta del alumbrado eléctrico.

Villafranca del Panadés. — Los Sres. Galofre y Compañía, propietarios de la fábrica del gas, se proponen instalar el alumbrado eléctrico en esta población.

Zaragoza. — Aumento de la *Electra-Peral*, 500 caballos de vapor.

Nuevo puente en Bilbao. — Por D. Antonio Ruiz de Velasco se ha solicitado del Excmo. Sr. Ministro de Fomento la autorización necesaria para establecer sobre la ría de Bilbao, en el punto denominado Diques Secos, un puente de vía submarina con vehículo móvil, que ponga en comunicación ambas orillas de la precitada ría.

Para su establecimiento, se proyecta un dragado normal á la corriente de la ría, con la suficiente anchura y profundidad en toda su longitud, que recibirá un pilotaje unido en sus cabezas por traviesas y un relleño de balasto después de sujetado y construídas las dos alcantarillas, que enlazadas á los pilotes y entre sí por tirantes transversales, alojarán en su interior cuatro platinas de acero cepilladas que servirán de carriles para el deslizamiento sobre ellas del carro trasbordador por medio de patines de madera.

El carro trasbordador irá apoyado en dos vigas de madera de 10 metros de longitud cada una, sobre las cuales van cuatro columnas de acero, enlazadas y arriostadas entre sí, sosteniendo en la parte superior una plataforma que vendrá á adaptarse al nivel de los muelles de ambas orillas, en las cuales se establecen unos muelles salientes de madera, que avanzando 4 metros sobre el cauce de la ría, sirvan, al propio tiempo que para recibir el vehículo móvil, para instalar los despachos de billetes y máquina motriz que ha de actuar sobre otra dinamo motriz, que transmitirá á su vez por medio de un cable la energía eléctrica á una dinamo receptriz situada á bordo del vehículo móvil que moverá los tornos que arrollan y desarrollan los cables de tracción.

De desear es que se conceda pronto la autorización, pues el proyecto del Sr. Ruiz de Velasco es una novedad digna de ensayo, que no dudamos dará tan buen resultado como su puente giratorio y el trasbordador colgado del arquitecto Sr. Palacios.

Inauguración de un molino panadería en París.

La Sociedad Parisiense de Molinos Panaderías, sistema Schweitzer, ha inaugurado el 1.º de Abril su primer establecimiento en París, calle Henri-Maus (Bolsa). El éxito, según dice nuestro colega *L'Echo des Mines et de la Métallurgie*, ha sido enorme. Como la Sociedad se ha creado con un capital de 2.000.000 de francos, si el éxito ha sido tan grande, pronto seguirán otras instalaciones en otros barrios de París.

Hemos recibido al fin la muestra de pan del sistema Schweitzer, en la cual hemos podido confirmar las buenas condiciones de conservación de este pan, que resulta útil á los catorce ó quince días de elaborado.

Tranvía. — Se ha aprobado la subasta del tranvía con fuerza animal de las Ventas del Espíritu Santo á la Ciudad Lineal, de la *Compañía Madrileña de Urbanización*. Si esto se completa con la compra de la línea de Madrid á Tetuán y Chamartín, la Ciudad Lineal quedará ya en comunicación con los dos centros más importantes de la capital. Esto, que hace poco parecía un sueño, será pronto una realidad que contribuirá á dar vuelo á la singular empresa, en este país de las apatías.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LA SOCIEDAD CONTINENTAL DE AUTOMÓVILES

Tenemos la creencia de que los establecimientos que lleguen á construir vehículos mecánicos á los precios á que puedan llegar á ser de uso general, sólo serán los que se monten en escala extraordinariamente grande, tal como hasta ahora no existe ninguno creado en país alguno. Los que más se aproximan á lo que concebimos como una necesidad ineludible, entendemos que son en los Estados Unidos la Sociedad Pope, y en Francia la llamada *Société Continentale d'Automobiles*. Sólo las grandes Compañías pueden pagar el personal de gran capacidad que se necesita para organizar un negocio tan vasto como ha de ser el de los automóviles en cada país, y sólo las grandes Compañías son las que podrán conseguir traer á razón á los inventores, hoy tan exigentes, y que tanto contribuyen á encarecer y retardar el que se saque todo el posible partido de lo inventado. Nadie más dispuesto á reconocer la legitimidad de las ganancias de los inventores; pero nadie más opuesto á las pretensiones de éstos en general, cuando, apercibidos de que sus inventos serán pronto mejorados por otros, encarecen por sus combinaciones con los financieros de un modo material los productos. Los grandes establecimientos que construyan automóviles serán los menos expuestos á los efectos de las novedades que ofrezcan inventores exigentes.

La Sociedad Continental, de que nos vamos á ocupar, si bien tiene sus ribetes de financiera en mayor grado del que creemos conveniente para el porvenir de los automóviles, es por su importancia de las que pueden hoy hacer más para la propaganda de los vehículos mecánicos. La Sociedad tiene sus talleres en Lavalloisy, y están bien montados, contando con un motor de 250 caballos y numerosas máquinas-herramientas, que, aunque seguramente no serán americanas, dentro de lo que se hace en Europa se dice que es de lo mejor.

Nosotros creemos que al cabo no habrá discusión sobre esto, y todo taller que quiera llegar á la mayor perfección, tendrá siempre que estar al cabo de lo que en materia de máquinas-herramientas se haga en los Estados Unidos, sin que baste comprar lo mejor de hoy, porque hay allí una mejora constante.

Los talleres de la Continental son muy extensos, y tienen separación completa entre sí los de forjas, ajuste, montaje, pintura y calderería. En cuanto á los tipos de los carruajes que construye la Continental, son muy variados, por más que todos tengan la mayor parte de lo que distinguió y acreditó á los fundadores de esta Sociedad, que se deriva de los talleres Gautier-Wehrlé.

Lo más característico del tipo que construye la Sociedad es que suprimen las cadenas, estableciendo en su lugar un sistema de engranajes que, por medio de una barra, comunica el movimiento desde el motor,

que va delante, á las ruedas de atrás. Asimismo tienen estos carruajes la particularidad de que no se usa el aparato diferencial, porque el eje es articulado y cortado por una aplicación muy ingeniosa de la unión universal, que no sólo se presta al recorrido desigual de las ruedas, sino que también hace que si una de ellas pasa por un obstáculo cualquiera en el camino, esto no produzca otro efecto sino el de levantar la rueda misma, sin que se sienta el efecto en los carruajes. La Continental construye especialmente los carruajes con motores de petróleo del tipo Daimler, pero también ha abordado ya la construcción de los carruajes eléctricos, habiendo creado un tipo de *dog cart*, muy bonito, y dice que con unos acumuladores especiales, que son los mejores.

De esto no hay que hacer caso, porque dicen lo mismo todos los que construyen carruajes eléctricos, sin que hasta ahora sea cierto que haya acumulador alguno en la práctica que sobresalga tanto sobre los demás que se pueda prever que domine en absoluto, como de seguro sucederá cuando se haga algún adelanto que sea fundamental.

La Sociedad Continental, á más de ser simpática por la gran escala en que se ha montado, nos lo es porque pone gran empeño en conservar el buen nombre que por la estética de sus carruajes tenían los fundadores y hoy directores de la Sociedad. Ya hemos dicho en otro lugar que esta Sociedad es la que ofrece cumplir los pedidos con mayor prontitud.

Terminemos lo que por hoy nos proponemos decir de esta Sociedad, haciendo saber que construye bicicletas y triciclos automóviles, que parecen llamados á mucho favor.

NUEVO SISTEMA DE CARRUAJES ELÉCTRICOS

Se han hecho ensayos de un nuevo sistema de carruajes eléctricos inventados por los Sres. Bary y Gagnier, que parece llamado á un gran porvenir. El fin que se proponen es determinar la velocidad y la dirección de los carruajes sin ningún mecanismo intermedio que reúna la caja del carruaje con las ruedas.

Los vehículos construídos bajo este nuevo principio llevarán, como muchos carruajes eléctricos, un motor en cada rueda del eje posterior, sirviendo el juego delantero sólo de apoyo de la caja, sin tomar parte alguna en la orientación de la marcha. La dirección se imprime por la variación de velocidad relativa de las ruedas de atrás, que obligan á las delanteras á colocarse en posiciones determinadas, resultando determinada la posición sólo por medios puramente eléctricos.

Por ejemplo, para tomar una vuelta se hace que la rueda del interior de ésta gire á menos velocidad que la de fuera, y la caja del carruaje, al volverse, obliga á las ruedas delanteras libres á tomar la posición en que

ofrecen menor resistencia á la marcha. No hay que decir que para ello es preciso que las ruedas delanteras soporten el menor peso posible.

Las ventajas que resultan de esta disposición son muchas:

a) Se suprimen por completo los órganos para la dirección que se emplean en todos los carruajes actuales, reemplazándolos por una dirección eléctrica que no exige otro esfuerzo sino el necesario para mover un conmutador, esfuerzo que es independiente de las dimensiones del carruaje, de su peso y de la repartición de éste.

b) Se suprimen todas las conexiones mecánicas entre la caja del carruaje y las ruedas, lo cual permite que la suspensión sea tan suave como se quiera, empleando todos los sistemas de muelles que están en uso.

c) Pueden darse las vueltas tan ceñidas como se quiera, aun en el momento de arrancar. La vuelta más corta que puede tomarse es aquella en la cual una de las ruedas motrices gira en sentido inverso á la otra, á velocidad igual, lo cual hace que el vehículo gire en el mismo espacio que ocupa sin salir de él; esto se puede realizar fácilmente en este sistema.

d) Funciona de una manera idéntica, ya sea hacia adelante, ya hacia atrás.

e) El conmutador de velocidad y de dirección están reunidos al carruaje por un flexible, de modo que se puede mover para servirse de él en cualquier parte del carruaje.

f) El movimiento de una sola manija permite obtener al mismo tiempo las variaciones de velocidad y de dirección. Basta, por lo tanto, el uso de una sola mano para efectuar la marcha del carruaje.

Hasta ahora, á lo que entendemos, la prueba se ha hecho sólo en un modelo sin pretensión de ser un carruaje utilizable, pero en él todos los movimientos se ejecutan con notable precisión.

Los primeros informes sobre el nuevo carruaje los da M. Hospitalier, cuya competencia no puede discutirse.

NOTICIAS VARIAS

El Senado francés ha adoptado para el próximo presupuesto una partida de 600.000 francos para subvencionar líneas de automóviles para el servicio público entre puntos en que no existan ferrocarriles de interés local ni Empresas de tranvías. Este es, sin duda, un medio de facilitar las comunicaciones, que ya se encuentran tan perfeccionadas en Francia. No hace muchos meses que un hombre político de los más ilustrados, y con puesto en las Cortes de España, nos decía que tenía en estudio un proyecto de ley para facilitar el empleo de los carruajes mecánicos en España, de los que se mostraba muy entusiasta. No fué ocasión de inquirir el carácter del proyecto que se proponía presentar, pero en las circunstancias actuales dudamos mucho que insista en su plan y de que se tomara en consideración si lo hiciera.

Al mismo tiempo que en Francia el elemento oficial toma ese camino para favorecer el empleo de los automóviles, en Inglaterra el departamento de la Guerra ha ordenado que se hagan estudios prácticos sobre las aplicaciones que pueden darse á esa clase de vehículos en tiempo de guerra, y se ha encargado de dirigir esas investigaciones á un coronel muy conocido por su

competencia mecánica. El periódico francés *La Locomotion Automobile* se muestra inquieto por el temor de que Inglaterra saque partido de ese género de carruajes para usos militares antes que Francia. Es de temer que en España lleguemos, como es costumbre, los últimos á este adelanto.

En Bélgica se trata de favorecer el automovilismo; y acaba el Gobierno de dar una orden para que á todo dueño de carruaje automóvil se le faciliten los mapas del Estado Mayor, con una rebaja del 50 por 100. La importancia de esto se encuentra naturalmente por lo que demuestra el propósito de aquel progresivo Gobierno. Bélgica es el país donde hay más medios de comunicación; pero es preciso decir que la conservación de las carreteras allí deja no poco que desear; y es de creer que con el empleo de los automóviles se ejerza una gran presión de la opinión pública para mejorar en ese punto.

No puede extrañarse el adelanto que experimenta el automovilismo en Francia teniendo en cuenta las muchas personas que se encuentran dispuestas á gastar dinero en favor de su progreso. M. Desgrange anuncia un concurso de una carrera de una hora para todos los pequeños carruajes, como *voiturettes*, *motociclos*, *bicicletas* y *tandems*, sean eléctricos ó de petróleo.

Una categoría será de carruajes de un solo asiento, otra para vehículos de tres ruedas y otra para *bici-cletras*. El objeto del donante es que queden bien establecidas las categorías de los distintos vehículos. De todos modos, esta es una prueba de velocidad que no dice mucho en favor de la solidez y consistencia de los carruajes.

Como en Francia es donde se han iniciado en realidad los automóviles de esta época, que suponemos definitiva para su adopción universal, es natural que sea allí donde más avancen las cuestiones que con ellos se relacionan.

Nos es sumamente simpático el movimiento que se produce en la vecina República, iniciado por la Cámara Sindical de los constructores de carruajes, que se dirige á demostrar que sus miembros no deben considerar que existe antagonismo alguno entre los carruajes automáticos y los arrastrados por caballerías, sino que todos los conocimientos en el arte de construcción de vehículos les dan á los constructores medios de sostener su posición y aun de mejorarla, aceptando el hacer en los del nuevo sistema la parte que es de su profesión, y que, sin duda, harán mejor que los mecánicos que pretendan hacer completos los carruajes, tanto en las cajas como en los órganos del movimiento. Este nuevo modo de considerar la cuestión se encuentra hábilmente sostenido por el periódico especial del gremio, que dice con razón que los mecánicos que han querido hacer completos los carruajes han producido sólo unos detestables desde el punto de vista estético, así como los maestros de coches que han aspirado á tomar á su cargo la parte mecánica han producido carruajes que no tenían condiciones mecánicas aceptables para los especialistas mecánicos. El *Guide des Carrossiers* recomienda que cada cual se atenga á su oficio, y que así se obtendrán buenos carruajes, que revivan la situación del gremio, que no parece ahora hallarse en prosperidad.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Mayo de 1898.

LA COMPAÑIA DEL GAS DE PARIS

Esta gran Compañía, á pesar de su singular contrato que no le permite una defensa comercial como la que han hecho las Compañías inglesas para sostener ó mejorar el consumo, ha apelado á dar tantas facilidades á las nuevos consumidores, que su situación sigue siendo próspera. Durante el año de 1897 ha vendido 315.308.270 metros, y por más que esto representa 2.771.790 metros menos que en el año anterior, esta baja se explica, sin que represente mala situación del negocio, por la suavidad del invierno y también por cierto consumo extraordinario de 1896 con motivo de la visita del Zar de Rusia. El número de abonados ha seguido en aumento y el consumo del gas durante el día en vez de sufrir disminución ha crecido, lo cual es natural, pues la Compañía ha instalado durante el año más de 6.000 estufas de gas, sin contar las que se hayan instalado vendidas por los mismos constructores. Las utilidades han permitido pagar un dividendo de 62 francos por cada acción de 250, que es 3 francos menos que el del año anterior. La Compañía destina á la amortización, al mismo tiempo, grandes sumas, pues, antes del término del contrato, en 1905, debe amortizar las 134.111 acciones y las 286.318 obligaciones que tiene en circulación. Salvo lo caro que ha hecho pagar el gas á los consumidores de París, esta Compañía ha sido muy notable por su buena administración muy progresiva y ha resultado un excelente negocio para los accionistas; pero si el público se da cuenta del mucho menos precio que hubiera regido sin el monopolio, no será fácil que se vuelva á hacer un contrato que ni remotamente se parezca á éste. Si en los años que faltan para el vencimiento del contrato, la fabricación del carburo de calcio adelanta lo bastante, será muy distinto el precio del gas de París en el porvenir, del que se ha sostenido durante una larga serie de años. De cualquier modo, el suministro del gas á París interesa mucho en Madrid, donde se copia lo que se hace allí, y con la probabilidad que hay de que al vencer el contrato se establezca un precio en la capital de Francia que dé gran impulso á la calefacción por gas, hasta que ésta domine á los combustibles sólidos, no podemos menos de tener la vista fija en lo que ocurre en estos últimos años del contrato parisiense.

Allí se va á entablar, probablemente, una lucha entre el elemento consumidor y el financiero, para que venza el más influyente, si no es que se hace cargo la Municipalidad del suministro, siguiendo las ideas inglesas sobre ciertos servicios municipales.

EL COSTE DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Uno de los hombres de más práctica en Inglaterra y en mejor posición para adquirir buenos datos, mister Róbert Hammond, ha presentado una Memoria sobre el coste de producir y distribuir las corrientes eléctricas en Inglaterra, que es por demás interesante. Hay establecidas 121 centrales con arreglo á la ley inglesa, que es bastante restrictiva, por cuanto fuerza á vender á las Municipalidades la central dentro del plazo de cuarenta y dos años. Esto retrae bastante el que se hagan instalaciones por Empresas y lleva las centrales á poder de las Municipalidades, que tienen preferencia para la concesión de este servicio. Por fortuna, la ley española es mucho más liberal y deja esta industria libre y sin monopolios obligados, por más que hay muchos Ayuntamientos que por torpeza ó intriga han hecho concesiones con plazos larguissimos de monopolio para el alumbrado público y particular. Sin embargo, á juzgar por resultados, la ley inglesa tiene más razón que la española, al menos para aquel país, pues el hecho es que allí se ha conseguido que la electricidad se venda á un precio incomparablemente más bajo que en España, siendo pocos los casos en que aquí cueste más y muchos aquellos en que por la aplicación de la fuerza hidráulica cueste en nuestro país menos que en Inglaterra.

Hace años que Mr. Crópton anunció que no pasando el carbón de costar 25 pesetas la tonelada, y vendiendo cuando menos 5.000.000 de kilowatts al año, el coste distribuido de cada kilowatt debía ser 13,2 céntimos de peseta.

Nunca estuvimos muy conformes con ese cálculo, porque veíamos gran diferencia en que la totalidad de las unidades se vendieran para luz ó que una parte de ellas se colocaran á las horas del día, pues esto rebajaría notablemente el coste del total por la mejor utilización de las máquinas y la red de distribución. De todos modos, importa á nuestro propósito dejar ver hasta qué punto las previsiones de Mr. Crópton han encontrado confirmación práctica en 1897, y lo hacemos con gusto porque de esas cifras se pueden sacar datos de interés para España.

En dos casos de grandes centrales de Londres, el coste ha excedido considerablemente aquellos cálculos, pues en las centrales de Saint James y Westminster se han obtenido los resultados siguientes en dicho año, con sus detalles de coste:

Coste detallado en céntimos de peseta por unidad.

	SAINT JAMES Unidades vendidas 3.028.242.	WESTMINSTER Unidades vendidas 4.555.781.
Combustible.....	5,10	6,30
Aceite, algodón, agua y varios....	0,70	0,90
Obreros.....	2,90	3,40
Conservación y reparos.....	4,00	2,20
Coste del kilowatt en la central....	12,70	12,93
Rentas, contribuciones, dirección y administración, incluyendo el sueldo del ingeniero inspector....	7,10	6,80
	19,80	19,73

En estas centrales se ha llegado al coste mayor dentro de la clasificación de grandes.

Véase ahora el coste en céntimos de peseta por kilowatt en centrales de mediano tamaño:

	BRADFORD Unidades vendidas 813.023.	EDIMBURGO Unidades vendidas 1.721.537.	GLASGOW Unidades vendidas 1.407.842.	LEEDS Unidades vendidas 833.280.	LIVERPOOL Unidades vendidas 844.017.	MANCHESTER Unidades vendidas 2.308.588.	PORTSMOUTH Unidades vendidas 829.392.	WHITEHAVEN Unidades vendidas 178.878.
Combustible....	4,00	3,10	4,50	2,50	5,00	4,00	5,60	4,90
Aceite, algodón, agua y varios....	1,10	0,60	0,70	0,50	0,70	1,10	1,50	1,20
Obreros.....	4,20	2,00	3,20	3,50	3,20	2,60	2,20	5,40
Reparos y con- servación....	1,00	0,60	4,80	1,30	2,25	1,70	3,90	2,90
Contribuciones generales y lo- cales.....	3,10	1,70	2,50	0,80	0,70	2,00	0,90	0,90
Dirección y ad- ministración....	4,70	3,30	3,50	6,40	5,60	3,10	3,00	2,20
	18,10	11,30	19,20	15,00	17,45	14,50	17,10	17,50

Del estado que antecede se infiere que el coste medio en las instalaciones de cierta importancia, sin que sean extraordinarias, es próximamente 17 céntimos el kilowatt.

Si tomamos el coste más bajo de las nueve poblaciones donde ha sido inferior al medio cada partida, encontramos lo siguiente:

	Céntimos de peseta por unidad vendida.
Aberdeen y Leeds. — Combustible.....	2,20
Oldham y Leeds. — Aceite, algodón y agua..	0,50
Edimburgo. — Obreros.....	2,00
Newport — Conservación y reparos.....	0,60
Cárdiff y Worcester. — Contribuciones gene- rales y locales.....	0,60
Whitehaven. — Dirección y administración..	2,20

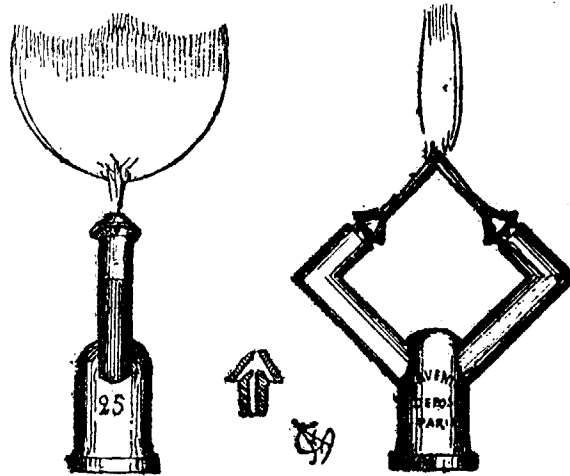
Coste posible del kilowatt suponiendo que se pueda obtener el mínimo en cada componente, céntimos de peseta.....

8,40

Si tratáramos de aplicar á España los datos de las centrales de tamaño medio de Mr. Hammond, sólo creemos que hay una partida que alterar, y ésta es la del combustible; pero hemos de tener en cuenta que en Inglaterra se ha empleado sólo los motores de vapor con carbón de piedra, y por barato que éste sea, se puede igualar el coste al que tendrá en España el producir la corriente con motores de gas y antracita de Peña-

rroya ó de Guardo á 28 pesetas, que es un buen término medio de lo que costará en cualquier parte de España.

El mechero L'Avenir para acetileno. — Damos á continuación el dibujo del mechero para el acetileno, conocido con el nombre de *L'Avenir* (el porvenir), que presenta la ventaja de no ensuciarse y de reemplazarse la parte de esteatita, que puede romperse ó deteriorarse, con el gasto insignificante de 10 á 15 céntimos de



peseta. El redactor de *L'Avenir de l'Acetylene*, periódico especial francés, Jean Lux, dice que ha tenido sobre su mesa un mechero de esta clase cincuenta y dos días, ardiendo tres á cuatro horas diarias, ó sea doscientas horas en conjunto, sin el menor deterioro. El mechero nuevo completo se trata de que pueda venderse por 1 franco.

Competencia sobre manguitos inrompibles para el alumbrado incandescente por el gas. — La Sociedad Nacional para la incandescencia por gas, de Firenze, Italia, ha instituido un premio para un manguito inrompible para el gas, que se adjudicará, si ha lugar, al mejor que se presente de aquí al 31 de Diciembre próximo. El premio será de 50.000 liras. Si además de responder á las condiciones esenciales del concurso, el manguito no necesita chimenea, el premio se aumentará hasta 60.000 liras, y si además se puede encender automáticamente, se elevará el premio hasta 100.000 liras. Las condiciones esenciales que habrán de llenar los manguitos que aspiren al premio son: no se romperá aun cuando caiga al suelo desde una altura de 1 metro, aunque se deforme; no será fusible á la temperatura que produce la combustión de dos volúmenes de hidrógeno con uno de oxígeno; su precio no habrá de pasar de 2 liras; producirá una luz de 200 bujías con un consumo máximo de 150 litros, con presión de 250 milímetros, y podrá usarse con menor presión que la citada; la intensidad de su luz no disminuirá notablemente en 2.000 horas de uso. Nos parece que el afortunado inventor de un manguito que responda á las condiciones del concurso no se ocuparía de recibir el premio ofrecido, el cual sería para él completamente insignificante, comparado su importe al precio que recibiría por su patente, de los dispuestos á explotarla, que no serían pocos los que se la disputarían.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

VEHICULO MECÁNICO PARA CARGA

Tenemos noticias del ensayo de un carruaje para transportar mercancías en carreteras, que es el que ha dado mejor resultado, y que puede decirse que representa una solución definitiva de este problema tan interesante. Por desgracia, el invento no tiene por ahora aplicación á España, pues se trata de un carruaje con motor, aunque de vapor, empleando para levantarlo petróleo de calidad inferior, cuyo valor es sólo de 8 céntimos de peseta el litro en Inglaterra, pero que aquí costaría cuando menos 70 céntimos. Claro es que un gasto ocho veces mayor hará imposible que aquí se aplique con ventaja lo que en Inglaterra la tiene tan decidida. Vamos, á pesar de esto, á dar cuenta de algunos detalles del carruaje en cuestión, tanto para que se vea todo lo que podemos perder insistiendo en sostener los actuales derechos al petróleo, y al mismo tiempo para que se vea todo lo que importa á España que la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos llegue á tener la importancia que deseamos, pues no nos cansaremos de repetir que el resolver en nuestro país la cuestión de contar con petróleo sobradamente barato para los motores de este género, es sólo una cuestión de saber y de dinero. Tenemos en varias provincias grandísimos depósitos de pizarras bituminosas, y si por acaso los productos de su destilación pudieran dar petróleo de calidad poco aceptable para alumbrado, lo que es para motores no cabe género alguno de duda de que será, no solamente muy bueno, sino muy barato de coste.

Si la Sociedad Cooperativa de los Vehículos Mecánicos alcanza al cabo el favor general, su influencia en decidir que se establezca en España la producción del petróleo de pizarras será decisiva, por más que hoy sería prematuro decir nada sobre la forma y condiciones en que será posible influir en esa cuestión magna.

Tratemos ahora del carruaje para transportar 3.000 kilogramos de carga que construye como tipo corriente la Compañía titulada *Lancashire Steam Motor Company*, de Leyland, en Inglaterra. Este tipo se sometió á ensayo en las calles de Liverpool en los primeros días de Abril, con perfecto resultado. Su apariencia es el de un carro de mudanza de cuatro ruedas, con la diferencia de que en la parte delantera lleva una división ó cabriolé en que va la máquina, la caldera y el maquinista. El motor es de vapor de la fuerza de 12 caballos, y la caldera, que va en un rincón del cabriolé delantero, es de unas dimensiones tan reducidas que asombra: sólo pesa 270 kilogramos. El combustible que se emplea para levantar el vapor es, como hemos dicho, el petróleo de 8 céntimos el litro, del cual consume 8 litros por hora cuando lleva su cargamento completo; es decir, que funciona con un gasto de 64 céntimos por hora. En un cuarto de hora

se levanta la presión del vapor hasta 14 atmósferas, y se sostiene automáticamente, pues cuando excede de esta cesa la alimentación de petróleo, que se hace sin que el maquinista tenga necesidad de ocuparse de ella. El motor es Compound, con cilindros de 125 y 75 milímetros de diámetro respectivamente.

El maquinista no tiene absolutamente nada que hacer, sino cuidar de la dirección del vehículo y aplicar los frenos ó variar las velocidades, según convenga. El carro puede marchar á razón de 3, 6 ó 8 kilómetros por hora, y, en cuanto á pendientes, puede subir las de 14 por 100 con su carga completa. La Compañía tiene establecidos sus talleres con todos los elementos precisos para construir los carros de su tipo para cargar desde 1.500 kilogramos hasta 5.000, no haciéndolos mayores porque éste es limite que la ley inglesa ha puesto á los que hayan de pasar por las vías públicas. Concluimos llamando de nuevo la atención á la diferencia de coste de trabajar con este carruaje en Inglaterra ó en España; allí 64 céntimos de peseta por hora, aquí más de 5 pesetas; allí magnífico, aquí inútil. Tales son los disparates que hacen nuestros políticos contra el progreso y contra la riqueza pública.

LA CONSTRUCCIÓN DE CARRUAJES AUTOMÓVILES

Como nosotros no creemos en la introducción en grande de los automóviles en España, sino á condición de que el construirlos sea una industria nacional de gran importancia completa y muy adelantada, damos gran valor á todo cuanto puede contribuir á que se entiendan bien las cuestiones referentes á la construcción de los automóviles, por cuantos puedan influir en crear y proteger esta industria en todas las formas posibles.

Nuestro interesante colega de París, *La Locomotion Automobile*, el órgano más autorizado del automovilismo, ha empezado á publicar unos artículos escritos por quien se firma *De Leyma*, que no sabemos si es nombre verdadero ó seudónimo. Empezamos hoy á reproducir estos artículos, sin ocuparnos de si estaremos ó no conformes en todo ó en parte con el autor, porque bueno es que se conozcan todas las opiniones. Si á la conclusión de los artículos resultáramos en desacuerdo, tiempo tendríamos de refutar lo que creyéramos que en principio general ó en su aplicación á nuestro país nos parecía equivocado ó deficiente. Entretanto véase el principio de la serie de artículos que *De Leyma* ha empezado á publicar:

La construcción de carrUAJES AUTOMÓVILES no puede considerarse como una parte accesoria de las construcciones mecánicas. Constituye un ramo completamente aparte con fisonomía propia, que se relaciona con la construcción mecánica propiamente dicha por

el montaje del bastidor y el motor, y que se aproxima á la simple construcción de carruajes, por la confección de la caja y las ruedas.

Algunos constructores, maestros de coches por profesión y mecánicos accidentales, ponen todo su cuidado en la caja y le aplican un motor cualquiera al bastidor; otros, que son más mecánicos que maestros de coches, se esmeran más en la parte mecánica y se cuidan menos de la caja.

Ambos procedimientos son equivocados y deplorables. El constructor de automóviles, que ante todo debe ser mecánico, por ser éste el punto principal, debe completar su obra por un maestro de coches; ninguna de las dos partes puede descuidarse en beneficio de la otra. El mérito del conjunto es lo que le da valor al carruaje. ¿De qué sirve un motor perfecto si las ruedas se desarreglan á cada paso ó si la transmisión no sirve para nada? ¿De qué sirve la caja más bien acabada si el motor es malo y sólo marcha cuando le da la gana? Cada parte debe ser la que convenga para que todas reunidas formen un conjunto armónico.

Por esto es preciso que la construcción de los automóviles constituya una industria especial, que tenga su carácter y fisonomía peculiar, sus máquinas-herramientas propias, ó cuando menos un conjunto de máquinas cuidadosamente escogidas entre las mejores que se empleen en las construcciones mecánicas.

En este artículo y en los que han de seguir, describiremos los medios empleados para la construcción completa en todas sus piezas de un carruaje automóvil.

Trataremos de la organización general de una fábrica, la producción de la fuerza motriz necesaria y las máquinas-herramientas; de las primeras materias y de la construcción de los motores, de las cajas, del bastidor y de las ruedas, del montaje y de los ensayos de los carruajes.

INSTALACIONES FIJAS

El lugar en que se establecerá la fábrica se decide generalmente por consideraciones particulares: no se puede dar regla alguna particular por lo que hace á las de los automóviles. De un modo general se puede decir que sería ventajoso contar con un origen de energía natural; pero esto no es posible sino en un número de casos limitados. De todos modos, es conveniente situarse cerca de un ferrocarril ó de una vía acuática, de modo que sea fácil el recibo de las primeras materias y el envío de los productos. Últimamente se han establecido en Francia muchas fábricas de velocípedos y de automóviles en Suresnes y Puteaux. Desde nuestro punto de vista, podemos decir que sus instaladores han estado acertados, pues establecidos en un centro industrial de primer orden, donde la mano de obra, si bien cara, es de primera calidad, se encuentran á dos pasos del Bois de Boulogne y de la Porte Maillot, que son centros del ciclismo y del automovilismo. Esto es muy conveniente, pues se ha de contar con las exigencias de la clientela. Los compradores desean darse cuenta de lo que han de hacer antes de decidir sus pedidos, y si están dispuestos á ir á una fábrica á la que lleguen en media hora ó menos, se resistirían á ir á aquellas en que hubieran de tardar algunas horas. Hay que contar con las exigencias humanas.

Esto no es decir que una fábrica, colocada lejos de los centros, no pueda explotarse con ventaja; la fabri-

ca de Peugeot, en el Dobs, nos ofrece una prueba de lo contrario, pero si la fábrica se sitúa lejos de los centros de consumo, debe establecerse en ellos un depósito; esto es, en París, que es por ahora, y será aún por muchos años, el centro del movimiento del automovilismo. De todos modos, es un hecho que la gran mayoría de las casas constructoras de automóviles se encuentran en las cercanías de París, ya que no en París mismo. Las ventajas de estar en tan buen medio son tales, que compensan lo más costoso de la mano de obra y los mayores gastos de instalación.

El espacio necesario que se ocupe, depende naturalmente del capital que se intente invertir en el negocio; es prudente disponer de terreno con exceso, á previsión de tener que agrandarse, lo cual es probable sea preciso á los pocos años de instalarse, y esto es tanto más seguro, por cuanto habrán de hacerse perfeccionamientos notables, que no pueden preverse hoy, en la construcción de carruajes mecánicos, que obligarán á dar gran desarrollo á las fábricas. Las máquinas-herramientas deben instalarse también con amplitud, pues éstas siempre serán utilizables, aun cuando puedan cambiar sus aplicaciones.

De las construcciones hay poco que decir. Generalmente se adopta el sistema de cuatro talleres ó divisiones, que corresponden á los destinos siguientes:

1.º Producción de la fuerza. El local en que se instala el motor debe estar tan separado de los demás como sea posible, para que en caso de un accidente improbable, pero siempre posible, los daños sean limitados.

2.º Taller de ajuste. En éste se instalarán los tornos y las diversas máquinas-herramientas que se empleen para fabricar todas las piezas del carruaje.

3.º Taller de coches y de fabricación de ruedas, en el que se debe usar un reglamento muy severo para evitar los riesgos de incendio que existen por la acumulación de madera.

4.º Taller de ajuste y de montaje, donde las diferentes partes que se han preparado en los otros ó en los anexos se reúnen y se montan para constituir un carruaje.

En fin, algunas construcciones accesorias como depósito de carruajes, etc.

Si el motor se construye en todas sus partes en la fábrica, lo cual supondremos, en el supuesto de que la fábrica sea completa, es preciso establecer un taller en el que se hagan los ensayos del motor sin carga. Este ensayo consiste en hacer girar el motor durante un cierto tiempo, de modo que las diferentes piezas jueguen unas con otras sin que el motor experimente detenciones, para que no haya rozamientos y se produzca el pulimento definitivo. En este taller se debe disponer de uno ó varios frenos de un modelo cualquiera, que permita apreciar exactamente la fuerza del motor una vez que haya funcionado de vacío el tiempo necesario.

Á propósito de esto, diremos que deseáramos ver que se establezca la costumbre, al entregar un motor, de dar con él el acta extendida del ensayo hecho. No dudamos de la sinceridad de todos los constructores; pero hay la costumbre de dar una cifra redonda como la de la fuerza de los motores, y ésta generalmente se dice que es mayor y nunca menor que la verdadera.

(Se continuará.)

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHÍCULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Mayo de 1898.

La novación del contrato del gas de Madrid.

Desde que el señor conde de Romanones se hizo cargo de la Alcaldía de Madrid, estábamos seguros de que resultaría una época de administración municipal fecunda. Las circunstancias generales no han sido ciertamente favorables para acometer empresas de brillo á los ojos del vulgo; pero para los que pueden distinguir la diferencia entre el buen manejo y el malo de los intereses municipales, ya ha hecho el señor conde sobrados méritos para que se le tenga por un alcalde de primer orden, que deba lamentarse no pueda ser perpetuo.

La independencia de su posición social, sus dotes de mando y su saber de números, le permiten abordar y resolver cuestiones que otros no se atreverían ni á desflorar, mientras él las lleva á término con decisión y acierto, por la sencilla razón de que las domina. Entre otros beneficios que le deberá el vecindario de Madrid, se habrá de contar el haber sabido llegar á una novación del contrato con la Compañía que suministra el gas, en condiciones que demuestran inteligencia, habilidad y previsión. La cuestión del gas en esta capital es complicadísima, y sólo los que conocen la industria misma en sus aspectos técnico y financiero, son los que están en el caso de apreciar las buenas condiciones de la novación del contrato, en la cual, si para el vecindario de Madrid hay todas las ventajas posibles, para la Compañía hay la única defensa eventual, dada una situación angustiosa. Es un contrato bilateral en que cada una de las partes llega á lo mejor que puede hacer dentro de un estado de cosas perjudicial para ambas. El gas se suministra á la capital con un contrato que instituye monopolio hasta 1914, y que autoriza á cobrar precios que por elevados perjudican al vecindario, y á fuerza de ser altos perjudican á la Empresa también.

Lo singular de la situación actual, haciendo caso omiso del origen del mal, es el hecho, que reconociendo la Empresa sus perjuicios por sostener los precios actuales, no podía, sin embargo, bajarlos sin precipitar su ruina. Al pueblo de Madrid le conviene la baja inmediata del precio, y sólo de que sea inmediata es de lo que tienen que ocuparse sus administradores, pues la lejana siguiente al vencimiento del contrato, ésa es segura de todos modos. A la Empresa, á la cual le conviene también bajar el precio, necesita para hacerlo no tener plazo cercano para cesar en el suministro, y realmente lo que á ella le convendría sería una prórroga larga del contrato, aun á costa de bajar los precios, conservando el monopolio; pero á esa clase de prórroga, á la que nos hubiéramos opuesto tenazmente, no se hubiera podido llegar sin un Ayuntamiento venal. Para

la baja inmediata, la Empresa tenía una dificultad insuperable: tiene una fuerte deuda que pagar antes del vencimiento del contrato, porque al término de éste el Ayuntamiento tiene el derecho de incautarse de la fábrica y la canalización, por el aprecio, con notables rebajas, y no podría cumplir sus compromisos como lo hará si conserva la fábrica en su poder. En este estado, la Compañía propuso rebajar desde luego el precio del gas, así al Ayuntamiento como á los particulares, modificando dos condiciones del primitivo contrato; la una, la obligación de entregar la fábrica al Municipio á la expiración del contrato en 1914, y la otra, que desde luego pierda el suministro del gas de Madrid el carácter de monopolio, y no exista obstáculo para que se establezcan otras fábricas de gas, si el Ayuntamiento las concede.

Las modificaciones de los precios son:

El Ayuntamiento, que paga hoy el metro cúbico á 26,125 céntimos de peseta, lo pagará en adelante á 22. Los particulares, para luz, pagan á 40 céntimos y lo pagarán por la novación de contrato á 30.

El precio actual para fuerza y calefacción es 30 céntimos, y en adelante será 22.

Otras dos condiciones se establecen en el nuevo convenio favorables al Municipio: la una, que el impuesto de 2 céntimos ó 5 por 100 que sobre el consumo del gas cobra el Municipio á los consumidores y que el año pasado produjo sólo 54.371 pesetas, lo pagará la Empresa con un mínimo de 75 000; la otra condición es que la Empresa se obliga á alumbrar con arcos voltaicos las principales calles de la capital á un coste que sea inferior al que tendría hecho por gas.

Nosotros hace tiempo que conocíamos la proposición de la Empresa de Gas de Madrid, y desde el primer momento nos declaramos favorables á que se aceptara sin titubear, pues para nosotros, bastante conocedores de la industria del gas, con sólo una condición de las propuestas teníamos bastante para saber que se debía aceptar. Desde el momento que la Compañía Madrileña renuncia al monopolio no hay peligro en aceptar lo propuesto, pues tan asegurado creemos con ello que el gas, de aquí en adelante, sólo cueste en Madrid lo que deba costar, que no hubiéramos tenido inconveniente en decir á la Empresa que le dejáramos libre el precio del gas para el público. Bien sabemos que esto no se podía hacer por el mal efecto que causaría á gentes desconocedoras del negocio; ahora mismo hay quien cae en el absurdo de figurarse que la Compañía del Gas ha conseguido un triunfo indebido con la novación del contrato, cuando en realidad, toda la ventaja de aquélla se encuentra de parte del vecindario de Madrid; para la Empresa son todos los peligros y todas las luchas de aquí en adelante, aún más difi-

cultadas de lo que creía por la desdichada idea del ministro de Hacienda de crear el impuesto sobre alumbrados. Sin la novación del contrato tenía una ruina segura á plazo conocido, esto es cierto; pero era una ruina para ella con el daño al mismo tiempo para los consumidores de gas de Madrid de pagar durante otros dieciséis años el gas mucho más caro de lo que vale.

La Compañía ha adquirido ahora un arma de defensa posible, pero no segura, mientras que la población, no sólo ha asegurado la baja inmediata de hoy, sino todas las demás que serán su consecuencia; y que vendrán no hay duda, porque la Compañía se equivoca si cree que siendo libre la fabricación del gas en Madrid puede sostener el precio de 30 céntimos para alumbrado, cuando hay tanta gente del oficio que sabe que se puede ganar bastante vendiendo gas á 20 céntimos en Madrid.

Por esto no creemos nosotros, dada nuestra posición, que necesitamos seguir al señor alcalde en sus cálculos sobre las ventajas en cifras que para la capital ofrece la novación del contrato, porque creemos que sus números se encuentran muy por debajo de la realidad, como de cierto se demostrará dentro de muy pocos años. Además, tenemos la razón para no mezclarnos con esas cifras, el que tendríamos que discutir las en ciertos puntos; pero, puesto que con ellas ha bastado para que se acepte por unanimidad la novación del contrato, no hace falta la mejora de resultados para el vecindario con que nosotros las hubiéramos presentado.

Tenemos los mejores deseos en favor de la Compañía Madrileña del Gas, debemos á su dignísimo é inteligente director atenciones que estimamos en mucho; pero cuando escribimos para el público nos consideramos obligados á decir lo que creemos y sabemos; sirva esto de explicación á que hayamos dicho algo que el dignísimo y hábil director de la Compañía Madrileña hubiera preferido que calláramos.

La central eléctrica de Chamberí. — El Consejo de administración de dicha importante Sociedad ha acordado, en sesión celebrada el día 21 de Abril, convocar á junta general extraordinaria de accionistas para el 16 de Mayo actual, á las cuatro de la tarde, en su domicilio social, calle de Serrano, núm. 28, principal, á fin de obtener la autorización de aumento del capital social en un millón de pesetas más, emitiendo al efecto 2.000 acciones (5.^a y 6.^a serie de las de esta Sociedad) de á 500 pesetas cada una, y destinando su importe á la adquisición ó conversión de las 2.000 obligaciones existentes, y el sobrante á atenciones de la Sociedad.

El desarrollo que esta Compañía industrial ha tomado en los tres años que lleva de existencia, y de que es prueba evidente el sucesivo aumento de su capital hasta 3.000.000 de pesetas, débese en primer término á su acertada dirección, que en tan escaso tiempo ha sabido colocar aquélla á tal altura, y en segundo lugar, al favor que el público le dispensa por su excelente servicio de alumbrado eléctrico.

Apenas anunciada en el pasado mes de Enero la emisión de su segundo millón de capital, cubrióse la suscripción de las 2.000 acciones entre los antiguos accionistas, sin que pudieran servirse los pedidos del

público, hecho que indudablemente ha de influir en el mejoramiento de la cotización de estos valores en Bolsa, que ya se pagan con prima importante.

Este nuevo proyecto del Consejo de administración contribuirá, á nuestro entender, á afianzar doblemente el crédito de que ya goza la Compañía, cuyo deseo parece concretarse á procurar su desarrollo con capital propio, sin acudir á empréstitos que hoy no necesita.

Mucho nos congratulamos pudiendo dar estas noticias de una Empresa formada exclusivamente de capitales españoles, por lo que merece toda nuestra atención.

Los tranvías del Norte de Madrid. — La *Gaceta de Caminos de Hierro* dice que la Compañía que explota los tranvías del Norte de Madrid ha sido autorizada para sustituir la tracción animal por la eléctrica. Nosotros contamos con que absolutamente todas las líneas de Madrid se sirvan de ese medio de tracción, pero lo que importa es el cuándo; y mucho tememos que han de pasar algunos años antes de que veamos este sistema generalizado aquí. Una de las líneas en que más deseamos se establezca, es en la de los Carabancheles, ó sea el tranvía de Leganés, y nos parece que es la que está más lejos de hacerlo.

Ferrocarril en Filipinas. — La Empresa que tome á su cargo la concesión del ferrocarril de 20 kilómetros de Sará á Ajuí, distrito de la Concepción, provincia de Iloilo, puede contar con que le entreguen la explicación hecha y las traviesas necesarias gratuitas de madera de molave. Es un distrito azucarero en que hoy se hacen los transportes en carros y carabaos con caminos muy malos.

Las fuerzas hidráulicas en Suiza. — En Suiza se calcula que las fuerzas hidráulicas representan 4 millones de caballos, de los cuales sólo se aprovechan hasta ahora 600.000. Es de suponer que se van aprovechando sucesivamente aquellos que por su situación y circunstancias ofrecen mejores resultados. En España no tenemos aún la menor idea, ni de la fuerza hidráulica aprovechada, ni menos de la que podrá aprovecharse en el porvenir; y no podemos menos de recomendar al señor ministro de Fomento que procure formar ese catálogo de fuerzas hidráulicas, que tanto podrán contribuir á la riqueza pública con el tiempo. Vemos probabilidad, no sólo de que se aprovechen las fuerzas constantes, sino también las que tengan interrupciones en la estación seca.

Alumbrado por arcos en Bilbao. — El Municipio bilbaíno está ultimando los trabajos para que se alumbrase de nuevo y por tercera vez por arcos voltaicos el puente y la plaza de la Villa.

Tanto en Cádiz como en Sevilla se emplean numerosos arcos con gran lucimiento en algunas vías públicas.

Cádiz, sobre todo, en parte por los arcos voltaicos y por el gas incandescente en muchas calles, resulta una de las poblaciones mejor alumbradas de Europa sin gasto extravagante.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LA ELECTRICIDAD Y LOS IMPUESTOS

Por la siempre fecunda iniciativa de D. José Batlle, director de la Sociedad de Electricidad de Chamberí, se ha celebrado una numerosa reunión de interesados en la industria eléctrica española, quienes convinieron en agruparse, á fin de ofrecerse en primer término á los Poderes públicos y cooperar al mayor progreso en España de la expresada industria, que, aunque de reciente creación, reviste ya verdadera importancia y está llamada á tenerla mucho mayor.

Entre los congregados figuraban representantes de las centrales eléctricas: Inglesa, de Chamberí, del Pacífico, de Buenavista, de la Princesa, de Lavapiés, de las fábricas de lámparas eléctricas, de los tranvías y otras Empresas auxiliares de la electricidad, entre ellos los Sres. Falcó, Hermida y Peña, Sturgess, Marqués de Argelita, Berthier, Espuñes, Fernández Vicuña, Dal Ré, Barón de Monte Villena, Ruiz de Quevedo, Brown, Vizconde de Torre Almiranta y Palacios del Valle.

Los acuerdos tomados por unanimidad fueron los siguientes:

Nombrar un Comité directivo compuesto de los señores D. José Batlle, D. Luis Kribben, D. Luis de la Peña, D. Enrique Brown y D. Jesús Pando y Valle, que proponga con toda rapidez las bases para constituir una *Asociación nacional para el fomento de la industria eléctrica*, y el cual Comité dé cuenta á todos los industriales interesados en Madrid y en provincias del proyecto, solicitando su adhesión.

Que el mismo Comité ofrezca al Gobierno, autoridades y Corporaciones el concurso de la agrupación para cuanto se la crea útil, y muy especialmente en el estudio de las reformas, imposición de tributos y demás que se relacionan con la industria eléctrica.

Y, por último, que la Asociación haga todo lo indispensable para que el ramo industrial indicado tenga en nuestra patria igual ó mayor importancia que en el extranjero.

Los individuos de dicho Comité han visitado al ministro de Hacienda para ofrecerse al Gobierno, indicándole al propio tiempo que el aumento transitorio de la contribución industrial que se trata de imponer en los nuevos presupuestos sobre la que pagan las fábricas productoras de energía eléctrica representa, según los cálculos, un 25 por 100 del producto total de la recaudación de aquéllas, lo que es grandemente excesivo, porque alcanza una proporción muy superior al beneficio industrial que obtienen las Empresas interesadas en este importantísimo ramo.

Expusieron asimismo al ministro otros razonamientos, que se proponen hacer llegar muy en breve á la Comisión de presupuestos y á todos los interesados en la industria eléctrica.

También están ya acordadas las bases sobre las que ha de constituirse la *Asociación de la industria eléctrica de España*, de las que daremos cuenta en el próximo número, así como de los trabajos que se vayan realizando y de lo que se consiga para que en el presupuesto del Estado de 1898-99 no se llegue á establecer la pesada carga que se intenta sobre la referida industria.

Celebramos sobremanera el pensamiento de defenderse del perjudicial impuesto con que se trataba de gravar la producción de las corrientes eléctricas, pues el Sr. Puigcerver, que ha hecho imposibles en España los motores de petróleo, empleados ya con tanta ventaja en todo el mundo, se disponía á hacer imposibles también los eléctricos en los automóviles, no dejando para éstos sino los de vapor levantado con cok.

Una berlina automóvil con motor eléctrico consume al día, en 60 á 80 kilómetros de marcha, 12 unidades eléctricas, y éstas, producidas en grande, costarán 1,80 pesetas, pero si á esto se agregan las 2,24 que el Sr. Puigcerver pretende cobrar, subirá el gasto en Madrid á más de 5 pesetas. Esto es absurdo; pero, por desgracia, en España los absurdos son moneda corriente.

LA CONSTRUCCIÓN DE CARRUAJES AUTOMÓVILES

Decimos que desearíamos ver establecida esta costumbre de un modo general; éste es un simple deseo, porque en el estado actual de cosas, la preocupación de los compradores es que les entreguen sus carruajes en el plazo estipulado (lo cual no se consigue siempre), y no piensan en tener otras exigencias, que los constructores considerarían inadmisibles.

En la instalación de un taller es importante elegir bien la máquina que producirá la fuerza motriz, sea como tipo, sea como fuerza. Citaremos algunas cifras que permitan darse cuenta de la importancia de esta cuestión. Calculemos sobre una máquina de 50 caballos, que trabaje diez horas al día durante trescientos días al año. Una buena máquina de esta especie puede gastar un kilogramo de carbón por caballo y hora. Si no es de un buen tipo puede gastar 1.500 gramos por caballo y hora. La economía anual, con carbón á 40 pesetas tonelada, será de 3.000 pesetas al año entre emplear la mejor ó la peor máquina de las dos citadas.

Varias circunstancias, por otra parte, sirven de guía al ingeniero, y á veces no le dejan duda alguna *a priori* sobre este extremo. Los intereses del constructor y del propietario de los aparatos productores de la fuerza motriz son, con frecuencia, opuestos, y se hace preciso, por más que se cuente con la buena fe y ciencia del pri-

(1) Véase el número anterior.

mero, que se amparen por persona competente si se trata de instalación de importancia.

Desde luego, hay necesidad de colocarse en un punto de vista financiero, teniendo en cuenta los gastos primeros de instalación, de explotación y sostenimiento de un modo práctico, por lo que hace á la adaptación del motor.

No debe considerarse el coste de la fuerza motriz por el solo hecho de lo que se hace para que funcione la máquina, sino también todos los gastos directos é indirectos que concurren al resultado final.

De modo que el precio de una máquina y el coste de su conservación y de su funcionamiento no consiste sólo en gastos relativos á su construcción, á su manejo y á su engrase; comprende también los gastos de transporte y de montaje, los gastos que se hagan para las varias instalaciones, el alquiler de los terrenos que se ocupen, y el interés del capital invertido. Los gastos corrientes del entretenimiento y conservación deben comprender un gran número de gastos accesorios, á los que hay que agregar la amortización y los gastos relativos á las reparaciones.

En realidad, la cuestión que se presenta á un propietario para producir la fuerza motriz, consiste en examinar el grado en que la aplicación y el empleo de esta máquina modifican el equilibrio de su presupuesto. Por ejemplo, no sería racional buscar una máquina muy económica donde el combustible sea barato.

Este no es el caso de Francia, y, sobre todo, no es el de París, donde el carbón es caro y el gas aún más. Si se demuestra que la instalación de una máquina responde á la mejor utilización financiera, el problema se encuentra resuelto de la mejor manera para el industrial. En este estudio es el gasto total el que conviene tener en cuenta; este precio total comprende el interés, la amortización, las reparaciones, el gasto de combustible, la mano de obra, etc.

El coste anual de la fuerza se compone:

1.º De ciertos gastos invariables, cualquiera que sea la máquina que la produzca; estos gastos son la amortización de los locales y construcciones, los impuestos, el precio de las reparaciones, los arrendamientos y los salarios de los agentes.

2.º El interés del capital invertido por la instalación de la máquina, los gastos de entretenimiento propiamente dichos y la amortización, los gastos de engrase, etc. Estos gastos variarán con el tipo de máquina.

3.º Los gastos que trae consigo la producción de la fuerza. Gastos de combustible, interés del capital representado por las calderas, si se trata de máquinas de vapor, ó de los gasógenos si se marcha con motores de gas pobre y la amortización relativa á este capítulo. Se ve, pues, que las consideraciones financieras hacen el papel más importante.

Nos extendemos mucho sobre este extremo de la fuerza motriz, y celebraremos el poder hacer comprender toda su importancia á los industriales que se pongan hacer alguna instalación importante, cuya atención se suele dirigir á otras cuestiones, descuidando el examinar de cerca la referente á la fuerza motriz. Esta cuestión puede ser secundaria mientras que los carruajes automóviles se vendan á precios muy remuneradores, pero será de la mayor importancia cuando sea preciso venderlos al precio más bajo posible.

Las economías que resultarán y que ya hemos visto que no son despreciables, permitirán á los constructores bien montados sostener más fácilmente la lucha y hacer negocio cuando sus concurrentes se vean recargados por gastos parásitos.

Dicho esto, entraremos en algunos detalles relativamente á la elección; pero no daremos sino algunas reglas generales, porque las soluciones que se deban adoptar son casi tan numerosas como los casos que se pueden presentar. Las máquinas de vapor dan en general la mayor economía, y es la única posible para las grandes instalaciones, en las cuales dan buenos resultados las máquinas compound, porque consumen poco, lo que constituye una marcada ventaja en la región de París, donde el combustible es caro; contra esto, hay que exigir mucho entretenimiento, y como el coste de adquisición es elevado, muchos constructores prefieren la máquina de simple expansión, cuyos órganos tan sencillos todos conocen y exigen menos cuidados y reparaciones.

(Se continuará.)

El fomento de la Sociedad Cooperativa de Vehículos mecánicos.

En el estado actual de España tenemos reducidos los gastos de propaganda á los más indispensables, para que no ocurra de nuevo el tener que interrumpir nuestros buenos propósitos. Estas tristes circunstancias habrán de ser pasajeras, y detrás de ellas se reconocerá que por el trabajo y el afán por el progreso, es como se habrá de reponer el país, y á las cuestiones de los automóviles y á otras muchas semejantes de intereses materiales se les prestará una atención que, por desgracia, ha estado por demás descuidada, sin que el país se haya dado cuenta de lo que por ello ha perdido. Por otra parte, con la dificultad que existe en nuestro país para seguir el movimiento general de los automóviles fundados en los motores de petróleo, debemos considerar esta cuestión en un compás de espera, hasta ver si en el concurso próximo se presentan los automóviles con motores eléctricos en condiciones más decisivas en su favor de lo que han estado hasta aquí.

Ambas razones reunidas hacen que no nos empeñemos ahora en un imposible, como sería el que tomara incremento nuestra Sociedad en este momento.

Si los eléctricos vencen en el concurso, habrá una razón muy fuerte para contar con los electricistas de nuestro país, á fin de que hagan algo práctico para darlos á conocer en España en este mismo año. Entretanto, nos felicitamos de haber conservado íntegras las cuotas de entrada de nuestros socios, por si llega el caso de tener que desistir.

NOTICIA VARIA

Han seguido aumentando los carruajes inscritos para el concurso de coches de punto en Francia, siendo en la fecha del 10 de Mayo diez carruajes con motor de petróleo y dieciséis con motores eléctricos los que se presentarán.

La Comisión del concurso pasa circulares á los que asistirán con carruajes eléctricos, pidiéndoles los datos del potencial de carga de sus baterías de acumuladores, que podrá ser 110 ó 220 volts, y si el régimen de carga ha de ser constante ó decreciente.

INGENIERIA MUNICIPAL



Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Mayo de 1898.

El pan en Madrid y las Ordenanzas municipales.

Un bando del señor alcalde dispone lo siguiente como modificaciones á las Ordenanzas:

1.º El pan candeal en Madrid se elaborará en piezas de 1,000, 500 y 250 gramos. En todo despacho habrá una báscula fija, donde se pesará el pan en el acto de la venta y antes de entregar al comprador, aplicándose al infractor la pena correspondiente.

2.º Los panecillos largos y francesillas no estarán sujetos á peso, pero sí á la inspección y denuncia, por faltas en su elaboración. No se podrá fabricar pan francés menos de cinco piezas en kilo. El panecillo no tendrá menos de 200 gramos en peso.

Igualmente estará exento de peso el pan llamado de Viena. No podrán entrar, después de elaboradas, más de siete piezas en kilo.

3.º Los fabricantes de pan vienen obligados á elaborar piezas de dos y tres kilos, con la obligación de venderlo 5 céntimos más barato que el de piezas sueltas.

Este pan se titulará de familia, y su fabricación será obligatoria, debiendo fabricarse como mínimo el 10 por 100 del total elaborado.

La autoridad podrá disponer, en los casos en que la necesidad lo aconseje, que se fabrique un 25 por 100 del total de la elaboración.

Todos los dependientes municipales quedan encargados de que tengan exacto cumplimiento las precedentes disposiciones.

Madrid, 12 de Mayo de 1898. — Conde de Romanones.

Es sensible que, al modificar las Ordenanzas, no se haya hecho con más respeto á los buenos principios y al buen sentido. Comprendemos la necesidad hasta cierto punto de transigir con las ideas del vulgo, de que sea función de la autoridad municipal, en circunstancias ordinarias, ocuparse de ciertos detalles del mercado de pan; pero ya que esto sea una corruptela, resto de cuando se llegaba hasta la tasa, deseáramos, en favor del progreso, que aparte de lo que corresponda al Código penal por estafa y adulteración, se reservara la intervención de otro género de la Autoridad exclusivamente para la clase de pan consumida por las clases para quienes éste es un alimento imprescindible en cantidad considerable. Nos parece bien el párrafo primero que hace desaparecer las unidades arbitrarias, que por otras disposiciones de la misma autoridad venían empleándose. Nos parece bien la obligación de pesar el pan á la entrega; pero mejor que castigos al infractor, nos parecería la obligación de completar el peso con pan si resulta falta, no siendo penable sino la

falta intencionada y habitual que pueda considerarse propósito de estafa. Todo pan que no sea el de consumo popular debe venderse y elaborarse libremente; y si las clases más en posición de defenderse contra los abusos y las estafas no saben ó no quieren hacerlo por sí mismas, bien empleado se tendrán el que los tahoneros las engañen ó las roben.

No estamos, por lo tanto, conformes con el párrafo segundo, en que se entromete con las calidades de pan que son de capricho; llegando hasta la tontería de disponer que el pan de Viena no se podrá labrar en piezas que entren más de siete en kilogramo.

Creemos que se vería muy apurado el señor alcalde para justificar esto, que sólo se puede atribuir á un vicio de mandar sin objeto ni fin práctico alguno. Nosotros quisiéramos saber qué protección de la autoridad merecemos los que tenemos el antojo de comer pan de Viena y pagarlo á más de peseta el kilogramo á sabiendas de que es menos alimenticio del que se vende á 50 céntimos. No tiene justificación de parte de la autoridad, el meterse en el peso máximo ni mínimo de los panes de capricho; con la misma razón se podrá meter con los bizcochos ó los buñuelos. Acabamos de pesar la pieza del pan de Viena que á nosotros nos gusta ver en nuestra mesa, y nos encontramos con que al señor alcalde se le antoja contrariar nuestro gusto. La alcachofa de Viena que consumimos pesa sólo 62 gramos; y preferimos con mucho, tener que pedir dos, á veces, que no el verno delante de una vez otra mayor. De estas piezas entrarán más de 16 en el kilogramo, y no podremos contar con ellas en adelante: el señor alcalde sabrá el porqué; por nuestra parte, no entendemos que le importe á él ni á nadie que entren 7 ó 10 ó 20 piezas en el kilo.

En la cuestión de pan en beneficio del vecindario, preciso es decir, y lo hacemos con disgusto, que el señor conde de Romanones ha demostrado mucha mejor intención que acierto y conocimiento de la misma. Si á su buena voluntad se hubiera unido el haber sabido tratarla, hubiera podido hacer la verdadera y fácil revolución para abaratar el pan en Madrid; pero ha habido la fatalidad de que no la ha estudiado bastante ó de que no haya tenido buenos consejeros. Esto se ve más claro que en nada en el párrafo tercero del bando. La disposición sobre el pan de familia no tiene explicación fácil. Imponer á todos los fabricantes que hagan lo que llama el pan de familia, y que nosotros entendemos quiere decir el pan de pobres, nos parece un error ó que encubre algo que no se dice sobre calidad. La fabricación de piezas grandes es algo menos costosa que la de piezas menores, pero de ningún modo hay la economía de 5 céntimos en la elaboración; los 5 céntimos son el coste completo por kilogramo de redu-

cir á pan el trigo; pero si las piezas grandes se pueden vender más baratas que las pequeñas es principalmente porque á igual cantidad de materia alimenticia llevan más agua, de modo que la baratura es sólo aparente, y precisamente en el alimento de las clases menos acomodadas es en el que hay que cuidar más de las condiciones alimenticias del pan que consumen; tratarse en el bando sólo de la rebaja del precio de 5 céntimos con abstracción completa de toda cuestión de calidad, es dejar á medias el propósito de hacer el bien á las clases pobres ó hasta quizá haciendo daño con la intención de hacer provecho. Por esto, nuestra opinión resumida sobre el bando es que la cuestión de hacer lo que se debe en favor de la baratura del pan en Madrid, queda en pie y como una de las más interesantes que resolver por algún otro alcalde que con tan buena intención como el actual tenga menos preocupaciones propias ó mejores consejeros técnicos. Sea dicho esto con el mayor respeto y sincera admiración en general de la administración que está haciendo en esta capital el señor conde de Romanones.

EL IMPUESTO DEL ALUMBRADO

Entre los proyectos del ministro de Hacienda para el aumento de recursos permanentes, se encuentra un impuesto sobre el alumbrado consistente en 0,05 pesetas por litro de petróleo, 0,06 por metro cúbico de gas y 0,20 por kilowatt de corriente eléctrica, con facultad de reducir á la mitad el impuesto cuando el gas y la electricidad se emplean para calefacción ó fuerza motriz.

En los críticos momentos en que se encuentra el país no sería patriótico discutir ni oponerse á un arbitrio, por más que represente un error tan grave como éste.

Ciertamente, el alumbrado no es una necesidad imprescindible de la vida, sino en tanto que se trata del que se hace en la más modesta escala; pero del alumbrado profuso á que tienden las costumbres modernas se puede prescindir hasta por completo, reduciéndose en cantidad en la proporción de 8 á 1.

En un consumo que se presta á tan grande elasticidad no es muy acertado el encarecerlo; y probablemente si se llevara á rigor el nuevo arbitrio se arruinarían la mayor parte de las Empresas de alumbrado de gas y electricidad.

Estas se ven en una cruel alternativa: si se recarga el coste de la luz en la medida del arbitrio á los consumidores, éstos reducirán sus consumos y ninguna de las Empresas que cuentan para su vida ó su prosperidad con el desarrollo podrán lograrlo.

Si las Empresas, ante el temor de detener el desarrollo, aceptan el pago del recargo como un gasto general más, muchas se pondrán en pérdida y otras verán su negocio destruido. Esto por lo que hace á las Empresas nacionales, porque en cuanto á las extranjeras, que han de enviar fuera á los cambios actuales los fondos para pago de intereses de sus empréstitos y sus amortizaciones, éstas resultan arruinadas de plano.

Sin duda previendo esto, el ministro de Hacienda propone que se admitan conciertos con las Empresas, lo cual quiere decir que el ministro, si encuentra el

modo de obtener del conjunto de las Empresas la suma total que se propone, se preocupará poco de si el tipo del arbitrio resulta ser en cada caso efectivo. En una palabra, se trata de falsear la realidad y se prescinde de si lo propuesto producirá más ó menos de lo que pudiera producir cobrado á rigor ó siquiera con el rigor posible.

Este es el sistema de falsear la realidad á que vienen entregados nuestros hombres administrativos, creando arbitrios incobrables y reglamentos incumplibles, sólo soportables porque no son efectivos, pues si lo fueran resultarían totalmente ruinosos. El sistema es funesto en principio, y el aplicar un sistema funesto para recaudar 7 millones de pesetas es decididamente uno de esos errores que hacen perder á la riqueza pública muchas veces la suma que en realidad se recauda, pues si bien ésta parece que se recibe por un lado, se deja de percibir por otro, causando ruinas y entorpecimientos á las actividades productoras. El sistema de los hacendistas comineros es preciso que cese en España, ó este país no llegará á levantarse nunca económicamente.

Las nuevas lámparas eléctricas incandescentes. Ya hemos anunciado que el célebre doctor Auer, á quien se debe el invento, que tan útil ha resultado, de los mecheros incandescentes para el gas, ha conseguido perfeccionar las lámparas incandescentes para la electricidad. Tenemos delante el extracto de la Memoria de la patente austriaca, por la que vemos que no son los mismos metales raros para los manguitos del alumbrado por el gas los que emplea para su nueva invención, la cual parece depende del osmio y sus compuestos, metal aquél relativamente desconocido, que posee la propiedad de ser el de mayor densidad de todos, al mismo tiempo que es el de punto de fusión más elevado. El osmio que se destine al objeto en cuestión ha de ser sumamente puro. Al parecer, sigue siendo preciso encerrar el filamento de osmio, como el del carbono, en el vacío; pero ni este punto ni otros varios se encuentran tocados con suficiente claridad en el extracto de la patente, como tampoco resulta explicado el objeto de la capa de torio con que se le cubre.

La nueva lámpara produce una luz mucho más brillante y dura más que las conocidas, pero es casi indudable que el osmio ha de ser un metal enormemente caro, y por esto sería prematuro decir que la nueva lámpara resuelve por el momento cuestión industrial alguna. Por otra parte, un inventor tan práctico y fecundo parece que no habría de dar la importancia que le ha dado á su invento si no fuera de aplicación. Personas ligadas con el inventor han dicho, no sabemos si officiosa ó autorizadamente, que con la nueva lámpara eléctrica se nivela el coste de la luz eléctrica con la del gas. Mucho decir es, pues el gas incandescente, al precio á que puede venderse el fluido con buena utilidad, es un alumbrado baratísimo.

Los tranvías eléctricos de Bilbao.—La Sociedad de los tranvías de Bilbao ha extendido su instalación en la margen derecha de la ría en Luchana á 8 kilómetros frente á la central de la margen derecha.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LA CONSTRUCCIÓN DE CARRUAJES AUTOMÓVILES (1)

El empleo de los motores de gas no es posible sino para las pequeñas instalaciones; por ejemplo para la de un constructor que recibe muchas piezas hechas separadamente en otros talleres y que en el suyo lo que principalmente se hace es montarlas. Estas instalaciones se hacen principalmente en el interior de las ciudades, donde se dispone de espacios limitados, y donde la instalación de una máquina de vapor es difícil cuando no imposible. La fuerza motriz resulta entonces más cara, á pesar de las rebajas que hacen las fábricas de gas en casos determinados para sostener la lucha con los motores de vapor.

Existe, por fin, otro modo de producir la fuerza motriz que ha ganado mucho terreno desde hace algunos años; nos referimos á los motores de gas pobre. Son más económicos que los de vapor, pero en general tienen que reservarse para las instalaciones de mediana importancia; y decimos en general, aunque en Pantín, un motor de 240 *poncelets* marcha perfectamente con gas pobre y da excelentes resultados desde el punto de vista económico.

En cambio de esto, la instalación es bastante complicada y exige, si nuestros informes son exactos, cuidados minuciosos; hasta ahora este motor es menos conocido que los demás.

Tales son, en resumen, las condiciones generales de un establecimiento que se trate de montar de nuevo. Debemos limitarnos á estas generalidades porque, como hemos dicho antes, las soluciones son tan numerosas como los casos que pueden presentarse. Por muy resumidas que resulten estas notas, nosotros celebraremos que algunos constructores que se propongan establecer una fábrica puedan sacar alguna utilidad de ellas, evitando caer en errores de los cuales no es posible apercibirse, sino cuando es demasiado tarde para remediarlos. En otro artículo hablaremos del taller de ajuste de una fábrica de automóviles, y de las máquinas-herramientas que se deben emplear en él.

De Leyma.

Aun cuando el fin de este artículo hace esperar otros con muchos detalles sobre la instalación de talleres y la construcción, aparentemente nuestro colega *La Locomotion Automobile* ha decidido interrumpir la publicación, no sabemos por qué razón. Por un lado, puede sospecharse que algunos constructores favorecedores del periódico no vean con gusto que se vayan á hacer públicos secretos de taller; pero por otro lado se ocurre también que si M. De Leyma domina mucho la construcción de los automóviles y sabe mucho de

talleres, no maneja la pluma lo bastante para transmitir su saber al público en forma agradable y clara.

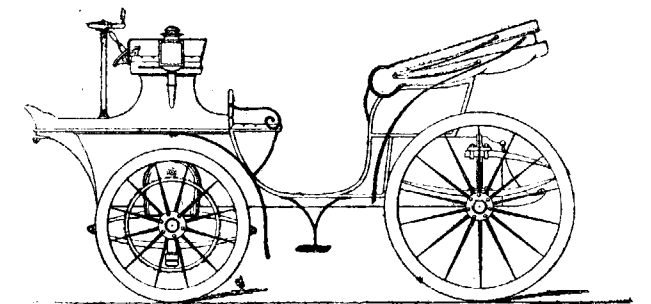
De todos modos, es lamentable que un buen pensamiento como era el de dar á conocer todo lo relativo á la construcción de automóviles, no pueda llevarse á cabo, cualquiera que sea la razón que lo impida.

Nosotros hemos tenido siempre el propósito de expresar nuestras ideas sobre la construcción en España; pero tendremos que hacerlo sin experiencia propia y sólo con las generalidades más comerciales que técnicas en muchos puntos importantes; pero no puede esperarse por otro lado que quien busque su ganancia en su experiencia esté dispuesto á divulgar su saber; así es que, aun siendo incompleto, lo que hagamos podrá tener alguna utilidad á falta de cosa mejor.

LOS CARRUAJES ELÉCTRICOS DE KRIEGER

Hace tiempo que tenemos fundadas las mayores esperanzas de ver pronto que se encuentra, no sólo un carruaje eléctrico completamente práctico, sino elegante, en el constructor Krieger, que, con la Compañía Pope, son los dos constructores que sostienen que con la colocación de dos motores eléctricos en el tren de delante, uno para cada rueda, se ha de conseguir resolver bien muchas de las dificultades con que se ha tropezado hasta ahora.

Además creemos, y nuestros lectores podrán juzgar por sí mismos en presencia del dibujo que publicamos hoy, que el constructor Krieger es el que está más cerca hasta ahora de haber llegado á un carruaje automático que sea de líneas agradables. La victoria eléctrica que presentamos debe satisfacer, por su apa-



riencia, hasta á los más difíciles de contentar, que no pretendan el imposible de que un carruaje automático no se componga de más partes que los comunes, lo cual sería pedir la luna; dentro de la necesidad de llevar dos motores y una batería de acumuladores, no vemos que se pueda esperar más ligereza aparente que la de la victoria Krieger. El peso del nuevo carruaje es 1.150 kilogramos vacío ó 1.500 con cuatro personas. La velocidad media es de 18 kilómetros por hora, y la máxi-

(1) Véase el número anterior.

ma 25. Cada carga de los acumuladores da para un recorrido de 80 kilómetros, La batería se compone de 44 elementos, con peso de 460 kilogramos; almacena 12 kilowatts, que son los que corresponden al recorrido indicado. Cada motor pesa 130 kilogramos, y el rendimiento total de los motores y las transmisiones es de 82 por 100. El carruaje está dispuesto para 6 velocidades, que son: 5, 8, 11, 16, 20 y 25 kilómetros por hora. Las diferentes velocidades se determinan por un conmutador sencillo, al alcance de la mano del conductor. Tanto los motores como los engranes están completamente resguardados del polvo en una caja de chapa de hierro que va encima del eje motor directriz de delante. Uno de los atractivos que para nosotros tiene este carruaje es que el bastidor se construye de madera, y esto es más fácil de construir en España desde hoy mismo, pues no hay que temer á las complicaciones de los bastidores de acero, que necesitan obreros especiales para soldar los tubos sin estropearlos. La caja de este carruaje forma un todo completamente aparte del bastidor, y de aquí viene el que en el mismo bastidor se pueda montar la victoria que representa nuestro dibujo, ó la caja del coche de punto, tal como se verá en otro que se publicará en el número próximo. En cuanto á frenos, lleva dos: uno eléctrico y otro que obra sobre el eje de atrás por enrollamiento.

La *Société des flares électriques*, que construye los de Krieger, tiene en este momento en construcción muchos coches de punto para la *Compagnie des petites voitures*, que va á hacer el ensayo en grande. Se asegura que la economía con relación á las berlinas arrastradas por caballerías va á ser de 40 por 100; pero naturalmente esto se encuentra pendiente, más que de nada, de la duración de los acumuladores. Por lo que hace al gasto en corriente, si la cifra de 12 kilowatts para 80 kilómetros es siquiera aproximada á la verdad, no puede ser más barata la marcha de los coches de Krieger, pues no quisiéramos mejor negocio en Madrid que vender electricidad á 25 céntimos de peseta, y con este precio los carruajes particulares de cuatro asientos sólo gastarían 1,50 pesetas al día, pues pocos serán los que recorran más de 40 kilómetros diarios. El precio que citamos por la corriente es vendiéndola en la estación que se produzca sin red de cables, ó á lo sumo con una red de muy corta extensión, como creemos se establecerán las especiales para el servicio de automóviles.

Nota. Este artículo se encontraba escrito antes que se hubiera hecho conocer el horrible propósito del ministro de Hacienda, de pedir á los productores de electricidad 20 céntimos de peseta por kilowatt. Aunque en España prosperan y duran los absurdos, creemos que contra éste se levantarán tempestades que lo hagan insostenible.

NUEVA LOCOMOTORA PARA CARRETERAS

M. Melzer ha hecho construir en Alemania una locomotora para carretera que, aunque no perfecta, presenta, sin embargo, un tipo nuevo para realizar fines importantes. Durante muchos años, lo único que sobrevivió á todos los ensayos de tracción mecánica en las carreteras fué la locomotora, de la cual los ingleses

construían diferentes clases; pero todas toscas ó imperfectas. Éste puede decirse que es aún el tipo que subsiste con todos sus defectos. El carruaje automóvil parece que es el llamado á sustituirla completamente, ya sea como carruaje para carga, ó ya como un tractor que arrastre uno ó varios vehículos.

M. Melzer ha pensado que la locomotora de carretera podía mejorarse haciendo de ella un automóvil especial para el servicio de la agricultura, con circunstancias peculiares á la locomotora para carreteras propiamente dicha. Lo primero que hace es construirla más fuerte y más tosca que lo es el tren Scotte ó el tractor de Diön, á fin de rebajar el coste de construcción; la segunda circunstancia de que se ha cuidado el inventor es de que, al mismo tiempo que pueda servir para el arrastre, se preste á emplearse como motor fijo, por lo cual será sumamente útil en las explotaciones agrícolas. Se diferencia esencialmente de las máquinas de tracción de los ingleses en que se monta sobre muelle y con ruedas que llevan llantas de caucho, que han demostrado toda la consistencia necesaria para trabajos rústicos. La caldera es horizontal y semejante á las de las locomotoras de los ferrocarriles; la superficie de caldeo es de 1,6 metros cuadrados y trabaja á la presión de 10 atmósferas. El motor va colocado debajo de la caldera y puede producir 40 caballos, marchando á la velocidad de 300 vueltas por minuto; el movimiento se transmite á las dos grandes ruedas de detrás, cuyo diámetro es de 1,6 metros. Entre las dos ruedas va una plataforma para el maquinista y otra persona. El largo total del vehículo es 3 metros, el ancho 1,60 y pesa sólo 300 kilogramos. Con 70 kilogramos de carbón y 80 litros de agua puede recorrer 50 kilómetros. Parece que su velocidad puede llegar á 40 kilómetros por hora.

NOTICIAS VARIAS

Como nosotros no creemos que para España puede haber otros automóviles que los de vapor con cok y los eléctricos, seguimos con más empeño que otros inventos todos los que emplean motores de vapor, sin levantar éste con petróleo, y los eléctricos. De los primeros y para vehículos pesados pronto tendremos que decir algo extenso cuando se conozcan los resultados y comentarios del concurso de Liverpool; pero sobre carruajes eléctricos tenemos hoy que anunciar que se ha agregado á la lista de los que los construyen en Francia el nombre de M. O. Patin, con dirección, 3, rue du Château, Puteaux.

Por ahora, por supuesto, siguen en pie los dos grandes obstáculos para esperar grandes adelantos en su empleo en grande escala. Los precios siguen asombrosamente altos, y los acumuladores siguen muy lejos de la perfección que al fin habrán de alcanzar.

— Tenemos noticias fidedignas de estarse construyendo un vehículo eléctrico en Madrid, por persona inteligente que ha estudiado lo que se hace en Francia. No hemos aspirado, como cuestión de delicadeza, á saber más detalles de los que nos querían decir; pero entretanto no puede menos de sernos muy grato que haya quien se ocupe de esta cuestión, contando con elementos para hacer algo á la altura de lo que se hace en otras partes.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Junio de 1898.

EL GAS DE AGUA EN EL HOSPITAL DE VIENA

En más de una ocasión hemos anunciado que dentro de algunos años, cuyo número sería muy difícil fijar, sólo se producirá en el mundo una clase de gas, así para alumbrado como para calefacción, y ésta será la de gas de agua, no luminoso por sí mismo. Es una cuestión como la de los automóviles: se ve en ella perfectamente claro el término, pero confusos los trámites para llegar á él. El primer ejemplo de una instalación del gas que será el exclusivo en el porvenir, se ha inaugurado en Viena el 16 de Abril, y, cosa extraña, siendo uno de los inconvenientes que los antiprogresivos señalan al gas de agua el que sus escapes son antihigiénicos, la primera instalación de gas de agua se hace en el Hospital de Viena, uno de los mejor manejados del mundo, si no es que fuera más justo el llamarle en absoluto el mejor manejado de todos.

Con motivo de la inauguración, el Dr. Strache, inventor del mejor sistema de producción del gas de agua conocido, leyó una Memoria, cuyo extracto podemos ofrecer hoy á nuestros lectores, sin perjuicio de reproducirla íntegra, si podemos procurárnosla. Entretanto, en el extracto hay bastante para prever el triunfo que anunciamos del gas de agua en un plazo que dependerá del más ó menos empeño que el público de cada país demuestre en vencer la rutina y las preocupaciones. He aquí ahora dicho extracto.

El problema de evitar el humo en las grandes ciudades ha atraído la atención hacia las ventajas de emplear gas para la calefacción; pero el de alumbrado resulta demasiado caro para los usos generales de ésta. Hace ya cerca de un siglo que Fontana produjo gas de agua en gran cantidad, y en estos últimos veinticinco años Quaglio y Blass lo han empleado para distintos fines. En América se ha hecho grandísimo empleo del gas de agua carburado; pero el uso del sin carburar no podía extenderse, por un lado, porque resultaba demasiado caro para combustible doméstico, y, por otro, porque el gas de agua sin carburar no podía emplearse en el alumbrado. El mechero de Fahnehjelm, que consiguió un cierto éxito para emplearlo como alumbrado, no fué lo bastante para acreditarlo en esta aplicación; á fin de fabricar gas de agua bastante barato para la calefacción y al mismo tiempo que fuera aplicable al alumbrado, se hacía preciso resolver de un modo completamente satisfactorio los siguientes problemas:

- 1.º Producir el gas de agua con carbón bituminoso ó con lignito en lugar de antracita ó de cok, que eran las primeras materias que se sabían aplicar al caso.
- 2.º Purificar bien el gas de agua.
- 3.º Inventar un mechero con el cual se pudiera emplear el manguito Auer.

Los tres problemas se han resuelto después de muchos años de incesantes trabajos. El gas de agua se ha elevado ya á la categoría de ser el medio más barato de obtener luz artificial. La cantidad de gas que se obtiene de una cantidad dada de carbón, es cuatro veces mayor cuando se produce gas de agua que de gas de alumbrado usual, y la cantidad de luz á cantidad igual de gas se encuentra en relación de 8 á 5. El estado que sigue presenta una comparación interesante de los distintos medios de obtener luz artificial:

	Kilogramos de carbono para 1.000 bujías.	Unidades de calor desarrolladas.	Metros cúbicos de ácido carbónico.
Gas luminoso en mechero usual.....	30,00	41.200	44,00
Acetileno.....	22,50	7.540	10,30
Electricidad, lámparas incandescentes.....	11,50	2.590	..
Gas luminoso, mechero Auer.....	1,60	11.000	11,80
Luz eléctrica de arco.....	3,00	689	..
Gas de agua, mechero Auer.....	1,15	3.750	5,90

Higiénicamente considerado, es preferible el gas de agua, á pesar de que contiene más óxido de carbono, porque es más fácil evitar el daño de los escapes de gas sin quemar, que el inevitable que producen en la atmósfera los productos de la combustión. Con un consumo de 200 litros por hora se obtiene una luz de 150 bujías; pero si se reduce el consumo á 50 litros, sólo se obtienen 25 bujías, de modo que el mayor consumo produce el mayor efecto útil. Para hacer con electricidad incandescente 150 bujías de luz, harían falta 10 lámparas y costarían 40 céntimos de peseta por hora, mientras que con ese mismo gasto se obtendrían con gas de agua 2.080 bujías; la luz que produce el gas de agua no tiene el tono verdoso de la de gas común con mechero Auer.

Terminó el Dr. Strache su conferencia diciendo que el gas de agua barato debe introducirse rápidamente en las cocinas, porque el combustible gaseoso tiene en ellas muchas ventajas sobre el sólido.

A lo dicho por tan notable inventor deseamos agregar algo con referencia á la introducción de gas de agua en nuestro país. Las dificultades para que se aprovechen aquí las inmensas ventajas que presenta son muy grandes y de las que sólo se vencen á fuerza de años y de alguien con capital que ponga en ello gran empeño. No puede haber esperanza de que se inicie su empleo en ninguna población en que exista fábrica de gas de la clase que se ha fabricado hasta aquí. Por más que en Barcelona, en Cádiz y en Valencia exista

la doble canalización para gas, las dificultades para establecerla son ahora mayores que nunca en las grandes ciudades, por el uso del subsuelo que se hace en ellas para el alumbrado eléctrico y para los tranvías de la misma clase. Las fábricas actuales no se transformarán voluntariamente en fábricas de gas de agua, porque el trastorno para ello sería inmenso; pero, además, porque tendrían que contar con el público, pues aunque domine el alumbrado de gas incandescente, como sucede ahora, el hecho de que no resultara opcional sino obligatorio, sería una complicación que exigiría para decidirlo Corporaciones municipales muy ilustradas.

No vemos más que un camino para el gas de agua en España, y es, que quien adquiriera la patente de Strache, se proponga montar una multitud de pequeñas fábricas en poblaciones en que no existan las del tipo antiguo, vendiendo desde el principio gas á 10 céntimos el metro cúbico. En la población en que se inicie se demostrarán tales ventajas para los vecinos y también para el capital, que la fama correrá y al cabo vendrá el convencimiento de que el único alumbrado por gas tiene que ser el incandescente, y entonces será la mayoría de los vecinos de las capitales y grandes ciudades los que pedirán que se imponga á los que con perjuicio manifiesto de sus intereses y de los generales se empeñen en emplear otra clase de mecheros. En el momento que sólo se empleen los incandescentes, la revolución para llegar al gas de agua quedará hecha.

AUMENTO DE LUZ DE GAS POR LA INCANDESCENCIA

Al proyectarse la fusión de casi todas las Compañías que explotan las patentes de Auer, y que hoy son sólo una Sociedad internacional con el título de *Welsbach Incandescent gas Company*, se dijo en el prospecto que la Sociedad llegaría á contar con ciertas ventajas que aumentarían la popularidad del alumbrado del gas incandescente.

Este anuncio, entonces algún tanto misterioso, ha tenido una aclaración y confirmación completa, pues en la junta general de la nueva Sociedad celebrada en la segunda quincena de Marzo, el presidente anunció formalmente que la Sociedad había adquirido la propiedad de varias patentes de un nuevo mechero de grandísimo porvenir para el alumbrado del gas por la incandescencia.

Se extendió en consideraciones sobre las ventajas del mismo y de sus consecuencias, y si, como no dudamos, es un hecho definitivo, la luz de gas vuelve á adquirir tales ventajas de coste sobre la eléctrica, que la inclinación que produjo en nuestro país hacia el gas por la aparición del mechero Auer se va á acentuar.

Sería bastante decir en favor del novísimo invento que dobla la luz del gas con relación al Auer; pero no se quedan en esto sus ventajas, porque si importante es el aumento del poder lumínico, no es pequeño el aliciente que ofrece para su empleo el que no exija tubo; parece, además, que el tono de luz que produce es lo más parecido que hasta ahora se ha presentado á la luz del día.

Otra circunstancia muy favorable para cierta clase de consumidores ofrece el nuevo mechero que no agrada mucho á las Compañías de gas. Los meche-

ros Auer actuales producen una luz de 15 bujitas con un consumo á razón de 30 litros de gas; pero su poder lumínico decrece en luces de poca intensidad notablemente, hasta el punto de que no conviene aplicar el Auer para un consumo inferior á 60 litros. La ventaja especial del nuevo mechero consiste en que la luz que produce es casi una bujía por litro, dando este resultado lo mismo cuando se consuman 15 litros por hora que cuando se consuman 350 ó cualquiera otra cantidad intermedia entre las dos extremas mencionadas.

Esto, por de pronto, permite emplear el sistema incandescente á los que sólo quieran gastar en cada luz 15 litros, y son muchos los que se consideran bien alumbrados con una luz de esa intensidad.

Siendo la misma Compañía que hoy explota el mechero Auer la que va á presentar el nuevo, es de creer que esta mejora no tardará en ofrecerse al público español.

A las ventajas enumeradas por el presidente para la Sociedad, que son también de interés directo para el consumidor de luz, anunció otras favorables á los que se ocupan de las aplicaciones de la electricidad, pues el Dr. Auer se encuentra por su contrato obligado á permitir á la gran Sociedad el uso y explotación de todas sus patentes, y entre ellas se anuncia una para un acumulador de electricidad que supera con mucho por sus ventajas á todo lo conocido.

Un rival del acetileno. — El *Monitore Tecnico* dice que el Dr. Eduardo Balestra, un químico italiano eminente, ha descubierto un nuevo gas que es muy superior al del carbón, tanto para calefacción como para alumbrado; su capacidad en este punto rivaliza con el acetileno.

El gas de Balestra se compone principalmente de vapores de petróleo y bencina, produce una llama de luz muy intensa y un calor proporcionado á la mezcla de aire y los vapores.

La electricidad en Jerez de la Frontera. — La Compañía Jerezana de Electricidad se encuentra en buena marcha y reparte 7,25 por 100 á sus acciones. Pasa 1.851 pesetas al fondo de reserva y 408 al fondo de amortización. La última partida nos parece insuficiente para conservar una buena situación al negocio.

La electricidad en Barcelona. — La competencia entre las Sociedades que suministran corriente eléctrica á Barcelona, hace que vendan á 90 céntimos el kilowatt, mientras que en Madrid, donde va habiendo tantas centrales, sigue el precio de 1,10. Para fuerza se vende la corriente en Barcelona á 25 céntimos, mientras que en Madrid se sostiene el precio de 60 céntimos, que es una atrocidad.

La central que se monta en Barcelona para los tranvías tendrá disponibles 4.000 caballos de fuerza; no sabemos si aquella instalación venderá corriente para luz.

Canal del Guadalete. — Se ha adjudicado á la Sociedad Agrícola Industrial del Guadalete un canal de riego derivado de este río. Suponemos que sea la Sociedad que se propone fabricar azúcar de remolacha en aquellos terrenos.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

La tercera tentativa de automóviles en Madrid.

La primera tentativa que se hizo en Madrid de automóviles, fué con un carruaje Serpollet, del tipo primitivo de este inventor, alimentando con cok su caldera. Resultó un fracaso por un accidente grave, en que corrieron gran riesgo los que lo ocupaban. Siguió á este ensayo el del Benz, de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, que fracasó por tres razones: la primera, una imperfección de construcción, cuando menos para los malos pisos de Madrid, que daba lugar á que una deformación de un eje produjera con desesperante frecuencia la salida de las cadenas. Otra razón, que existirá por ahora para el empleo de aquel carruaje y que constituía un fracaso, era que con el precio de la gasolina aquí, la marcha del carruaje resultaba por más de 2,50 pesetas por hora; la tercera razón del fracaso, era la destrucción de las llantas de goma, que costaban tanto por hora de marcha como la gasolina, por manera que, para que el carruaje fuera explotable con utilidad, era preciso que se alquilara á 10 pesetas por hora, precio absolutamente imposible de obtener, y por lo tanto, fué un fracaso definitivo.

Hemos entrado en el tercer periodo de los ensayos de automóviles en Madrid, y en este momento hay en esta capital dos triciclos con motor de petróleo, que pueden caminar á gran velocidad y arrastrar un carruaje ligero detrás en terreno duro y llano. Si la gasolina se vendiera en España al precio de Inglaterra, no dudamos que los triciclos de Dion pudieran tener buena aceptación aquí, ya como carruaje de mero recreo, ó ya como carruaje industrial de comisiones; pero, por un lado, la gasolina es demasiado cara para que sea carruaje utilitario, y por otro lado, todo el mecanismo es bastante complicado para necesitar de persona con aptitud mecánica para su cuidado diario. No creemos que este tercer ensayo represente la aclimatación en España de los automóviles, y mientras no haya nuevos datos, seguimos poniendo nuestra confianza para los carruajes pesados en los de motores de vapor alimentados con cok, y para los ligeros en lo que se pueda hacer con los eléctricos.

A fines del mes próximo creemos que se sabrá de un modo positivo el verdadero estado actual de los coches eléctricos, y ese es el día que esperamos para procurar dar un gran impulso á nuestra Sociedad, sobre todo si, para los efectos del nuevo impuesto, se entienden por usos industriales el de la electricidad producida para mover carruajes alquilables, lo cual es sin duda una industria y de mucha importancia.

Además de cuanto se sabe hoy, parece que los acumuladores que Patin usa en sus carruajes, son un adelanto decisivo ó poco menos.

LOS CARRUAJES ELÉCTRICOS DE KRIEGER

En nuestro número anterior dimos el dibujo de la victoria de Krieger, de tan elegante forma; hoy damos el de la berlina de punto, cuya caja puede ir montada sobre el mismo bastidor que la anterior, sustituyéndose una por otra con toda facilidad.

Á nuestras observaciones anteriores sobre los carruajes de esta casa podemos agregar hoy que el distinguido *sportsman* señor conde de Romrée, que acaba de llegar de París, ha tenido ocasión de probar los carruajes de Krieger y viene completamente satisfecho de los que ha visto.



Nos dice además que este constructor tiene listos cuatro vehículos para la Exposición y concurso que se inaugurará el 10 del corriente, y los cuales no se permite ver á nadie, para que conserven por completo su novedad en el acto citado, sin peligro de que sea copiado detalle alguno.

Nosotros esperamos con vivo interés el resultado de ese certamen como momento muy apropiado para procurar dar impulso á nuestra Sociedad.

Entretanto, tenemos mucho adelantado para introducir los automóviles eléctricos en España, pues las varias fábricas de acumuladores establecidas dan ya seguridad de que estos no faltarán, y alguna de ellas ha de hacer los más adelantados.

AUTOMÓVILES PARA SERVICIOS MUNICIPALES

Por mucho interés que ofrezcan los automóviles para el transporte de las personas en todos los casos, así recreativos como utilitarios, no se puede desconocer que el interés de los automóviles para el transporte de mercancías y efectos, y demás servicios análogos, es también muy grande.

Conocemos los detalles de un tipo de carruajes, con cerca de un año de experiencia práctica, que lo avalora mucho, y que merece ser conocido en España, pues no es pronosticar mucho, decir que este género de carruaje, más ó menos modificado, ha de emplearse en España por miles. El tipo en cuestión es el último modelo que la *Steam Carriage and Wagon Company*, de Chiswick, ha construido para el prosaico objeto de recoger las basuras y las barreduras de los caminos de aquella población. El carruaje tiene la forma de un vagón de ferrocarril de bordes altos, montado en una plataforma, de la cual ocupa la mitad, y sobresaliendo de ésta una mitad del largo ocupado, para que pueda volcar hacia atrás descargando automáticamente el contenido. La otra mitad de la plataforma la ocupa la garita donde va el maquinista y la caldera, á cubierto de la intemperie. El motor es de vapor y compound, atornillado debajo del bastidor, y los cilindros respectivos son de 10 y 15 centímetros de diámetro con 12,50 centímetros de carrera. La caldera es del tipo inexplorable y trabaja á la presión de 12 atmósferas. El combustible que emplea es cok ó carbón de piedra, y el dato práctico del consumo de nueve meses ha sido de 100 kilogramos al día. El carruaje puede llevar un peso de 3.000 kilos, y con él subir pendientes de 8 por 100, que es la máxima necesaria en el caso de que se trata. En ensayos prácticos en Chelsea, trabajando los hombres por su cuenta, ha podido recoger al día 30 yardas cúbicas de basura, pero en el trabajo á jornal continuado, en Chiswick, no ha pasado de recoger, por término medio, 22 yardas. Este vehículo hizo un viaje á Birmingham para enseñarlo, y en él se demostró que se podía mantener una velocidad constante de 12 kilómetros por hora y que podía recorrer 30 kilómetros sin necesidad de renovar la provisión de agua.

Todo el carruaje, con excepción del cobertizo del maquinista, está construido con acero del mejor que se emplea para los torpederos, y los cojinetes son del mejor metal. En nueve meses de trabajo sólo ha perdido dos días para reparaciones.

Este es uno de los carruajes que competirán en el certamen de Liverpool, y aun cuando se presente otro mejor, es posible que éste resulte ser preferible para España por funcionar con cok, pues otros muchos de los que competirán, aun entre los de vapor, no servirían para España si levantan el vapor con petróleo, que es aquí demasiado caro para empleado como combustible.

Que este género de carruajes y todos los demás que hayan de emplearse en España es preciso que se construyan aquí, es una de esas cuestiones para nosotros tan indudables, que no admitimos discusión sobre ello, y por esto, lo que se debe traer aquí cuanto antes son los modelos de lo mejor de cada especie.

El Ayuntamiento de Madrid, que trata de mejorar los carros de la carne, que bien lo necesitan, haría

bien en encargar un modelo de carro de transporte de carne á la Compañía de Chiswick, que parece por ahora la más adelantada en la construcción de grandes automóviles con motores de vapor, únicos carruajes que para esa índole de servicio hemos de poder usar en España mientras el petróleo no se venda aquí á 25 céntimos el litro, ó menos.

Contadores de electricidad para los automóviles eléctricos.

En los automóviles eléctricos conviene ó, por mejor decir, es de absoluta necesidad el darse cuenta de la cantidad de energía eléctrica con la cual se cuenta en los acumuladores para saber calcular cuándo hay necesidad de cargarlos de nuevo á fin de tenerlos aptos para el servicio que se les ha de pedir. Al mismo tiempo conviene tener medios fáciles de poder totalizar el consumo de corriente que se ha hecho, tanto para graduar la duración probable de los acumuladores como para comprobar si ésta corresponde á lo contratado con los constructores.

Según el órgano más autorizado del automovilismo, *La Locomotion Automobile*, ha bastado hacer algunas modificaciones al contador del profesor Elihu Thomson para resolver el problema de obtener un contador aplicable á los automóviles que reúna las condiciones de ser ligero y compacto, cuyo empleo se hará necesario en todos los carruajes eléctricos. El nuevo contador especial para esta aplicación cuenta con los detalles de construcción necesarios para resistir bien los choques y las sacudidas; tiene una esfera única graduada en horas de hectowatts y fracciones decimales de éstos hasta el máximo de carga que puede recibir la batería. Una aguja se mueve en ésta señalando el 0 cuando la batería se halla completamente cargada. Á medida que se va descargando, la aguja se dirige en el sentido inverso de cuando se carga, y cuenta con dos graduaciones contrarias: la una dice la electricidad que se ha gastado, y la otra la que aún queda en los acumuladores. Parece que las indicaciones de este contador no pueden ser rigurosamente exactas, porque la capacidad es función de la descarga continua de la batería; pero como en los carruajes la descarga se hace con interrupciones, el contador resulta lo bastante exacto para todo lo práctico. Por último, otra aguja especial regida por el contador totaliza el consumo entre dos espacios de tiempo.

El contador se considera tan práctico, que parece probable que lo empleen todos los carruajes que concurren al certamen próximo á realizarse por la iniciativa del Club Automóvil de Francia.

NOTICIAS VARIAS

La antigua fábrica nombrada *La Pilar*, en Zaragoza, calle de Sagasta, ha sido arrendada á los representantes de D. Enrique Tudor para establecer la fabricación de sus acumuladores. Siempre hemos creído que esta fabricación ha de ser muy importante en España, y eso que aun no ha empezado ni aquí ni en ninguna parte el empleo de los acumuladores para los vehículos eléctricos, que será el empleo más en grande que puede atribuírseles en el porvenir.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Junio de 1898.

EL IMPUESTO SOBRE LOS ALUMBRADOS

Al fin, el impuesto sobre los alumbrados se ha modificado, moderando las exageraciones y las injusticias escandalosas con que se propuso. Todavía queda el desatino de exigir al carburo de calcio 100 pesetas en tonelada, que es tanto como decretar el que no se llegue á fabricar en España este nuevo producto, que aun no se sabe lo que dará de sí para el progreso. El único aliciente que había para fabricar aquí, venciendo infinitas dificultades, era que el carburo de calcio presentaba una esperanza de que el acetileno fuera más barato que ningún otro medio de luz si se lograba poder vender el carburo á 250 pesetas tonelada. Con el impuesto de 100 pesetas tonelada se acabaron todas las probabilidades de llegar á esto, y verdaderos locos serán los que intenten fabricar carburo para luz mientras haya que pagar al Estado 100 pesetas por tonelada de derecho de consumo. En la situación actual de cosas queda como el medio de luz más racional y barato en España el gas de agua de Strache, vendible en cualquier localidad á 10 céntimos el metro cúbico, con el cual se puede hacer luz, fuerza y calefacción en perfectas condiciones de economía, aun en poblaciones de muy reducido vecindario, y como el impuesto es sólo para el gas consumido en alumbrado, las fábricas de gas de agua podrán suministrar también como luz de lujo la eléctrica hecha con motores de gas, aun pagando el impuesto de 10 céntimos el kilowatt.

Por más que tal sea el verdadero estado de la cuestión de luz en España como consecuencia del impuesto desgraciado sobre el alumbrado, es posible que se pasen veinte años antes de que lleguen á enterarse nuestros capitalistas, que hoy creerán esto que decimos poco menos que una paparrucha; así andan las cuestiones industriales en nuestro país. Entretanto podrá suceder muy bien que aparezca alguna Empresa extranjera queriendo darnos gato por liebre y vendernos gas de agua á 15 ó 20 céntimos, haciendo creer á los Ayuntamientos y al vulgo que es muy barato. El impuesto de 10 por 100 sobre el gas de agua vendido á 10 céntimos debería dar al Estado mucho más ingreso que todos los demás medios de alumbrado juntos si se pudiera improvisar el conocimiento general de lo que representa de economía y comodidad para las familias; pero ya nos figuramos todos los argumentos que harán contra él los expertos en inventar dificultades para detener el progreso, y lo peor es que lo consiguen.

Entretanto la *Gaceta de la Banca* hace los comentarios que se verán, al dar cuenta del dictamen de la Comisión del Congreso sobre el impuesto de los alumbrados:

«La Comisión de Presupuestos del Congreso y el ministro de Hacienda no han podido menos de reconocer la necesidad de modificar el proyecto de aquéllos en lo relativo al impuesto transitorio sobre el alumbrado, y así se ha hecho en el dictamen de 27 de Mayo que dicha Comisión presentó á la Cámara popular el sábado último.

En lo que á la electricidad se refiere, las gestiones llevadas á cabo por la Junta directiva de la Asociación de la industria eléctrica, la Comisión especial nombrada el día 7 de Mayo y los activos trabajos realizados por los representantes de varias centrales, D. Leopoldo Trenor, inteligente abogado é industrial de Valencia, y su compañero D. Carlos Cuartielles, dieron los resultados apetecidos, como lo prueba el dicho dictamen de la Comisión de Presupuestos, que en lo referente al impuesto especial sobre el petróleo, gas y electricidad, dice así:

«Art. 7.º Se crea, con carácter transitorio, un recargo sobre los derechos de consumo que devengan actualmente los petróleos y demás productos minerales destinados al alumbrado, y un impuesto sobre el consumo de luz eléctrica y luz de gas, que se exigirán con arreglo á la tarifa siguiente:

	Pesetas.
Por cada kilo de petróleo refinado.....	0,0375
Por cada kilo de petróleo crudo y demás aceites minerales destinados al alumbrado.....	0,0300
Por cada kilo de carburo de calcio.....	0,10

Por cada metro cúbico de gas y kilowatt-hora de electricidad el 10 por 100 del valor en venta de dichas unidades en el sitio de consumo.

Los expresados recargos é impuestos estarán libres de todo arbitrio ó gravamen con destino á atenciones de los Ayuntamientos. Éstos no podrán tampoco establecer ningún arbitrio ó gravamen sobre las materias objeto de este impuesto durante el tiempo que esté en vigor.

El impuesto sobre la luz eléctrica y la de gas tendrá el carácter de obligatorio, así para los particulares como para el Estado, la Provincia y los Ayuntamientos, aunque hubieran contratado á precios fijos y á largo plazo el alumbrado con Empresas particulares, las cuales se subrogarán para hacer efectivo este impuesto en todos los derechos, atribuciones y deberes de recaudadores de rentas públicas. Si en el plazo de un mes después del vencimiento de la obligación las Corporaciones referidas no hubieran satisfecho á las Empresas el impuesto que les correspondiera, el Estado recaudará directamente la cantidad que adeudaren, quedando eximidas de dicha obligación las citadas Empresas en la parte correspondiente.

Los contratos hechos por los Ayuntamientos y Em-

presas de electricidad para el suministro de luz por toda la noche á un tanto alzado y no por unidad de consumo podrán reformarse á petición de cualquiera de las partes, teniendo en cuenta la variación que en el precio de la luz se introduce por la presente ley.

Se autoriza al Gobierno para concertar el pago con los fabricantes de gas y los de electricidad, bien individualmente, bien con los de cada localidad, provincia ó región, ó con la colectividad general, debiendo servir de base á tales conciertos el 80 por 100, por lo menos, del consumo que resulte de las respectivas matrículas de la contribución industrial en el año económico anterior, rectificadas con la relación jurada de los fabricantes y comprobadas por el producto bruto obtenido, según los libros de contabilidad.

Los conciertos, por esta vez, se celebrarán por el período de dos años, durante el cual, la Administración cuidará especialmente de reunir con toda exactitud los datos de producción, consumo y precio en venta de las luces respectivas, para que, si en lo sucesivo se realizasen nuevos conciertos, no haya perjuicio para la Administración ni para los fabricantes y consumidores.

La Hacienda se encargará directamente de la recaudación en las localidades que no llegaren á concertarse, y abonará á los fabricantes (cuando sean ellos mismos los recaudadores) el 3 por 100 por gastos de cobranza del impuesto.

Se considerará siempre como producción, para los efectos de este impuesto transitorio, la que resulte efectiva en las fábricas, deduciendo el 15 por 100 para el gas por fugas y condensaciones, y el 20 por 100 para la electricidad por pérdidas en la transmisión hasta el consumo, y lo que resulte comprobado que se aplique para usos industriales exentos de este impuesto.

El recargo á los petróleos y demás productos citados se hará efectivo en las Aduanas.»

Atendidas como lo han sido las justísimas observaciones de los industriales, no cabe duda que ellos han de procurar todas las facilidades posibles para la recaudación de éste *impuesto transitorio*, mientras las circunstancias lo exijan.

TRANVIA ELECTRICO

Leemos en la Prensa diaria que el Ayuntamiento de Madrid *ha aprobado* un proyecto de tranvía, con vía de un metro, que, partiendo de las Cuatro Calles, recorra las de Alcalá, Barquillo, hasta la del Saúco; al llegar á ésta, la vía descendente continúa por la del Barquillo y Argensola, y la ascendente recorre las del Saúco, Salesas, Doña Bárbara de Braganza y Fernando VI, hasta unirse con la anterior en la entrada de la calle de Argensola, sigue después con doble vía por ésta y la de Zurbano, Almagro, Marqués del Riscal, Lista, hasta Velázquez, y de ésta á las de Jorge Juan, Lagasca, Villanueva, Columela, Serrano, Plaza de la Independencia, Alfonso XII, Lealtad, plaza del mismo nombre, Plaza de Cánovas y de las Cortes, Carrera de San Jerónimo, terminando el recorrido frente á la calle de Cedaceros.

Hay tal confusión en materia de concesiones de tranvías respecto á la intervención que en ellos tiene el Municipio, el Gobierno civil y el Ministerio de Fomento,

que, por nuestra parte, confesamos que no sabemos qué valor dar á la frase que el Ayuntamiento *ha aprobado*. No sabemos si esto significa una concesión, un informe favorable, un trámite para una subasta, ó qué es lo que quiere decir. Por lo demás, ya que en el terreno constituido no sabemos á qué atenernos, en el constituyente tenemos nuestra opinión muy clara y muy firme en favor de la autonomía municipal y de los trámites cortos. Seguramente tiene sus inconvenientes, y más donde por la misma complicación está tan perdida la respetabilidad de las Corporaciones municipales; pero son tantos también los inconvenientes de lo que se practica y tan ineficaz para evitar las picardías cuando se quieren hacer y consentir, que entre dos males preferimos los abusos de las Corporaciones municipales á los de los órganos centrales, porque si la opinión pública no pone coto á los deslices de los concejales aislados ó como Corporación, es sólo por el amparo que les da la Administración central, mezclando la municipal con la política. Lo mal que andan los asuntos municipales en España no se remediarán sino arrojando todas las dificultades y excesos de la autonomía municipal, que permita que pese sobre ella la opinión pública, que es lo que los malos Gobiernos se proponen ahogar. Que no se creen dificultades á ésta para manifestarse, y se verá cuán pronto desaparecen los explotadores de la Administración municipal. Así como los malos Gobiernos ahogan el patriotismo, la sola ingerencia de la Administración central en los asuntos municipales entibia el amor á la localidad y el interés por que prospere.

Para los consumidores de corriente eléctrica. — Con la firma E. M. T. se ha publicado un folletito con algunas instrucciones para que los consumidores de electricidad para alumbrado puedan leer el consumo de los contadores y hacer ensayos que les sirvan de guía para saber hasta qué punto el consumo que éstos acusen pueda estar más ó menos distante del que deba ser.

El precio de este cuadernito no puede ser más barato, pues es sólo de 30 céntimos, y muchos consumidores podrán desquitar su valor con sólo repararlo una vez. No tiene pretensión alguna á que se considere un trabajo técnico, sino puramente práctico.

Exposición de acetileno. — Además de la Exposición de acetileno que se celebró en Berlín con poco resultado, se anuncia una de la misma especie en Lyon para el mes actual. Indudablemente se acerca el día en que el acetileno sea un medio más de luz con aplicación aislada y colectiva á muchos casos. En España ahora se la dificulta mucho.

La electricidad en Bañolas. — Se ha formado en Barcelona una Sociedad con la razón social Gallart, Ubach y Campderá, que está instalando la central eléctrica de Bañolas y se propone emprender asimismo las de otras localidades. La nueva Sociedad cuenta como elemento importante para sus fines con los talleres de los Sres. Gallart y Compañía, en Girona, acreditados ya en la fabricación de turbinas y otras máquinas y aparatos.

Deseamos á la Sociedad el mayor éxito.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

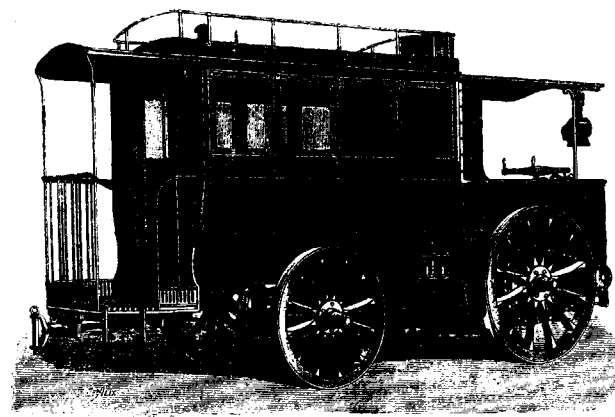
OMNIBUS DE VAPOR CON COK

El dibujo que ofrecemos hoy á nuestros lectores es uno que tiene cierto interés en España, donde no podemos contar con los ómnibus de petróleo en ninguna de las formas en que se han creado. En nuestro país, para las explotaciones en carreteras por asientos, no podemos apelar por ahora á otro género de motores sino á los de vapor de agua producido por el cok.

El representado por este dibujo es de esa especie y puede llevar 16 personas, además de 500 kilogramos de equipaje.

Como se puede ver en el dibujo, el carruaje se compone de dos partes: la de atrás, que es la de los pasajeros, y una garita delantera en que va el motor, caldera y demás.

Las ruedas delanteras son las motrices, de 1,40 metros de diámetro, y las de atrás son sólo de 1,10. Como resulta necesariamente de la construcción de este ómnibus, el peso que gravita sobre las ruedas delanteras es independiente del que soportan las de detrás, que son las directrices. El carruaje está bien provisto de



frenos. El motor es de dos cilindros iguales de 125 milímetros de diámetro y 125 milímetros de carrera, pudiendo desarrollar hasta 20 caballos de fuerza, y marcha á 350 vueltas por minuto, obteniéndose velocidades de 4 á 20 kilómetros por hora, según permita el camino; la caldera está timbrada para 15 kilogramos, pero su presión ordinaria es de 12. El consumo de cok es de 3 á 4 kilogramos por kilómetro recorrido, lo cual hace que, aun á 60 pesetas, el coste no pase en combustible de 25 céntimos de peseta por kilómetro. El consumo de agua es 20 á 26 litros por kilómetro, lo cual constituye la verdadera dificultad de esta clase de carruajes.

El carruaje puede en rigor llevarse por una sola persona si se detiene cada 4 kilómetros para llenar de cok la tolva del alimentador automático del hogar; pero es claro que más vale llevar un ayudante, siquiera sea un

muchacho, para cuidar de esa alimentación de cok y de agua.

Desde que Serpollet ha abandonado el cok como combustible de sus calderas, sólo el ómnibus que describimos hoy de Bourdon y Weidknecht y el tren Scotte son los únicos que resultan prácticos en España para explotar las carreteras en carruajes por asientos.

No hay necesidad de agregar que en el estado de los cambios, por ahora, todo intento de la especie es imposible y los vehículos mecánicos tienen que estar, como tantas otras cosas, pendientes de que pasen estos azarosos tiempos; pero aun después no serán prácticos en grande escala mientras no haya construcción racional.

El concurso de los automóviles para cargas pesadas.

Con gran interés se esperaban los resultados del concurso que la «Asociación del tráfico con tracción automática», de Liverpool, había convocado para la última quincena de Mayo. No tenemos hasta ahora noticias sino del primer día de las pruebas, que deben prolongarse por otros varios. El programa está muy hábilmente preparado para que produzca resultados prácticos; pero esto mismo ha alejado á los que no tenían gran confianza en hacer un papel airoso; no es, por lo tanto, extraño que sean sólo cuatro carruajes los que se hayan presentado para competir, á pesar de que fueron muchos más los que se inscribieron mientras no era conocida la superioridad de algunos de los presentados. El objeto del certamen era descubrir si existía ya creado, ó si hay esperanzas de que se cree, algún carruaje que se preste á hacer el tráfico interior del gran emporio comercial de Liverpool y el que existe entre esta ciudad y los pueblos cercanos, en mejores condiciones que los grandes carros actuales arrastrados por caballerías; éstos tienen fama de estar mejor organizados en Liverpool que en parte alguna; además se busca que los automóviles puedan competir en los transportes á largas distancias con los ferrocarriles, dadas las tarifas actuales de éstos, como un medio de obligarlos á reducirlas, pues en Inglaterra, desde que comparan las suyas con las de los Estados Unidos, hay muchas quejas de lo caras de aquéllas.

Las pruebas de los dos primeros días, según la última modificación del programa, consistía en que los carruajes hicieran un recorrido de 57 kilómetros con pendientes del 4 por 100 con su carga completa, dentro del plazo de nueve horas, incluyendo las paradas que necesitaran hacer. El programa no exigía clase determinada de motor, pero ha resultado que todos los concurrentes han empleado los de vapor, con la diferencia de que mientras de los cuatro tres han usado como combustible el petróleo, sólo uno está destinado á valerse del carbón de piedra ó el cok para levantar va-

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Junio de 1898.

EL NUEVO MECHERO PARA GAS INCANDESCENTE

Como ya hemos hecho saber á nuestros lectores, las principales Compañías, que en diferentes países fabrican los mecheros y manguitos que hasta aquí se han llamado de Auer, se han fusionado en una sola, que ha tomado el nombre de Compañía del Alumbrado Incandescente por Gas de Welsbach, aunque traducéndose el título en cada país á su idioma.

Esta aclaración, que creemos necesaria para que no se suponga que sea distinta la de cada nación estando ahora todas unidas, es de poca importancia al lado de la que tiene el nuevo mechero que va á poner en venta y que mejora considerablemente el conocido hasta aquí, que ha contribuido tanto á la defensa del gas contra la luz eléctrica. El nuevo mechero ofrece, ante todo, sobre el antiguo la ventaja de no necesitar tubo. Ésta es ya por sí importante; pero además tiene la de que su luz no sufre alteración por las diferencias en la presión del gas: el mechero actual sólo da su mejor resultado á una presión determinada, y el exceso ó la insuficiencia de la misma se traduce en diferencia notable del resultado con el mismo consumo de fluido. El nuevo mechero es invariablemente tanto más económico cuanto mayor es la presión. La aspiración del aire se produce por medio de un largo con truncado combinado con otro, reunidos por los extremos de menor diámetro. La parte alta del superior es una cámara de regeneración que se encuentra en el centro del manguito, y en ella adquiere la mezcla una temperatura muy alta al pasar por un cono de tela metálica antes de entrar en combustión. La llama se produce sin ruido y resulta de gran firmeza. El nuevo mechero se fabrica de cuatro tamaños, que son:

Números.	CONSUMO en litros por hora.	BUJÍAS de luz.
0	20	18
1	30	28
2	60	56
3	120	120

La luz incandescente por gas, que ya resultaba, á gran diferencia con todas las demás, la más barata de España, con excepción de la eléctrica con grandes arcos voltaicos, va todavía á adquirir nuevas ventajas por el mechero de la última invención. Para nosotros queda aún algo que averiguar, y es si con él se van á perder las ventajas de los encendedores automáticos de gas. Nosotros que llevamos ocho meses de usar uno y tres meses de otro, sin que ninguno de los dos haya sufrido el menor entorpecimiento ni un solo día, sentiríamos sobremanera que fueran incompatibles el nuevo

mechero y el encendedor automático; pero la comodidad de éste es tanta, que, obligados á escoger entre contar con la economía del nuevo mechero ó con la comodidad del encendedor automático, del modo más decidido optáramos por conservar éste. No nos atrevemos á decidir si es ó no probable que se puedan reunir las dos ventajas.

Los encendedores automáticos para el gas en los mecheros Auer han recibido tres perfeccionamientos sucesivos desde que los conocemos, y sólo hace unos doce días que hemos instalado el último encendedor llamado *Simplex*, que es verdaderamente de una sencillez admirable y el único que se usará para luces aisladas que estén al alcance de la mano, así como de los dos modelos anteriores, el *Fiat Lux* se podrá emplear para encender á un mismo tiempo cualquier número de luces. En cuanto á la eficacia, en los tres que hemos probado ha sido perfecta y ni una sola vez nos han marrado; pero en cuanto á la acción rápida, el último modelo *Simplex* supera á todos los demás. Gran lástima será que no se pueda usar con el nuevo mechero.

LA COMPAÑIA DEL LINOTIPO

Una de las innovaciones que hemos seguido con vivo interés desde su principio, como nos ha sucedido con los automóviles, ha sido la del «Linotipo», máquina para componer para la imprenta, llamada á hacerse tan general, que concluya en absoluto con la composición á mano para la impresión corriente de periódicos y casos semejantes.

Hay cierta relación entre estos inventos, siquiera la que consiste en que para su progreso ha sido preciso que se apliquen antes de llegar al estado perfecto. Si en sus principios se hubiera considerado razón bastante su imperfección para desistir de su empleo, el «Linotipo» jamás hubiera llegado al estado en que se encuentra ya. Recordamos sus primeros pasos: á pesar de demostrarse que hacía el trabajo de seis cajistas, la Compañía se vió obligada á construir máquinas, y como no lograba venderlas tenía que arrendarlas en términos muy económicos para que los impresores se acostumbraran á emplearlas. Por este medio consiguió que entraran en uso, y éste permitió descubrir los defectos y el modo de corregirlos. Las primeras patentes datan, tal como recordamos, del año 1890; el negocio se presentaba hasta ruinoso durante los primeros años, y sólo en 1893 dió las primeras señales de prosperidad; pero aun entonces no se pudo creer que se llegara al punto á que ha llegado, de ser hoy un negocio verdaderamente excepcional. El capital representado por la

NOTICIAS VARIAS

Los almacenes del Louvre en París han ensayado un coche de repartir de Panhard y Levasseur y otro de Peugeot. El primero pesa, vacío, 1.900 kilogramos, lleva 600 de carga, y su máquina es de 6 $\frac{1}{2}$ caballos. Ha hecho, por término medio, un recorrido de 50 kilómetros al día. Se alimenta su motor con gasolina, en la cual ha gastado de 10 á 11 francos diariamente. Los gastos totales de un día llegan á 44 pesetas, resultando, por lo tanto, á 0,88 francos la tonelada y kilómetro. El carruaje de Peugeot pesa 900 kilogramos, transporta 500 de carga útil, y el motor Daimler es de 3,5 caballos. La velocidad puede ser de 16 á 18 kilómetros por hora. El gasto diario ha sido de 28 francos por día. Los almacenes del *Printemps* emplean un coche de repartir de Roger, que lleva 500 kilogramos de carga útil y un motor de 5 caballos. El gasto diario ha resultado de 19,50 francos, que es mucho menor que el del carruaje con animales que se usaba antes, que gastaba 37 francos al día. Con este motivo se ha hablado de los automóviles para carga pesada, y se dice que el tren Scotte que transporta 4.200 kilogramos lo hace al coste de 0,206 francos por tonelada y kilómetro, á 7 kilómetros por hora, y que con el motor Dióon se puede obtener un coste de 0,25 francos por tonelada y kilómetro, á razón de 10 kilómetros por hora.

La *Locomotion Automobile*, el órgano más autorizado del automovilismo en el mundo, dice en su número de 19 de Mayo:

«Podemos hoy dar á nuestros suscriptores aficionados á la electricidad una buena noticia. M. Patin y sus ingenieros han terminado un carruaje de 6 asientos con acumuladores nuevos, que, según los informes que estos señores han tenido la amabilidad de facilitarnos, darán un rendimiento notablemente superior á los conocidos. Actualmente se está á punto de terminar otros muchos vehículos de pesos y formas de caja variadas, que saldrán pronto á la vía pública.

En nuestro próximo número daremos las fotografías y descripción del mecanismo de los nuevos carruajes, que creemos harán que dé un gran paso la tracción eléctrica.»

En Jerez de la Frontera se ha presentado un automóvil que está llamando mucho la atención. En aquella población, donde es tan peculiar la atención á los caballos y donde la cría constituye un negocio tan lucrativo, parece que debiera ser una de las últimas en las que los automóviles se aclimaten; pero en general no creemos que sea la provincia de Cádiz donde tengan menos favor, sobre todo los eléctricos, por las fuerzas naturales que en aquella situación se pueden aplicar á producir electricidad.

Si en alguna zona de España se pueden aplicar el viento, las mareas y el oleaje á producir corrientes eléctricas con economía, ésta es seguramente el litoral de la provincia de Cádiz.

En el Ministerio de la Guerra de Francia se están estudiando nuevamente las aplicaciones que los automóviles pueden recibir para servicios militares; actualmente los trenes Scotte son los que parecen haber satisfecho más á los jefes militares encargados de estos estudios.

por, por lo cual, para España y por ahora, sólo tiene interés éste; sin embargo, hemos de citar todos los que han acudido á la competencia:

The Liquid Fuel Engineering Company (la Compañía ingenieril del combustible líquido), de Cowes, presentaba el carruaje para transportar el menor peso, pues sólo podía llevar 2 toneladas. *The Steam Car and Wagon Company* (la Compañía de coches y vagones de vapor), de Chiswick, ha presentado el de más carga, de Thornycroft; éste puede transportar 5 toneladas. Los de pesos intermedios han estado representados por otro carruaje de la misma Compañía para 2 $\frac{1}{2}$ toneladas, y, por fin, *The Lancashire Steam Motor Company* (Compañía de motores de vapor de Lancaster) presentó un carro con el nombre de «Lifu» para 4 toneladas. De los cuatro carruajes, tres sufrieron averías y experimentaron detenciones y dificultades por las ruedas, y sólo el más ligero de ellos pudo completar el viaje á tiempo. El tercero, ó sea el de Chiswick, de 2 $\frac{1}{2}$ toneladas, pudo haber hecho el viaje en 6 horas 33 minutos, que fueron las que realmente invirtió en marcha y paradas naturales, pero perdió más de tres horas en arreglar la caldera por haber reventado un tubo. El carruaje de las 5 toneladas, cuando ya estaba á punto de rendir el viaje, tuvo la desgracia de que se saliera una llanta de la rueda motriz y no llegó á su destino sino á la mañana siguiente, por lo que no se halló dispuesto para las pruebas del segundo día.

No puede, pues, decirse que los resultados de los primeros ensayos hayan sido un éxito completo, ni mucho menos que sean un fracaso, porque dan grandes esperanzas respecto á los carruajes de Chiswick, de Thornycroft, el cual no ofreció ninguna otra dificultad, sino la que debe suponerse fácil de remediar de las ruedas, pues por lo demás marchó admirablemente, aun en medio de las calles de más tráfico. Ha podido apreciarse en estas pruebas lo que era de esperar, que el estado del piso de las calles y caminos hace una diferencia enorme en cuanto á la buena y fácil marcha de los carruajes, y esto conviene perfectamente con nuestra creencia de que si los automóviles han de imperar es preciso modificar los sistemas de construcción y conservación de las vías públicas. No pretendemos prever la forma en que esto habrá de hacerse, porque vemos la dificultad de que la clase de piso que mejor conviene á los automóviles no es la que puede tener preferencia para los vehículos arrastrados por caballerías. Esta incompatibilidad obliga por ahora á someter los automóviles á lo que son las vías existentes, y sólo cuando dominen en ellas será cuando los carruajes de tracción animal tendrán que someterse á las conveniencias de los automóviles.

En nuestro juicio, y así lo decimos siempre que se nos consulta, para tráficos regulares de carga de alguna importancia en carreteras, hay que acudir á las máquinas de tracción, ya tan probadas, de Ruston, de Fowler ó de Aveling y Porter; lo demás no es práctico. Para mercancías ligeras y pasajeros por asientos con cierta velocidad creemos que los llamados trenes Scotte son lo más adelantado con que se cuenta y lo que se ha mostrado hasta ahora práctico.

Seguiremos con mucha atención los perfeccionamientos que se produzcan en esta clase tan importante de vehículos mecánicos.

Compañía llega á £ 2.000.000, y para él solo se han desembolsado £ 300.000, es decir, el capital está multiplicado por más de seis. Las utilidades en 1893 fueron sólo £ 9.000; en 1894 £ 28.000; en 1895 £ 59.000; en 1896 £ 123.000; y por fin en 1897 £ 162.000. Un accionista que hubiera comprado sus acciones al precio de media libra á que bajaron en 1893, hubiera obtenido por su capital un interés medio de 68 $\frac{1}{2}$ por 100 al año. Actualmente, la Compañía reparte dividendos regulares de 10 por 100, y el negocio se presenta como seguro á más de lucrativo, pues se hacen constantemente nuevas instalaciones perfeccionadas. La dirección es ilustradísima en todos conceptos.

La Compañía perfecciona cada vez más sus medios de acción; y en los últimos tres años ha sacado nada menos que 90 patentes por reformas de detalles, algunas de gran utilidad inmediata, y otras sólo con el objeto de que no las sacaran otros, y pudieran ser base de la construcción de máquinas rivales del «Linotipo». Á pesar de estas precauciones, á la Compañía del «Linotipo» le ha salido un rival en la máquina «Typografo», de que hablamos en la pág. 142 de nuestro SUPLEMENTO DE INGENIERIA del pasado año; pero que, como se ve, hasta ahora no ha perjudicado á la primera.

Nuestro objeto al hablar hoy de estas máquinas de componer tan útiles, es llamar la atención al excelente negocio á que pudieran dar lugar en España, donde hasta ahora son desconocidas. Si en Inglaterra han podido dar lugar á un negocio de 50 millones de pesetas de capital, capaz de dar 10 por 100, bien se puede asegurar que en nuestro país una Sociedad con 2 millones de pesetas haría un brillante negocio de 15 por 100 ó más. Las máquinas de componer de la Compañía del «Linotipo» no tienen ya patente en España en sus órganos esenciales, pues la patente está perdida por falta de práctica. Es de recomendar, sin embargo, que quien intente su fabricación se ponga de acuerdo con la Compañía del «Linotipo» para aprovechar su experiencia, lo cual no debe producir sino un ligero recargo á su coste. La construcción de estas máquinas está indicada para Eibar, Plasencia ú Oviedo, donde existe ya un núcleo de obreros acostumbrados á trabajos de precisión.

Tanto esta máquina de componer como las de escribir han de hacerse al cabo en España; y á nuestro entender no hay razón alguna para detenerse tanto en crear unas industrias que han de dar trabajo á muchos obreros de inteligencia, que son los que más contribuyen á la prosperidad de los países.

Pavimento de asfalto. — El Ayuntamiento de Sevilla contrata por subasta oral la construcción de pavimentos de asfalto. ¿Se tratará de verdadero asfalto ó del artificial que ha venido empleándose allí, no sin cierto éxito, para aceras? El verdadero asfalto resiste el tráfico de carruajes, aun de los más pesados; y este sería conveniente en Sevilla por muchas razones como pavimento general, no sólo en las calles, sino hasta en la ronda de la ciudad, donde el polvo es una calamidad, y los riegos, dado el material de aquellas vías, otra igual ó mayor.

El Canal de Madrid. — Nuestro querido colega la *Gaceta de Obras Públicas*, dice que su director, que actualmente ocupa un puesto en el Senado, ha presen-

tado un proyecto de ley para que á la Diputación Provincial de Madrid y á su Ayuntamiento se concedan los mismos beneficios que á los Sindicatos de riegos y Asociaciones de propietarios se asignan por las leyes de 27 de Julio de 1883 y la adicional de 27 de Julio de 1888.

De esta manera, dice nuestro colega, podrá llevarse á cabo por dichas Corporaciones el proyecto del Canal de Madrid, con el cual se dispondrá de 6.000 litros de agua por segundo; se conseguirá el riego de 16.000 hectáreas de terreno y una fuerza de 5.000 caballos de vapor, con todo lo cual se cambiaría por completo la faz de los alrededores de Madrid.

No conocemos el proyecto á que se refiere; pero consideramos al Sr. Belmás hombre juicioso y práctico, y, sobre todo, muy constante en sus proyectos, por lo cual no dudamos que tenga base sólida el muy halagador que anuncia en bien de esta capital. Si lo que hace falta para su realización es sólo una ley, es decir, llenar una fórmula que no merme los recursos del Estado, sería hasta criminal en las Cortes, en los momentos actuales, el no apresurarse á conceder lo que puede ser un elemento de vida para un gran número de obreros en momentos tan críticos como los que en el orden natural de las cosas van á seguir á una disminución tan al por mayor en la riqueza de cada cual, y que tanto se hará sentir en las clases menos acomodadas. Por el trabajo, y sólo por el trabajo es por el que se ha de reponer el país de las desgracias á que nos han arrastrado los políticos charlatanes y los sabios literatos que, estudiando el pasado del país, no han sabido pensar en su porvenir y han contribuido á que sea España el país de más ociosos que hay en el orbe. El Sr. Belmás y todos los que busquen el bien en el trabajo serán de aquí en adelante los que salven á España. Basta de desprecio á los intereses materiales.

El humo en Londres. — Una de las Sociedades electricistas más importantes de Londres ha tenido que pagar veinte multas por otras tantas reclamaciones de los vecinos de su central por el humo que ésta producía, y lo que es aun peor, el juez le ordenó que en el espacio de siete días había de arreglarse de manera de no lanzar humos por su chimenea. Esta Compañía usaba hasta ahora el carbón de Cárdiff, que prácticamente no da humo, pero la huelga le impide adquirirlo. Con este motivo el *Electrician* recomienda á la Compañía que emplee los alimentadores mecánicos, mediante los cuales aun los carbones más bituminosos, pueden quemarse sin que produzcan humo. Traslado al alcalde de Madrid, donde la Fábrica de Moneda, la Equitativa y otras instalaciones en el centro de la capital producen una cantidad de humo intolerable. Dé el ejemplo la Administración pública del respeto á las buenas reglas de policía urbana.

Ingeniero electrotécnico. — La Empresa de Electricidad de Casillas, que suministra energía á Córdoba, ha publicado un anuncio abriendo un concurso para proveer la plaza de director técnico. Los que aspiren á dicha plaza pueden dirigir su petición al presidente de dicha Empresa en Córdoba, acompañando relación detallada de los servicios prestados y títulos profesionales.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL CONCURSO DE LOS COCHES DE PUNTO EN PARÍS

En el número próximo podremos ya decir bastante sobre el concurso de los coches de punto que se ha celebrado en París, haciéndose pruebas que empezaron el 2 de este mes y han debido acabar el 12; pero entretanto, el gran interés que ofrecen los resultados, que serán tal vez decisivos para la vida y fomento de nuestra Sociedad, nos induce á preparar lo que hayamos de decir sobre lo que aquellos ensayos enseñen, dando hoy todos los detalles de la organización del concurso para que se pueda apreciar mejor lo que hayamos de publicar después. La descripción de los carruajes que tomen parte en el concurso se publicarán en *La Locomotion Automobile* en artículos de persona de tanta competencia como M. Hospitalier.

Los carruajes que se han inscrito para competir son en número de 26, presentados por 12 concurrentes. De ellos, 16 son con motores eléctricos y 10 con los de petróleo. La creencia es que de todos ellos sólo 15 lleguen á ejecutar las pruebas; por más que no sean bastantes las de un día para formar una opinión definitiva, darán, sin duda, datos preciosos para guía en adelante de constructores y Empresas de transportes. Estas últimas han demostrado haberse hecho cargo de la importancia del concurso, hasta el punto de que la Compañía general de carruajes ha ofrecido un premio de 2.000 francos, y la Cámara sindical de empresarios otro de 1.000 francos.

Según el documento especial, las pruebas, que tendrán lugar bajo la presidencia de M. Forrestier, sabio inspector de Caminos de Francia, serán hechas para apreciar:

1.º El gasto diario de un coche de punto automóvil que practique el servicio usual de París, haciendo un recorrido mínimo de 60 kilómetros en el espacio de dieciséis horas. Para facilitar el hacer esta prueba, los 60 kilómetros se recorrerán de una vez, según la hoja de marcha, y se agregará el consumo que haga en la cochera durante el resto del día hasta el completo.

2.º Se tendrán en cuenta la comodidad y el fácil manejo del carruaje.

3.º La frecuencia del aprovisionamiento y la facilidad de las reparaciones.

Se admiten á competir todos los vehículos que tengan un motor mecánico de cualquier sistema, clasificándolos en las categorías siguientes:

- I. — a) Carruajes cerrados de dos asientos.
 - b) Carruajes abiertos de dos asientos con capota.
 - c) Carruajes mixtos de dos asientos que se puedan descubrir instantáneamente.
- II. — a) Carruajes de cuatro asientos cerrados con baranda para 30 kilogramos de equipaje por cada persona.

b) Carruajes descubiertos para cuatro personas, con capota.

III. — Los carruajes para seis personas cerrados, con baranda para equipaje de 30 kilogramos por persona.

Los carruajes han de estar contruidos de modo que el número de personas indicadas hayan de poder instalarse cómodamente. Deberán tener dos frenos, uno progresivo y otro instantáneo, y tendrán contramarcha. Irán provistos de un contador de distancias recorridas

Todas las provisiones que necesite el carruaje para un día de marcha se anotarán escrupulosamente en un libro y el conductor firmará recibo del aceite, agua, combustible, y del agente de energía que se le entregue á la salida del depósito ó durante el servicio, si tiene necesidad de renovar el aprovisionamiento.

Todo carruaje, durante el tiempo de la prueba, será acompañado por un comisario elegido entre los miembros de la Comisión, quien hará una relación de todos los incidentes del camino y presentará al Jurado los elementos para juzgar del aspecto elegante, del ruido y de la comodidad de los pasajeros.

La prueba del concurso consistirá en un servicio de doce horas consecutivas.

Se establecerán doce itinerarios diferentes y cada carruaje deberá recorrerlo en el orden que le será indicado en su hoja de servicio diario

Las hojas de servicio se ajustarán á las de los carruajes de tracción animal, de modo que se acerquen cuanto sea posible á la práctica diaria.

La velocidad en París no deberá exceder de 20 kilómetros por hora. La velocidad en ciertas pendientes señaladas en la hoja de servicio será anotada. Los vehículos deberán completar el número de carreras y transportar el peso completo, es decir, 70 kilogramos por persona y 30 kilogramos de equipaje en peso muerto.

La fábrica de carga, montada en pocos días, se compone de tres máquinas de vapor semifijas de 100 caballos en conjunto, que dan movimiento á tres dinamos produciendo corriente para 14 cuadros de distribución, uno para el servicio de cada carruaje eléctrico.

Todo esto ha estado listo á tiempo, y es de esperar que los concurrentes lo estén también. De desear es además que la Administración pública no ponga dificultades para dar con su oportunidad permiso para carruajes que no han de marchar á más de 15 kilómetros por hora y cuyos constructores los terminen con retraso.

El concurso durará doce días. El primero y el oncenno se destinarán á ensayos de consumo á lo largo del Sena, alrededor de la fábrica de Clément, que servirá para depósito de los carruajes. El dozavo día los carruajes harán la excursión de París á Versailles y volverán á Suresnes. Los demás días estarán dedicados á

hacer los diferentes itinerarios detallados, los cuales no pueden tener interés para nuestros lectores.

Consideramos con lo dicho haber impuesto á nuestros socios en todo lo que interesarse puede, en tanto que las pruebas vienen á darnos los elementos precisos para juzgar del estado verdadero de los vehículos mecánicos para el servicio de coches de punto.

Por bien que resulte el concurso de París, siempre, en nuestra opinión, quedará en pie una de las cuestiones capitales con relación á los automóviles, y ésta es, que si resultan bien funcionando en las vías públicas actuales, habrán de hacerlo incomparablemente mejor cuando por la importancia que tome su uso se acomode la vía pública á sus conveniencias, que seguramente son distintas de las de los carruajes arrastrados por fuerza animal.

El movimiento en este sentido tiene sin duda que venir de Francia, donde desde hoy mismo ya los automóviles representan algo más que un recreo.

LOS AUTOMÓVILES DE PATÍN

Si los que procuramos mantenernos al corriente de los adelantos industriales no tuviéramos la experiencia de lo mucho que los inventores exageran los resultados ventajosos de sus invenciones, podríamos decir hoy que el carruaje eléctrico del porvenir se ha encontrado definitivamente en el de Patín. No vemos ni en la forma ni en los arreglos generales nada que nos haga creer que éste supere al de Krieger; pero si los acumuladores que emplea M. Patín son de alguna patente que no la puedan usar los demás, y si M. Patín tiene fuerza financiera para llevar á cabo sus proyectos para facilitar el uso de sus carruajes, los automóviles eléctricos habrán triunfado, y triunfan, como lo hemos esperado siempre, por el perfeccionamiento de las pilas secundarias. Ha habido y hay una especie de manía, de la que no hemos participado ni por un momento, de creer que para el triunfo de los automóviles eléctricos era preciso que pudieran llevar energía almacenada en los acumuladores, al menos para 100 kilómetros de recorrido, sin necesidad de cargarlos de nuevo.

Por nuestra parte, hemos creído siempre, y seguimos creyendo, que con tener seguro un recorrido de 30 kilómetros había bastante para darse por satisfechos para generalizar el uso de los automóviles eléctricos; del mismo modo muchos quieren ver automóviles eléctricos rápidos de 25 kilómetros por hora, y nosotros creemos que por ahora basta con los de 10 ó 12. Pero como á nuestras opiniones particulares no les atribuímos fuerza alguna (ojalá la tuvieran, que no estaría España en el berengenal en que se halla), damos mucha importancia á la opinión que domina, así en política como en todo, y por esto ansiábramos que llegara á inventarse lo que satisficiera á los demás en materia de automóviles eléctricos. Según lo que M. Patín dice, ha conseguido hasta más de lo que era la aspiración general, y por lo que á nosotros hace, sólo se nos ocurre desear verlo probado. Dentro de pocos días, según se anuncia, hará una prueba concluyente de sus éxitos, pues se propone que dos carruajes de su invención, el uno para dos asientos con acumuladores que pesen 250 kilogramos, y otro de cinco asientos con 450 kilo-

gramos de los mismos aparatos, hagan el viaje de París á Rouen (130 kilómetros) sin recargarlos.

Deseamos que sea cierto con demasiado afán para manifestar incredulidad de ninguna clase, pero reservamos nuestro entusiasmo para cuando quede probado. Á estos datos agrega el inventor que el gasto de hacer funcionar un carruaje de cuatro asientos no pasará de 3 céntimos por kilómetro de recorrido; pero los detalles de esta cuenta no se dan, y como la electricidad se puede calcular que cuesta desde 15 céntimos el kilowatt, que debe costar en Madrid con motor de gas y antracita de Peñarroya, hasta 110 céntimos que la pagamos á las Compañías, no sabemos á qué tipo ha ajustado M. Patín sus cálculos.

Entretanto, dos ideas dignas de todo encomio se propone practicar M. Patín para facilitar el uso de sus carruajes: la una es que se obliga á conservar los acumuladores en buen estado por un precio alzado de 0,80 francos por cada carruaje y día que trabaje diez horas diarias, lo cual se nos ocurre que serán 0,40 para los coches de particulares, que pocos funcionarán ni cuatro horas al día; la otra idea de M. Patín es vender motores de petróleo de un caballo con su dinamo y todos los accesorios para poder cargar sus acumuladores los que prefieran hacerlo en sus casas ó los que tengan que hacerlo por necesidad á falta de central de suministro donde residan. La idea es excelente, pero todavía se completará cuando el motor para la carga, en vez de ser de petróleo, sea de viento, pues siendo los acumuladores que empleen de tan poco peso, se podrán tener cuatro ó cinco juegos cargados para hacer frente á la irregularidad del viento.

No se dice si M. Patín tiene carruajes listos para la Exposición del 15 de Junio. El golpe sería presentarlos en la Exposición después de haber hecho el viaje redondo á Rouen.

NOTICIAS VARIAS

Los excesos á que se entregan los que usan los automóviles en Francia reclaman que la ley intervenga en las velocidades legales y que castigue severamente las transgresiones. Lo hecho en un país tan prudente como lo es Suiza, en cuanto á la velocidad de los tranvías eléctricos, puede servir de norma, pero aun nos parecen esas velocidades excesivas, teniendo en cuenta que los pedestres se libran de todo peligro de los tranvías con sólo separarse de los carriles, mientras que los automóviles no tienen línea fija.

Las velocidades máximas de la ley suiza son:

Por las calles de las grandes ciudades y atravesando pueblos.....	12	kilómetros	por hora.
Por las avenidas y las grandes calles de los pueblos.....	15	—	—
Suburbios de las ciudades.....	18	—	—
Campo abierto.....	25	—	—
Pendientes de 3 á 5 por 100 en las ciudades y pueblos.....	15	—	—
Id. id. en campo abierto.....	20	—	—
Id. de 5 á 7 por 100 en las ciudades y pueblos.....	12	—	—
Id. id. en campo abierto.....	15	—	—
Id. de 7 á 9.....	10	—	—
Id. de más de 9.....	8	—	—

Si no se llega en Francia á reprimir el afán de la velocidad son de prever grandes conflictos producidos por los automóviles.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Junio de 1898.

EXTENSIÓN DE MADRID

En el Ayuntamiento de Madrid se ha presentado por un concejal una moción para que se solicite la agregación á la municipalidad de Madrid de los pueblos limítrofes, como se ha hecho en Barcelona y como debiera hacerse en Bilbao. Es una resolución justa, cuya conveniencia hace tiempo que viene indicada; pero dudamos que esté la opinión preparada lo bastante para ella, y sobre todo para realizarlo bien, pues por sí sola, sin otras disposiciones especiales que organicen la manera de regir y administrar los intereses del gran Municipio de la capital, nada se adelantaría para el bien general.

No hace falta sólo que el Ayuntamiento de Madrid disponga de más dinero. Es mucho más importante que sea una Corporación respetada porque sea respetable; y si junto con la agregación no se sabe encontrar la manera de lograr lo principal, no vale la pena causar el trastorno que todo cambio trae consigo, y menos uno que afecta á tantos intereses. Para que la capital de España sea lo que puede ser, creemos que merece el sacrificio de pasar por los inconvenientes de las agregaciones; pero si todo lo demás ha de seguir lo mismo; si para adoquinar una calle ó asfaltarla ha de ser preciso luchar tres ó cuatro años; si para que se conceda un tranvía útil ha de ser preciso gastar dinero en lo que no se debe gastar sin deshonra para el Ayuntamiento; si sin saberse á qué atribuir el que no se haga que Madrid pueda tener cuatro veces más luz artificial, con lo que gasta, de la que tiene; si cada mejora ha de ser un negocio para un concejal; si los buenos y los honrados creen una necesidad el transigir y codearse con los que no lo son, por debilidad ó conveniencias políticas, para esto realmente no vale la pena ensanchar los servicios que tiene hoy á su cargo la Corporación. El cambio debe ser ó radical ó no hacerse. Muchas más facultades y libertad de acción pedimos para el Ayuntamiento de Madrid, pero muchas más garantías de que no puedan llegar á sus escaños los que no vayan con propósitos dignos; y si á pesar de ello algo ocurre que no deba ocurrir, que haya medios rápidos y seguros de deshacerse de la polilla de concejales indignos. Si no hay modo de llegar á esto, no habrá más esperanzas de remedio sino las poco halagüeñas que nosotros hemos fundado siempre en la exageración del mal, que trae por necesidad el correctivo.

LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA EN LAS COCINAS

M. F. Le Roy, aprovechando la gran resistencia eléctrica del silicio, construye aparatos para la calefacción eléctrica que superan en rendimiento á cuanto se ha hecho antes. Este metal se produce fácilmente por la electrolisis en fusión. La construcción del aparato consiste en introducir una barra de silicio en un tubo de vidrio con vacío, como las lámparas eléctricas incandescentes, y revistiéndolo de hierro para preservarlo. Algunos colegas se lanzan á decir que, para la cocina, la calefacción por la electricidad sólo costaría doble que el gas; pero esto es de una extrema vaguedad, porque el gas se vende desde 8 céntimos de peseta el metro cúbico en algunos casos de Inglaterra, y generalmente á 10, hasta 30 céntimos en Madrid; y la electricidad desde 15 céntimos el kilowatt, á que se lo vende una central á los coches eléctricos de punto de Londres, hasta á 110 céntimos el kilowatt á que nos lo venden las Empresas extranjeras en Madrid.

En vista de esto, mientras no se den los tipos respectivos de las unidades de gas y electricidad que se comparan, ninguna idea de los calentadores eléctricos de silicio se puede formar con respecto al coste de la calefacción por gas y por electricidad en las cocinas. A propósito de lo que es el gas para esta aplicación en las localidades donde se vende á precio cómodo, sabemos de un modo positivo que la fábrica del gas de la Sociedad Cooperativa Gaditana vende para la calefacción el 40 por 100 del gas que produce. Esto es tanto más extraño, por cuanto en aquella población aún no se puede decir que el alumbrado eléctrico se ha generalizado mucho, resultando, por tanto, que se emplea para el de gas mucho más fluido del que se usará en adelante, y, por lo tanto, ese 40 por 100 de hoy es aún más significativo del mucho gas que en Cádiz se emplea para calefacción culinaria, pues allí las estufas tienen poquísima importancia por lo templado del clima.

Las tarifas de la corriente eléctrica en la City de Londres. — Las tarifas por las que se cobra la corriente eléctrica en la parte de Londres en que se concentran las oficinas comerciales é industriales, ofrecen un interés especial, porque por las mismas condiciones de aquel distrito se reúnen en él dos circunstancias peculiares al caso y contradictorias para los resultados. Por un lado, es la concentración mayor de lámparas instaladas para un perímetro determinado, y por contraposición á esto es el distrito en que cada lámpara instalada alumbraba menos tiempo, y el tiempo del suministro máximo es sumamente reducido. Las

malas condiciones de duración del suministro superan con mucho á la buena de la concentración, y, sin embargo, las tarifas que se aplican resultan sumamente moderadas; veámoslo. Por una lámpara de 8 bujías, que son realmente las que en Madrid nos hacen pasar como de 10, se paga al año, sin contador, 25 pesetas. En el suministro por contador por lámpara instalada de 8 bujías, que en el trimestre consume 6 kilowatts, se cobran éstos á razón de 70 céntimos de peseta (este consumo equivale á dos horas de luz por día por término medio); las cuatro unidades siguientes se cobran á 60 céntimos, es decir, las lámparas que alumbran cuatro horas: las dos unidades siguientes se pagan á 50 céntimos, y todas las demás á 40 céntimos. Para motores y calefacción á los consumidores que garantizan 45 unidades semanales por aparato, se les cobra á 30 céntimos por kilowatt, y á los que no pueden dar esta garantía se les hace pagar á razón de 40 céntimos.

Una dinamo poderosa de corriente continua. — La mayor dinamo de corriente continua que hasta ahora se conoce es la que está construyendo la *General Electric Co.*, en Schenectady, para la Compañía de los tranvías de Louisville. Dicha dinamo tiene 22 polos, producirá normalmente 2.400 kilowatts á la velocidad angular de 72 vueltas por minuto. En caso de urgencia, podrá aumentarse la potencia en un tercio, llegando á 3.200 kilowatts. El diámetro exterior de la corona que contiene los inductores, es de 5,70 metros, y la anchura de esta corona es de 1,25 metros. El diámetro del inducido es de 3,80 metros; el del conmutador es de 2,90; el del árbol 0,58; la longitud del inducido es de 1,50, la del conmutador 0,35. El inducido y su colector pesan 38 toneladas, la máquina completa 80.

Las instalaciones del Niágara. — El 18 de Marzo se ensayó con éxito la cuarta dinamo de 5.000 caballos, destinada á ser movida por las cataratas del Niágara, quedando ya instalados allí 20.000 caballos de fuerza.

Nuevas instalaciones eléctricas. — La casa de los Sres. Falcó, Hermida y Peña ha inaugurado recientemente la central de Arenas de San Pedro y Priego, con la novedad en aquélla de emplear el voltaje de 2×225 , con sistema trifilar, que es el primer caso que llega á nuestro conocimiento en España; funciona á completa satisfacción en todas sus partes. La fuerza motriz es una turbina horizontal, moviendo dos dinamos Thury, distante 1.000 metros de la población; pero lo alto del voltaje hace que con dos conductores extremos de 40 milímetros cuadrados, se alimenten 400 lámparas de 10 bujías, con una pérdida razonable y la ventaja de evitar las transformaciones de tensión.

La instalación de Priego la constituye un motor de 120 caballos, moviendo por ahora dos dinamos Thury que pueden dar corriente á 800 lámparas de 10 bujías. La red es trifilar y tiene tres puntos de partida desde la central, situada en la fábrica de aceite de orujo de D. Martín Alcalá Zamora, que aprovecha para la fuerza motriz los residuos de su fabricación.

La misma casa inaugurará en breve otra central en Toledo y tiene además firmados contratos para

Ocaña, con fuerza motriz de 100 caballos del Tajo.
Utrera, con dos dinamos Thury de 60 caballos, sistema trifilar, á 2×125 volts y motor de vapor.

Carcabuey (Córdoba), con alternador Thury de 30 caballos para suministrar 500 lámparas á 5.000 metros.
Candeleda (Avila), con turbina y dos dinamos de corriente continua.

Lucena (Córdoba), para 4.000 lámparas, también con corriente continua

Como se ve, á pesar de las dificultades que ofrece la situación, el impulso dado á la instalación de centrales no decae, y si esto hace una sola casa que nos da estas interesantes noticias, ya se puede figurar lo que harán las demás casas instaladoras que no nos favorecen con ellas. Al cabo resultará lo que hemos anunciado, que cuando se agoten las instalaciones para alumbrado, empezarán las de fuerza transmitida para las explotaciones agrícolas y los usos industriales. Nuestra lista de instalaciones probables, todos los días exige borrar alguna.

El metropolitano de París. — El *Diario Oficial* de Francia ha publicado la declaración de utilidad pública del tranvía metropolitano. El texto completo dice:

«Art. 1.º Se declara de utilidad pública, á título de interés local, el establecimiento de un ferrocarril metropolitano con tracción eléctrica, destinado al transporte de viajeros y sus equipajes en bultos á la mano. Este ferrocarril comprende las líneas siguientes:

- 1.ª Línea de la puerta Vincennes á la puerta Dauphine.
- 2.ª Línea circular por los antiguos boulevares exteriores.
- 3.ª Línea de la puerta Maillot á Menilmontant.
- 4.ª Línea de la puerta Clignancourt á la puerta de Orleans.
- 5.ª Línea del boulevard de Strasburgo á la puerta de Austerlitz.
- 6.ª Línea de Vincennes á la puerta de Italie.
- 7.ª Empalmes de las líneas anteriores entre sí.»

El expediente de este gran proyecto ha tardado tanto en tramitarse en Francia como pudiera haber sucedido en España, y ha pasado por mil peripecias, pero ahora parece que va de veras la realización, salvo las complicaciones políticas que pudieran entorpecerlo. Si Europa logra verse libre de ellas, pasará por una época de gran movimiento industrial.

Los ascensores eléctricos. — Nuestro colega la *Gaceta de la Banca* recomienda mucho la instalación de los ascensores eléctricos en España como mejores, más seguros y más baratos de instalar y de funcionar que los hidráulicos. Nosotros estamos conformes con la apreciación de nuestro colega en cuanto á la conveniencia; pero antes que los ascensores eléctricos puedan multiplicarse en Madrid, es preciso que alguna casa constructora haga especialidad de ellos, como el Sr. Sivilla hizo en su día y hoy siguen haciéndolo los Sres. Munard y Guitart de los hidráulicos. Hasta ahora los pocos ascensores eléctricos instalados en Madrid han sido importados y han costado precios extravagantes. En París los hemos visto instalados en casas particulares y que funcionan perfectamente sin el menor tropiezo. Mientras no haya quien se dedique á este nuevo género de acumuladores especialmente, es de temer que resulten demasiado caros.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL CONCURSO DE LOS COCHES DE PUNTO EN PARIS

De ningún modo podemos ocupar mejor nuestro espacio que con la relación detallada del concurso de los coches de punto en París, que han de competir según las condiciones que dimos á conocer en nuestro BOLETÍN anterior.

Los carruajes comprometidos fueron 17 eléctricos, que se componían de 4 de Krieger, á saber: una berlina de 3 asientos, una *victoria* de 2, un *vis-à-vis* de 4 asientos y una berlina de 4.

Jeantaud había hecho inscribir seis carruajes, que eran: una berlina de 3 asientos, otra de 2, un *milord*, un *landolet*, un *cab* y un *drojski*, de 2 asientos también.

La Compañía francesa de Electromóviles hizo inscribir dos carruajes, una berlina y una *Victoria*, ambos de 2 asientos.

La Compañía general de carruajes de París presentó una berlina y una *Victoria* de dos asientos.

Por fin, Brulé y Compañía habían inscrito un *cab* de 2 asientos; la Compañía general de Transportes automóviles una berlina de 2 asientos, y Doré otra de 2 asientos.

Los constructores de automóviles acudieron al concurso inscribiendo nueve carruajes, de los cuales cinco eran de Panhard-Levasseur, una berlina y una *Victoria*, de 2 asientos; un *landau*; un coche de plaza con baranda para equipaje, con 4 asientos; un ómnibus de 6 asientos, y un carruaje con antetrén, sistema Pretôt.

La Sociedad de automóviles de Peugeot, una berlina de 4 asientos; la Compañía general de automóviles, un carruaje, y la Agencia general de automóviles, una berlina de 2 asientos.

De todos estos carruajes inscritos, solamente 12 se presentaron para hacer las pruebas, y todos los que lo hicieron fueron eléctricos, á excepción del de la Sociedad Peugeot.

PRIMER DÍA (1.º JUNIO)

- Salieron de la fábrica de Clément:
1. Berlina de 3 asientos, de Krieger.
 2. *Victoria* de 2 asientos, del mismo.
 3. *Vis-à-vis* de 4 asientos, del mismo, guiada por Krieger.
 12. Berlina de 4 asientos, de Peugeot.
 13. Berlina de 2 asientos.
 16. Berlina de 4 asientos, de Krieger.
 21. Berlina de 3 asientos, de Jeantaud.
 22. Berlina de 2 asientos, del mismo.
 23. *Landolet* de 2 asientos, del mismo.
 24. *Milord*, del mismo.
 25. *Cab* de 2 asientos, del mismo.
 26. *Drojski* de 2 asientos, del mismo.

El primer día del concurso se ocupó en pesar los carruajes para los ensayos de tracción y consumo.

Estas experiencias consistían en varios ensayos sobre la velocidad y manejo de los carruajes, funcionamiento de los motores, tanto en terreno llano, como el de Saint-James, como en el accidentado de Mont-Valérien, y en particular en la Tuilerie.

En estos ensayos se produjeron algunas averías, si bien, por fortuna, de remedio fácil.

Un Krieger y un Jeantaud sufrieron averías en los motores; pero el único accidente un tanto grave ocurrió á la berlina Krieger núm. 1, que en la bajada de la Tuilerie chocó con un carro y tuvo un neumático roto y avería en el motor.

SEGUNDO DÍA (2 JUNIO)

Con el segundo día de concurso empieza la serie de los itinerarios que han de hacer.

Según las instrucciones dadas á los comisarios, las observaciones debían ser principalmente respecto á los puntos siguientes:

OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO Á LA COMODIDAD DE LOS VEHICULOS

Suspensión. ¿Se sufre molestia por el polvo, la lluvia ó el lodo? ¿Se siente olor alguno en el carruaje? ¿Es fácil el manejo del carruaje? ¿Es segura la dirección? ¿Los frenos son potentes? ¿Qué distancia recorre el carruaje en terreno llano después de aplicar el freno hasta pararse? La misma pregunta cuando sea en pendiente. ¿Existe algún medio de impedir que el carruaje se escape hacia atrás en las pendientes? ¿Es eficaz el medio aplicado? ¿El engrase resulta bien asegurado? ¿Hay necesidad de parar el carruaje con frecuencia para engrasar cuando está funcionando? Parece el motor tener fuerza suficiente? ¿Producen ruido el motor ó las transmisiones? ¿Qué clase de llantas llevan las ruedas? ¿Marchan bien éstas ó dan lugar á detención? ¿El ruido general del carruaje en marcha, es fuerte? ¿Cómo funciona la contramarcha? ¿Es fácil el determinarla?

OBSERVACIONES PARTICULARES

Vehículos con motor de petróleo. ¿Funcionan bien los cambios de velocidad? ¿Funcionan sin ruido? ¿Funcionan bien los embragues? ¿La arrancada es suave ó con golpe? ¿La trepidación parado el carruaje, resulta desagradable? La misma pregunta respecto á cuando marcha á pequeña velocidad. ¿Parece la carburación buena? ¿Hay escape visible? ¿Produce olor, no sólo en el carruaje, sino en la vía pública? ¿El escape es con ruido ó sin él?

Carruajes eléctricos. ¿Cómo se producen las arrancadas y los cambios de velocidad? ¿Son suaves ó bruscos?

Todos los carruajes del primer día se presentaron á practicar el recorrido A. Las averías estaban remediadas; el motor de Krieger tenía un nuevo inducido.

LOS INCIDENTES DE ESTE DÍA

La Victoria Krieger sufrió un accidente en el neumático. La berlina de Jeantaud, de 3 asientos, tuvo una parada de un cuarto de hora por una tuerca que saltó. El *landolet* de Jeantaud tuvo que volver de la puerta Maillot, con muy poca velocidad, porque el voltaje bajó repentinamente. El *coupé* de 2 asientos y el milord del mismo constructor, han vuelto á la fábrica á poco de salir por haberse descargado los acumuladores. El *drojski*, en el boulevard Saint-Marcel, ha perdido la dirección por lo resbaladizo del piso.

TERCER DÍA (3 JUNIO)

En este tercer día los carruajes debían hacer el itinerario B.

De los doce carruajes sólo salieron diez. Los dos que quedaron en la fábrica, fueron: la Victoria Krieger, la cual no pudo cargar á tiempo los acumuladores por tener que remediar el desperfecto del neumático, y el milord de Jeantaud, que tampoco pudo cargar los acumuladores durante la noche.

En este día hubo muchas averías.

El *landolet* de Jeantaud ha sufrido la contrariedad de quemar el amperómetro, lo cual no le ha impedido marchar.

El carruaje de punto de la Compañía de Transportes se pasó media hora en la calle para enfriar un eje que se había calentado.

La berlina de Jeantaud ha parado dos horas para retirar un tornillo que se había soltado y fué á caer en el interior.

El único que sufrió averías de consideración fué la berlina de 3 asientos, de Jeantaud, que se llevó á la fábrica de la rue de Ponthieu para componerla. La obra que necesita durará dos días; como dato curioso, ese vehículo es el que había estado sometido á más ensayos, y era en el que M. Jeantaud tenía más confianza.

En el itinerario de este día es en el que hay que pasar la calle Magdebourg, que con su pendiente de 11 por 100 es el terror de los aficionados al automovilismo. Todos los carruajes han salvado ese obstáculo con facilidad.

NOTICIAS VARIAS

Imposibilitados como nos hallamos en España de emplear automóviles con motores de petróleo, nos queda todavía el recurso del acetileno, con el cual en Italia se ha dicho que se han creado algunos carruajes movidos con motores que llevaban por todo combustible cantidades mínimas de carburo, que convertido en acetileno producía notable fuerza para el objeto. Como el petróleo paga los exorbitantes derechos de importación en todo caso, empléese para alumbrado ó para fuerza, y como los derechos nuevos de consumo aún lo recargan más, sigue siendo el acetileno la única esperanza para motores de vehículos con gas barato. Mucho se habla en España de producir carburo de calcio, pero hasta ahora no sabemos que se haya realizado nada; pero si al fin alguien fabrica, tendrá que ocuparse muy seriamente de procurar alguna salida al carburo para motores de automóviles, pues para alumbrado con el nuevo derecho resultará caro.

El 15 de Junio se habrá inaugurado la Exposición de

automóviles que por iniciativa del *Automobile Club*, de Francia, se celebra en las Tullerías.

Da una idea clara de la importancia que tiene ya en Francia el automovilismo, el que sólo en la clase primera de carruajes haya inscritos 238 expositores.

Los carruajes de esta clase que se expongan han de haber hecho previamente un viaje de París á Versailles y vuelta, bajo la vigilancia de una Comisión del Club.

La mayor parte de los expositores son nombres que nos son conocidos como de fabricantes ó inventores; pero también vemos una cifra bastante grande, de los que suponemos han de ser sólo propietarios de algún carruaje.

Los expositores de máquinas-herramientas relacionadas con la construcción de automóviles serán cuatro.

En una reunión de los interesados en la patente del acumulador de cadmio, presidida por el inventor del mismo M. Alexis Werner, éste anunció que se habían hecho pruebas con muy buenos resultados, y como consecuencia de las cuales se habían hecho pedidos, tanto para acumuladores para alumbrado como para tracción. Estos acumuladores son una de las esperanzas fundadas que hay en disminuir mucho el peso de los que sea preciso llevar para muchas horas de funcionar los carruajes sin renovar la carga de los acumuladores. Como en el extranjero cualquier invención útil encuentra tantas facilidades para abrirse camino, ya se dice que se está organizando en París una gran Sociedad para explotar el acumulador de cadmio. También de Bélgica se hacen proposiciones para la compra de la patente. No dudamos que algunos de los fabricantes de España se ocupen también de ésta. Hasta ahora no sabemos que se haya solicitado la patente en nuestro país. Ya dijimos en su día que el cadmio es un metal que se encuentra en el residuo del beneficio de los minerales de zinc.

Se dice que se han hecho arreglos para establecer un servicio de ómnibus eléctricos en Londres, entre el Swiss Cottage por el Filzjohn's avenue hasta la parte alta de Hampstead Heath. Aun cuando hace mucho tiempo que no recorremos ese trayecto, en una temporada lo hacíamos á diario, y tal como lo recordamos, hay en él pendientes de mucha importancia; si la línea en cuestión da buen resultado, se puede decir que las pendientes no ofrecen obstáculos para los ómnibus eléctricos.

La berlina eléctrica de Morris y Salom ofrece la particularidad de que todo el mecanismo pesa sobre el juego delantero, mientras que la dirección la recibe por las ruedas de detrás, de modo que los motores pueden montarse sobre los ejes antes de engranar directamente con las ruedas motrices. Como todos los aparatos de maniobra van á mano del conductor y la caja es independiente, ésta puede ser cambiante. Por de pronto, éste es uno de esos carruajes que no hay necesidad de importar enteros, sino que se puede traer lo más esencial de la parte delantera y hacer todo lo demás en España. La apariencia es todo lo agradable que es compatible con la necesidad de llevar los acumuladores debajo del asiento del cochero.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Julio de 1898.

LOS PAVIMENTOS EN BUENOS AIRES

El excelente periódico *La Ingeniería*, que se publica en la capital de la República Argentina, contiene en su número de Mayo un estudio muy bien hecho por el ingeniero D. Carlos M. Morales, quien debe tener gran práctica local y conocimientos bastantes sobre lo que en todos los países se hace y se piensa en materia de pavimentos de la vía pública.

Confesamos que hemos leído detenidamente ese escrito con cierta contrariedad, porque no puede menos de producirnos la ver cuánto más adelantado se encuentra actualmente Buenos Aires que Madrid en la administración municipal, y que allí se condena y se abandona como atrasado lo que aquí se sigue haciendo, no sólo de adoquinar con granito, sino de hacer esto mismo, además peor que en Buenos Aires, desde tiempo atrás.

Como el estudio es muy completo y con un excelente criterio económico aparte del técnico, tiene mucho interés el estudio de las conclusiones á que llega, y no es por cierto porque se pueda aplicar á esta capital lo que tan razonadamente recomienda como definitivo para Buenos Aires. Como era de suponer, el autor admite como los dos mejores pavimentos para todos los casos en absoluto de aquella localidad, el asfalto y el entarugado de madera de algarrobo, reconociendo, sin embargo, que el mejor en absoluto es el asfaltado.

A pesar de esto, con un sentido práctico que para los asuntos de Madrid quisiéramos ver aplicado, se decide por recomendar para Buenos Aires el entarugado de algarrobo, porque mientras que hay en el país grandísima abundancia de esta madera, el asfalto tiene que ser artículo de importación á un precio tal, que cuesta allí más de dos veces y media el precio á que tiene contratado el Ayuntamiento de Madrid el asfaltado de la calle del Arenal.

El escrito á que nos referimos, bien estudiado, demuestra clarísimamente que hace ya bastantes años que no se ha debido pensar en Madrid en ningún otro pavimento sino en el de asfalto para todas las calles de la capital, así para el centro como para las aceras.

Aquí tenemos la razón en favor de él, sobre ser el mejor de los conocidos, el que el asfalto de Maestu es un producto español que da un pavimento inmejorable, al mismo tiempo que muy barato. De esperar es que la prueba de la calle del Arenal lo demuestre de una vez para siempre, ya que tanto se ha tardado en hacerla.

LAS ESTADÍSTICAS DEL GAS EN INGLATERRA DE 1896

Las estadísticas oficiales del gas en Inglaterra tienen interés para todos los países, pues demuestran hasta qué punto en el estado general de riqueza y bienestar se aumenta el consumo del gas. Los suministros de gas se presentan divididos en dos clases: la una, los practicados como servicios municipales, cual lo son en España, en Bilbao y Vitoria. Las fábricas de esta clase pertenecientes á las Corporaciones municipales son 208. Al mismo tiempo, las establecidas por Compañías para suministro general son 433; no se incluye en esta estadística multitud de fábricas de gas en los grandes establecimientos, fincas particulares y demás que no tienen carácter de proveedoras de gas al público.

El número de fábricas de que se ocupan estos informes creció en 1896 en 17. En el decenio de 1887 á 1897 la cantidad de gas producido en los respectivos años por las fábricas municipales ha pasado, en números redondos, desde 800 millones de metros á 1 300 millones, con un aumento progresivo jamás interrumpido. La producción de las Compañías en las mismas épocas pasó desde 1.700 millones de metros á 2.300 millones, creciendo con una sola interrupción en 1891, que se repuso con grandes creces en el año siguiente. La cantidad de carbón empleado en las fábricas de gas fué de 12.300.000 toneladas.

Una novedad se introduce en estas estadísticas, cual es la de figurar en ella las fábricas que producen el gas de agua carburado y la proporción en que lo suministran mezclado al ordinario. Por más que este extremo no tenga interés inmediato para España mientras no se produzca aquí petróleo natural ó artificial, bueno es hacer conocer el desarrollo que toma la fabricación del gas de agua, ya sea para que se empiece á suministrar por sí mismo, en algún caso de fábrica nueva, ó ya sea para que sirva de estímulo á la guerra que se debe hacer aquí al petróleo, encarecido por los enormes derechos que se le hace pagar, tan contrarios á las clases menos acomodadas.

Naturalmente, el inmenso consumo de gas en Inglaterra depende del precio bajo á que se vende, y de la mayor ilustración, que hace se consuma para la calefacción. En España hay la idea de que es más barato el cok al precio enorme que se paga en Madrid que el gas aun á 30 céntimos; pero con más razón cuando se venda á 22 será notablemente más barato, así para las estufas como para las cocinas.

Carburo de calcio. — *La Revue Industrielle* del 26 de Marzo publica los siguientes datos acerca de la fabricación y venta del carburo de calcio en 1897.

La fábrica de Neuhausen (Suiza) ha vendido 60

toneladas de carburo en 1897 á los caminos de hierro alemanes, empleadas en enriquecer el gas de hulla y en el alumbrado de estaciones, almacenes, etc., etc.

Esa fábrica vende el carburo, que da de 300 á 350 litros de acetileno por kilogramo, á los precios siguientes: á 0,60 francos el kilogramo cuando los pedidos son de 1 á 1.000 kilogramos; á 0,50 cuando la cantidad vendida es de 1 á 5 toneladas y á 0,45 si el pedido es aún mayor. Estos precios son al pie de fábrica y sin incluir los envases.

La fábrica de Bitterfeld (Alemania) vende el carburo que elabora á precios que varían entre 0,66, 0,50 y 0,46 francos el kilogramo, según la importancia del pedido.

En Inglaterra el precio medio de la tonelada inglesa de 1.015 kilogramos es de 400 francos.

La más importante de las seis fábricas de carburo de calcio que existen en los Estados Unidos es la de las cataratas del Niágara, que puede producir hasta 10 toneladas diarias. En ese país la producción total de carburo durante el año de 1897 fué de 1.744 toneladas.

En el Canadá no hay más que una fábrica llamada de Sainte-Catherine, que ha producido 543 toneladas en 1897.

Según nuestros informes, no tardará en funcionar una fábrica más de carburo de calcio en nuestro país, que aprovecha uno de los saltos del Júcar en la provincia de Cuenca.

Tranvía de vapor. — Entre Tarragona y Valls se va á establecer un tranvía de vapor, para el cual se ha formado una Sociedad en Barcelona, que se propone ejecutar el proyecto del señor marqués de Montoliu. No podemos menos de lamentar que se piense en líneas con locomotoras de vapor en casos como éste, en que parece indicada la tracción eléctrica.

La Exposición culinaria en Viena. — La Exposición culinaria que se está celebrando en Viena ha alcanzado un éxito asombroso y muy superior á cuanto se esperaba. Verdad es que debe hallarse sumamente bien organizada, sin que se haya perdonado nada para que ofrezca interés. Desde una mesa puesta con toda la vajilla completa de plata del mejor gusto, hasta un buey entero y una carnicería equipada con todos sus menesteres, se encuentra allí todo cuanto se relaciona con la mesa del pobre y del rico. En pastelería hay verdaderas obras de arte, y se ven montañas de salchichones, jamones y demás. Se exhibe una cocina de campaña completa; pero uno de los grandes atractivos son los vinos de la bodega imperial que el emperador ha enviado para que sus súbditos los puedan probar á un precio moderado. Da idea del éxito de la Exposición, el que el primer día, en que costaba la entrada 6,20 francos, se vendieron 3.000 billetes. El segundo día el precio era 4,10, y sin embargo, todavía se vendieron 10.000 entradas. Al tercer día se redujo la entrada á 2 francos, y fué preciso cerrar los despachos porque se tomaban por asalto; visitaron la Exposición más de 22.000 personas.

No decimos esto para hacer comparaciones con lo que ha pasado en Madrid con la Exposición de Industrias Modernas, pues en Viena misma se reconoce que lo sucedido en ésta no ha tenido allí precedente, ni

en las Exposiciones artísticas ó industriales, ni en las de ninguna clase. Nuestro objeto al hablar de esta Exposición, es tomar pretexto para volver á nuestro tema, ya antiguo, de que en Madrid se come lo peor y lo más caro que hay por el mundo, y si no hay aquí nadie que se mueva en favor de mejorar este estado de cosas, es porque el público está ignorante de lo que no tiene y podría tener, si se ocupara más de cuestión tan interesante para todo el mundo; aquí desde el ridículamente alto precio del pan robado de peso, hasta el chocolate de bellotas vendido como de cacao, todo es malo, caro y robado, y gracias si además no es nocivo.

Lo que decimos del interés demostrado en Viena por visitar la Exposición, demuestra que aquel pueblo merece comer bien y barato, como lo hace, porque se ocupa de ello y sabe hacerlo.

El teléfono automático. — Es bien sabido que el teléfono actual, tal como se explota, tiene dos graves defectos: el uno, el ser demasiado caro en todos los países menos en Suecia. El otro defecto, que no deja de ser causa de limitar sus aplicaciones, es el mal servicio que generalmente dan las señoritas encargadas de él, que no toman la obligación bastante en serio y están preparando el que desaparezca para ellas ese modo, no diremos de vivir, pero siquiera de ayudarse. Si el servicio del teléfono fuera mejor y más barato, es muy posible que no se hubiera ocurrido nunca trabajar para buscar el teléfono automático; pero tal como las cosas han ocurrido, se ha buscado y se ha encontrado, y por medio de él cada abonado se pone en comunicación con cualquiera de los demás por acción propia, sin auxilio personal de nadie, sino por los medios que ofrece el aparato mismo. Se empezó la explotación de este sistema en pequeña escala, so llegó al teléfono de 1.000 abonados, después tuvimos conocimiento de una instalación para 4.000, y hoy debe estar ya tan perfeccionado, que hace pocos días que se ha decidido aplicarlo en Filadelfia, cuya red telefónica sirve á 12.000 abonados. Si nuestras señoritas telefonistas quieren evitar la invasión en España del teléfono automático, harán bien en esmerarse para que no reneguemos del servicio telefónico que nos prestan.

Proyecto extraordinario de distribución de electricidad. — El proyecto mayor de electricidad de que se ha oído hablar nunca es el que está en estudio en Sajonia, donde se piensa, con bastantes probabilidades de llevarlo á cabo, en instalar un centro de producción de corriente en las minas de carbón de Hanichen, cerca de Dresde, y desde el cual se enviará aquélla á todo el Reino de Sajonia para motores en general, para tranvías y para alumbrado eléctrico. El número de poblaciones de todos tamaños y condiciones que resultarán servidas desde dicho centro es nada menos que 168.

El punto más distante de la instalación se hallará á unos 150 kilómetros.

Si la instalación en las proximidades de Dresde da resultado, sería cálculo estudiar una instalación semejante para servir á toda la provincia de Córdoba desde las minas de antracita de Peñarroya con motores de gas que produjeran la electricidad al precio más ínfimo de España y quizás aun menor que el de Alemania.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL CONCURSO DE COCHES DE PUNTO EN PARIS

CUARTO DÍA (4 JUNIO)

Tercero de excursiones en París, con el itinerario C, con el cual termina la serie de éstos, cada uno de los cuales se ha de recorrer dos veces.

En este día el coche de Peugeot sufrió el primer accidente. Se rasgó uno de los tubos de platino y fué preciso además reemplazar uno de los encendedores, que se rompió al desmontar el tubo de platino.

El *landolet* de Jeantaud fundió un plomo en los acumuladores y por otro lado un tornillo del porta-escobillas se desprendió, produciendo un corto circuito.

El *cab* de Jeantaud también sufrió una rotura en un combinador.

En este día se presentó un nuevo concurrente, que fué un *faetón* de la Compañía Morgan. Se hicieron con él los ensayos de tracción y consumo, que no pudieron terminarse por accidente en el neumático.

QUINTO DÍA (5 JUNIO)

Los carruajes empezaron la serie segunda de los tres itinerarios, tocándoles hacer por segunda vez el A. Salieron del depósito 11 carruajes, que fueron los 4 de Krieger, 5 de Jeantaud, el coche de punto de Peugeot, con motor de petróleo, y el de la Compañía General de Transportes.

En este día hubo pocos incidentes. La *berlina* de Krieger núm. 1 marchó 11 kilómetros con una persona menos de las que debía.

En la *berlina* de Jeantaud se rompió un neumático. No había salido del depósito los dos últimos días. El *landolet* quemó las escobillas y fundió los plomos. El *milord* se inutilizó y se remolcó por la *berlina* de Jeantaud.

SEXTO DÍA (6 JUNIO)

Salieron 10 carruajes á recorrer por segunda vez el itinerario B. No salió el *milord*. Este día se hizo notable por la regularidad con que funcionaron todos los carruajes. Sólo dos tuvieron accidentes en los neumáticos: el *vis-à-vis* de Krieger y la *berlina* de Jeantaud.

SÉPTIMO DÍA (7 JUNIO)

Los carruajes emprendieron la segunda recorrida del itinerario C.

La totalidad de los 12 carruajes salieron este día y volvieron por sus propios motores. Es la primera vez que se consiguió esto desde el principio del concurso. Los incidentes fueron: el *milord* de Jeantaud rompió un neumático, la *berlina* del mismo rompió un neumático y perdió la dirección, el *cab* sufrió una avería en el freno de atrás que se pudo componer, el *drojski* sufrió la caída de un tornillo del mecanismo de dirección, y, por fin, el *milord* acortó su recorrido 15 kilómetros

porque temió que le faltara corriente para poder volver al depósito.

También en este día se presentó á concurso el famoso coche de punto de Londres de forma de *victoria*. El Jurado accedió á que recorriera los itinerarios ABC, para que, en el caso de salir airoso, se hicieran con él las pruebas de tracción y de consumo. Por lo que hace al *faetón* Morgan, se ha decidido sustituir los neumáticos por llantas sólidas de caucho antes de que haga los tres itinerarios.

OCTAVO DÍA (8 JUNIO)

Los carruajes recorren por tercera vez el itinerario A.

El *coupé* Krieger tropieza con un coche de punto que atraviesa á toda velocidad la calle de Santo Domingo. El guarda-lodos del carruaje se destroza.

El carruaje de la Compañía Francesa de Carruajes Automóviles, que tomaba parte en el concurso por primera vez, rompe el aparato de dirigir porque una de sus ruedas se enganchó en los carriles del tranvía. Había marchado muy bien durante la primera parte de las pruebas.

En la *berlina* de Krieger se vació un neumático, pero su velocidad media no se resintió por ello.

El *drojski* de Jeantaud sufre otra vez el que se aflojen los tornillos del aparato de dirección y no ha efectuado la bajada de las calles de Saint-Fargeau y de Menilmontant. Después de enredarse con un coche de repartir volvió al depósito directamente.

Ni la *berlina* Jeantaud ni el *milord* salieron este día. El *faetón* Morgan no se presentó porque no pudo terminarse el cambio de las llantas.

El tiempo en que se recorrió esta vez el itinerario fué menor que en las dos primeras veces.

Al regreso al depósito se hicieron pruebas de consumo con el coche de punto de Peugeot.

NOVENO DÍA (9 JUNIO)

Recorrido por tercera y última vez el itinerario B. El *milord* y el *drojski* de Jeantaud no salen del depósito.

La *berlina* Krieger se detiene repentinamente. Después de mucho investigar se descubre que en el muelle de contacto de uno de los acumuladores se había aflojado un tornillo. El coche de punto de la Compañía francesa sufrió una avería en la caja de los acumuladores. Fué preciso llevarlo al depósito arrastrado por un caballo.

La *berlina* de Jeantaud tuvo que componer una escobilla durante la hora del almuerzo. La otra *berlina* de dos asientos recorrió una parte del trayecto con tres personas, esto es, con una de más.

El *faetón* Morgan hizo con buen éxito los ensayos de tracción y de consumo. Pudo pararse en el radio de la Tuilerie con su único freno eléctrico.

DÉCIMO DÍA (10 JUNIO)

En este día se terminan los recorridos en París.

Todos los carruajes, menos el *milord* de Jeantaud, han salido del depósito para hacer el itinerario C.

La *victoria* Krieger, que había marchado muy bien, empezó de pronto á sufrir una baja de tensión en la corriente, que decidió al comisario á que volviera directamente al depósito. Al examinar el estado se vió que la indicación del voltámetro había sido falsa y que por esto sólo recorrió 41,60 kilómetros, pudiendo haber hecho el completo.

El voltámetro de la berlina de 3 asientos dió igualmente indicaciones equivocadas.

El *landolet* sufrió accidente en las escobillas.

El *cab* hizo una maniobra falsa por lo resbaladizo del pavimento en la calle de la Pepinière.

El faetón Morgan ha funcionado muy bien.

El coche de punto inglés sufrió nuevamente desperfecto en los acumuladores y tuvo que volver al depósito.

Al regresar al depósito, los carruajes han recorrido á lo largo del Sena la distancia necesaria para agotar los acumuladores.

El *cab* de Jeantaud ha hecho en este día 86,500 kilómetros; el *landolet*, 73,500; la berlina de Krieger de 2 asientos, 90 kilómetros; el *vis-à-vis*, 92,500 kilómetros; la berlina con baranda, 100 kilómetros; la berlina de la Compañía general de automóviles, 105 kilómetros.

Debe agregarse que ninguno de los concurrentes agotó por completo sus acumuladores y que en caso necesario cada uno de los carruajes podía haber recorrido aún 10 kilómetros más.

UNDÉCIMO DÍA (11 JUNIO)

Las pruebas del concurso de coches de punto han terminado por las pruebas de consumo y de tracción hechas en Mont-Valerien y en Suresnes, comprobando las hechas el primer día.

Los carruajes debían someterse á una serie de paradas y de arrancadas bruscas á todas las velocidades, subiendo y bajando la pendiente de la Tuilerie con marcha adelante y atrás en ambos sentidos.

Todas esas pruebas, muy interesantes después de las pruebas de resistencia, porque contribuyen á demostrar el dominio sobre la marcha de los carruajes y la seguridad que ofrecen, han sido concluyentes para cuantos las presenciaron, y de ellas resulta claramente que en un corto trecho pueden pasar de la velocidad mayor á la inmovilidad absoluta.

En esta pendiente, de 8 por 100 por término medio, alguno de los carruajes se paraban en menos de 5 metros.

El faetón de Morgan y Compañía volvió al depósito por no haber querido someterlo á esas pruebas con sólo el freno eléctrico.

DUODÉCIMO DÍA (12 JUNIO)

El concurso se terminó por una expedición á Versailles, á la que asistieron todos los carruajes.

La salida tuvo lugar á las diez y cuarenta, y los carruajes desfilaron en un orden perfecto siguiendo la orilla del Sena, pasando después por Sèvres y Viroflay hasta Versailles.

Después de un banquete con sus brindis y felicitaciones, se tomaron de nuevo los carruajes, regresando á París sin el menor incidente.

Terminado así el concurso, vendrán después las consideraciones técnicas; pero entretanto podemos resumir lo que los carruajes hicieron en los nueve días en que funcionaron.

Los itinerarios eran de un desarrollo medio de 60 kilómetros y se habían calculado de manera que en un tercio fuera de calles malas en que la marcha fuera difícil, otro tercio de calles de gran movimiento en que se demostrara la facilidad de llevar los carruajes en calles con gran acumulación de vehículos, y, por fin, un tercio de calles de fácil paso.

De los doce vehículos presentados desde el primer día, siete efectuaron todos los recorridos, que fueron: la berlina de Peugeot con motor de petróleo y los coches eléctricos de Krieger, berlina, *vis-à-vis* y berlina con galería para equipajes, la berlina de la Compañía de transportes automóviles, el *landolet* y el *cab* Jeantaud. Entre los siete se distinguieron: la berlina Peugeot, que no tuvo otro accidente sino un tubito de platino rasgado; la berlina Krieger, cuyo accidente se redujo á que se aflojara algún tornillo de las piezas de los acumuladores; el *vis-à-vis* del mismo, que sólo tuvo un accidente en el neumático, y la berlina de la Compañía de transportes automóviles, que sólo tuvo el recalentamiento de un eje.

Los carruajes han hecho el recorrido siguiente:

Berlina de 3 asientos de Krieger,	579,700	kilómetros en 41 ^h 35 ^m	
Victoria de 2 —	419,700	—	35 52
Vis-à-vis de 4 —	582,200	—	43 4
Berlina de 4 — de Peugeot,	540,700	—	35 27
Berlina de 2 — de Krieger,	594,700	—	42 30
Berlina de 4 —	789,700	—	44 24
Berlina de 3 — de Jeantaud,	419,700	—	34 19
Berlina de 2 —	239,800	—	24 5
Landolet de 2 —	563,800	—	47 31
Milord de 2 —	60,100	—	6 42
Cab de 2 —	576,200	—	41 54
Drojski de 2 —	50,100	—	31 45

NOTICIAS VARIAS

M. Forrestier ha propuesto al *Club Automobile* de Francia que organice un concurso de acumuladores para el invierno próximo, con grandes premios.

Es una buena idea que puede dar grandes resultados, pues no hay nada que pueda hoy decidir de un modo más completo la era de los automóviles eléctricos que el que se produzca un adelanto sólido en los acumuladores. Estamos ya tan cerca de algo verdaderamente práctico y económico, que con poca mejora resultará un progreso definitivo. Es muy difícil decir hoy cuál es el mejor de los acumuladores que están en venta; pero después de un concurso bien organizado aquel que en él salga triunfador determinará una era nueva en los acumuladores, aun cuando no sea más que por la escala enorme en que se construirá el tipo que salga acreditado en un concurso; el fabricante que se retraiga se puede decir que se declara por ello vencido.

Se anuncia que la Sociedad de París titulada *Compagnie Générale des Petites Voitures*, que hace algún tiempo se decidió á introducir los carruajes eléctricos, ha decidido establecer 100 carruajes eléctricos de cuatro asientos, que empezarán á funcionar en el mes de Agosto próximo. La tarifa de estos coches de cuatro asientos será la misma establecida ahora para los de dos.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Julio de 1898.

EL GAS DE AGUA

En el orden de ideas de producir un cambio radical en la economía y comodidad de los domicilios de España, no conocemos nada más interesante que el que se llegue á generalizar el empleo del gas de agua para el alumbrado incandescente para la calefacción y en las cocinas: es esta una de las propagandas de más utilidad práctica que se deberán á esta REVISTA.

La abundancia y baratura de los carbones antracitosos en España, comparados á los precios que alcanzan los bituminosos, permitirán producir el gas de agua á un precio tan bajo, que tomando por tipo á Madrid, al precio á que se vende la antracita menuda de la mina *La Calera*, se puede producir el gas de agua por el método de Strache al coste de céntimo y medio de peseta el metro cúbico; pero todavía si el ferrocarril de Madrid á Zaragoza y á Alicante hiciera como debe el transporte de la antracita de Peñarroya á Madrid al precio de 10 pesetas tonelada, que es muy sobrado, como entonces la antracita menuda costará aquí menos de 18 pesetas tonelada, tendríamos el gas de agua producido próximamente á un céntimo el metro cúbico. Un gas de coste tan barato puede distribuirse, y es conveniente hacerlo, con una presión alta y, por tanto, bien manejada una fábrica de gas de agua en Madrid podría conseguir que este gas le costara distribuido menos de 3 céntimos por metro cúbico, y la venta á 8 céntimos produciría ampliamente un interés de 20 por 100 al capital empleado en la fabricación y distribución. Para los usos del alumbrado incandescente, el gas de agua á 8 céntimos con los mecheros Kern daría una luz de 16 bujías durante cinco horas por el coste de 4 céntimos durante ese tiempo, ó sea por mes 1,20 pesetas y quizás sólo una peseta. Cualquiera que se fije en lo que le cuesta actualmente una luz de petróleo, de gas común ó de electricidad cada mes, no puede menos de quedar sorprendido de la inmensa baratura que anunciamos, no como remotamente posible, sino como decididamente práctica desde hoy mismo, pues ninguna clase de dificultad se ofrece para ello.

Es una gran lástima que verdades de esta importancia y de esta transcendencia tengan que luchar para hacerse camino con la enemiga de los intereses creados.

Las autoridades industriales hoy, en materia de gas, no pueden ver con buenos ojos el advenimiento del gas de agua sin carburar, y estamos en el caso semejante á cuando los buques de vapor estaban llamados á suplantar á los de vela y de cuando los ferrocarriles anulaban las diligencias y las galeras aceleradas.

Contra el gas de agua hay mucho que decir, y mu-

cho se dirá y se exagerará. El gas de agua, por el óxido de carbono que contiene, es más peligroso que el común; el gas de agua, por su ausencia de olor, es un enemigo que mata á traición; el gas de agua no es luminoso, y, por tanto, sólo puede usarse para alumbrado con los mecheros para la incandescencia. Todo esto es verdad, y, sin embargo, el gas de agua se impondrá en todas partes y con más razón en España, sin más razón que porque cuesta ó debe costar UN CÉNTIMO DE PESETA POR METRO CÚBICO. Para el alumbrado, la calefacción y la fuerza motriz, 100 litros de gas de agua equivalen á 65 de gas de fábrica, y tratándose de aplicarlo á motores de gas de los más perfeccionados, se puede desde luego sentar que 800 litros de gas de agua darán un caballo-hora al freno.

Resultado tan favorable debiera comprobarse cuanto antes en España y hasta simultáneamente en las tres zonas del país en que más conviene hacerlo, que son las que tienen por centro Madrid, Bilbao y Barcelona.

Nosotros, en la de Madrid, propondríamos establecer una fábrica de gas de agua en el término de Carabanchel Bajo, para surtir á este pueblo, á Carabanchel Alto y al gran Hospital Militar, próximo al primero. Es bien seguro que el alumbrado y calefacción del Hospital costará cuatro ó cinco veces más de lo que debe costar, si no se apela á lo que es hoy la última palabra... el gas de agua.

Cuando en los pueblos que citamos se vea que el alumbrado, la calefacción y el combustible de la cocina resultan al coste mínimo de España, la cuestión estará ganada para Madrid, y de entonces en adelante para todo el país.

La fábrica de gas de agua de los Carabancheles debe costar á lo sumo 250.000 pesetas; pero el interés que daría sería extraordinario.

El alumbrado Auer en la vía pública de Sevilla. — En Sevilla se trata de sustituir el alumbrado de gas actual por los mecheros Auer, y ya se dice que se han resuelto las dificultades que se oponían. Si hace un año ó dos lo hubieran hecho, no habría nada que decir; pero en el estado actual es un error el ir á aplicar el mechero Auer conocido, cuando dentro de dos meses se estará vendiendo é instalándose en todas partes el nuevo mechero de Ottmar Kern, que no necesita tubo y que da casi el doble de luz con el mismo gasto en gas. La gente que anda tan despacio como la del oficialismo español se decide por aplicar una mejora cuando ya no debe aceptarse porque ha venido con mejor. El caso de España de gastarse muchos millones en los telégrafos ópticos cuando por todo el mundo se conocían los eléctricos, no repite continuamente por

nuestros Gobiernos y nuestros Municipios, que se la echan de prudentes cuando hacen una de estas tonterías, por no estar al corriente de lo que ocurre y no saberse dejar guiar por quien lo está. Si en Sevilla se aplica el mechero Auer antiguo, antes del año se habrán convencido de que no debían haberlo hecho y que debían haber esperado al Kern, que ya está listo y que sólo falta hacer la fabricación á la altura de la demanda.

Importante tranvía eléctrico en Italia. — Dicen de Roma que los Sres. Tosi y Medina se proponen construir un tranvía eléctrico entre Roma y Genzano, con ramal á la Roca di Papa. La distancia es 52 kilómetros. La vía será de ancho normal. La pendiente mayor no pasará de 9 por 100. La estación generadora resultará en el centro de una Y. Se compondrá de 5 motores de gas Dowson de 120 caballos cada uno, que moverán las dinamos correspondientes de corriente continua, una de cuyas unidades estará de reserva. La instalación suministrará corriente para alumbrado á Castelli Romani. La toma de electricidad se hará por cable aéreo á 1.200 volts, y la corriente de retorno pasará por los carriles. Los coches llevarán motores de 35 caballos de fuerza, pudiendo además arrastrar hasta otros dos carruajes sin motor cuando convenga. La línea se explotará á la velocidad de 15 á 30 kilómetros por hora.

Por más que esta sea una línea importante é interesante, no lo es, ni con mucho, tanto como la proyectada por la Diputación de Navarra.

La línea española tiene la ventaja de que será servida por fuerza hidráulica; pero al mismo tiempo debemos llamar la atención de nuestros lectores al hecho de que al escoger motor para la instalación italiana se haya decidido el aplicar los motores de gas pobre de Dowson. Esto se encuentra de acuerdo con nuestra creencia de que si los grandes ferrocarriles se han de llegar á explotar eléctricamente con fuerza producida por motores que no sean hidráulicos, se habrán de emplear en ellos sólo los de gas, y de ningún modo los de vapor. Por esto nos alegramos cuando vemos que los técnicos más adelantados, como es probable que lo sean aquellos á quienes se encomienda un estudio tan importante como un ferrocarril eléctrico de gran desarrollo, se deciden por los motores de gas pobre.

Tranvía eléctrico en Alejandría. — Á fines del año pasado se ha inaugurado en Alejandría una red de tranvías eléctricos de 12.940 metros, con una central de producción de electricidad de 300 caballos. Los carruajes son diez con motores de 25 caballos, y hay otros dos carruajes especiales para el transporte de las carnes desde el matadero. La instalación se ha hecho por la Compañía General de Tracción de París, y es la cuarta que llevó á cabo en los pocos meses que hacía que funcionaba. Alejandría cuenta ya con tracción eléctrica y Madrid aún no: gracias al espíritu de empresa de Bilbao, que si la capital se ha retrasado á Egipto, al menos España se le anticipó en Vizcaya. Para eso que hay aquí todavía periódicos de gran circulación que se muestran poco afectos á la tracción eléctrica y parecen asustarse de que se suba la calle de la Montera á la velocidad del trote ordinario en vez de hacerlo á paso de buey, gente que se asusta de la tracción por trolley.

Material eléctrico. — La Compañía Inglesa de Electricidad de Málaga ha contratado con la Compañía Westinghouse un alternador de 132 kilowatts. Es lástima que existiendo en nuestro país una Sociedad constructora como La Industria Eléctrica, de Barcelona, se considere aún preciso el importar alternadores eléctricos, siendo éste un tipo que se construye tan bien en España.

Las Empresas de gas y electricidad en Madrid. Se anuncia ya como definitiva la fusión de la Compañía Madrileña del Gas, la Madrileña General de Electricidad y también la Inglesa. La dirección de las tres Compañías se va á encomendar á nuestro distinguido amigo D. Adolfo Barle, y aunque no conocemos los detalles de la fusión, no dudamos que el propósito sea monopolizar el negocio de alumbrado en Madrid, mantando á las Empresas españolas. Tememos, por lo tanto, que estamos llamados á ser enemigos despiadados de la nueva organización, creyendo que nuestro puesto está en defender en todos los terrenos á las Empresas del país. Estas evoluciones de los financieros son temibles, pues las más veces representan un modo de salirse de un negocio malo los que lo tienen, para ver cómo se lo endosan á otros. Que la Empresa del Gas de Madrid había llegado al último extremo de un negocio indefendible era fácil verlo, y la novación de contrato á que se llegó, aunque tardía, nos la hizo simpática; pero si su defensa la busca en arruinar á las Empresas nacionales de electricidad, estaremos al lado de éstas para defenderlas, y confiamos que lo sabremos hacer.

Tranvías eléctricos. — Se dice que se va á establecer desde luego un tranvía eléctrico desde Gijón al puerto del Musel.

Desde 1.º de Noviembre, el tranvía de vapor de Barcelona á Sarriá y Badalona y el de fuerza animal de Barcelona á Sans, han pasado á ser propiedad de la Compañía Barcelonesa de Electricidad, sin duda alguna, con intención de establecer la tracción eléctrica en ambas líneas.

El telégrafo sin alambres. — El Sr. Marconi, el inventor del material para el telégrafo sin alambres, hizo una demostración del sistema ante los miembros del Parlamento inglés. Las dos instalaciones se hallaban: la una en el palacio de las Cortes, y la otra en el Hospital de Santo Tomás (no sabemos si será por lo de ver y creer), en la otra orilla del Támesis. Los transmisores y colectores de ondas se hallaban colgados en postes de 6 metros de alto, y hacen funcionar aparatos de Morse instalados bajo techado.

Crecimiento de Bilbao. — Una gran parte de los habitantes del Municipio de Begoña piden su agregación al de Bilbao. Nosotros creemos que, en realidad, en aquella localidad lo que hay que hacer es que queden comprendidos en éste todos los Ayuntamientos, hasta la desembocadura del Nervión, y nos parece más complicado el irlo haciendo gradualmente, como se hizo cuando el de Abando y ahora se quiere hacer con parte de Begoña, que el hacerlo de una vez abrazando toda la zona que de hecho es una misma población, aunque muy prolongada.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LOS CAMINOS Y EL AUTOMOVILISMO

Con este título publica la *Revue des transports parisiens* un trabajo del Sr. Mallant, quien estudia las ventajas que ofrece la sustitución de la tracción mecánica en vez de la animal, por lo que hace á la relación que existe entre el camino y la tracción empleada.

El Sr. Mallant examina, en primer lugar, la cuestión de si el automóvil deteriorará los caminos más ó menos que el vehículo arrastrado por caballerías, y compara, para este examen, dos vehículos que presten igual servicio, siendo automóvil el uno y de tracción animal el otro. Los efectos destructores del vehículo arrastrado proceden del caballo y del carruaje; los del automóvil de este último solamente. Es preciso, pues, considerar, por una parte, el caballo y el coche que arrastra, y por otra, un vehículo semejante al primero, aunque más pesado por efecto de la sobrecarga suplementaria del motor y del refuerzo de diferentes partes del carruaje.

«Es evidente — dice el autor del trabajo — que el caballo, al machacar el suelo á cada paso, lo deteriora mucho más rápidamente que dicho exceso de carga montado sobre ruedas. Esta comparación, que nada tiene de científica, permite suponer que en general el automóvil conservará mucho más el camino que el hipomóvil, con tal de que no se aparte demasiado de los principios racionales de construcción, y no caiga en el exceso de Gordon y muchos otros inventores, que han imaginado la creación de automóviles *con patas* para imitar la marcha del caballo.

»La acción de este último sobre el camino es desastrosa. Cada vez que pone el casco en el suelo descarga en él un martillazo, y á veces un piquetazo cuando clava la punta de la herradura, como sucede al arrancar y al subir pendientes. Los empedrados tienen su razón de ser en el hecho de que ofrecen con sus intersticios puntos de apoyo á dichos golpes, constituyendo una especie de cremallera que permite al animal agarrarse para ayudar la marcha. El caballo tiende sus poderosos músculos, clava con fuerza el extremo del casco en la junta de dos piedras, echa su peso hacia adelante y golpea el empedrado como si quisiera arrancarlo; que no de otro modo maniobra el trabajador con su palanca de hierro al desempedrar una calle ó al arrancar el asfalto. La punta del casco del caballo es palanca y piqueta al mismo tiempo; cada pisada arranca fragmentos de piedra ó de tierra y los hace volar pulverizados, llevando tras de sí el trabajo empleado y el dinero de los contribuyentes. Es decir, que verifica la deplorable operación de convertir el dinero en polvo.

»Si el empedrado es útil al caballo, en cambio no encontrará el automóvil la menor ventaja al rodar sobre los dientes de esa cremallera de piedra. Numerosos experimentos han demostrado que las resistencias

de un carruaje al arranque, por tonelada y en llano, son iguales á 30 kilogramos en un empedrado regular, y á 25 en buen asfalto ó macadam; deo á un lado las perjudiciales trepidaciones ocasionadas por el empedrado y de las que se resiente el vehículo entero, desde la llanta á la caja, al motor y hasta el asiento de los pasajeros.»

Añade el Sr. Mallant su deseo de ver cambiado todo empedrado por macadam, asfalto ó entarugado, ó por lo menos reducido en previsión del desarrollo del automovilismo, con lo cual los gastos de entretenimiento general de las vías públicas serán menos costosos que lo que ahora resultan.

Después del macadam, el entarugado es el pavimento que presenta una superficie menos resbaladiza.

Fácil es apreciar que los accidentes de carruajes son mucho más frecuentes en el empedrado y en el asfalto que en el entarugado. Los empedrados de asperón son especialmente peligrosos para el automovilismo; aun después de una limpieza escrupulosa, quedan frecuentemente recubiertos de una capa de materias grasas muy expuestas á patinaduras y viradas. Este último accidente no ocurre á los vehículos arrastrados, porque el caballo corrige á cada momento las desviaciones.

La tracción animal ocupa, en longitud, doble espacio por lo menos que el automóvil, y ésta es una ventaja más de la tracción mecánica.

Admitiendo que los gastos de entretenimiento de la vía pública irán disminuyendo á medida que se vaya desarrollando el automovilismo y desapareciendo la tracción animal, el Sr. Mallant propone aplicar las economías que así resulten á mejorar la suerte de los peones camineros y á construir nuevos caminos que pongan en comunicación puntos todavía aislados, creando nuevas salidas al comercio, etc. Además, podría imitarse el sistema de Italia, en donde varias ciudades importantes tienen en sus calles dobles líneas paralelas de losas de piedra que sirven de carriles á los carruajes y que aprovechan los ómnibus especialmente.

Termina el autor recomendando la reglamentación de la construcción de vehículos, en provecho de la conservación de los caminos, teniendo en cuenta el principio de que, á cargas iguales y á igual anchura de llantas, deteriora menos el pavimento el vehículo que lleva ruedas de mayor diámetro. Con esto, añade, y con cuidar también la suspensión esmerada de los vehículos, conservará y acrecentará Francia su superioridad sobre el extranjero en punto á carretería y á rodaje de automóviles sobre los mejores caminos del mundo.

(LA NATURALEZA.)

NOTA DE LA R. M., M. Y DE I. — Vemos con gusto que personas de capacidad admiten el cambio que han de experimentar las vías públicas si los automóviles se han de generalizar; pero la

indole y el alcance del cambio creemos que es materia de la cual aún es muy difícil darse cuenta. Pudiera ser mucho más radical de lo que se supone.

EL ABUSO DE LA VELOCIDAD EN PARÍS

Á medida que va aumentando en París y en Francia en general el número de los automóviles, se va presentando como una calamidad mayor el abuso de la velocidad.

Naturalmente, á mayor número de aficionados corresponde un número mayor de tontos, imprudentes y atolondrados, y un carruaje que pueda correr á 20 ó 25 kilómetros por hora en manos de alguno de esos géneros de individuos es para ellos una tentación demasiado fuerte para no darse el gustazo de aplicar esa velocidad sin pensar en las consecuencias que puede tener. Si á más del riesgo verdadero que hay del atropello marchando á tales velocidades, se agrega la proporción enorme de gente enemiga de todo adelanto y aun de todo cambio de costumbres, el abuso de las velocidades va á dar lugar á que se cree una atmósfera tan contraria á los automóviles, que precisa impedir con mano fuerte que se falte á los reglamentos que con urgencia se deben hacer en todos los países.

La facultad de escapar á la persecución que en la misma máquina encontrarán los contraventores, complica el peligro mismo que se quiere evitar, y preciso es inventar recursos para apoderarse de los que huyan de la persecución de la policía; un pito especial que dé la orden de detenerse y la facultad de disparar contra el carruaje que no obedezca la orden es lo menos que se puede hacer contra los que, al recibir la autorización para circular, firman el compromiso de respetar el reglamento y que firman hallarse enterados de las reglas á que habrán de atenerse al recibir el permiso de pasar por la vía pública con automóvil.

El abuso de velocidad en Francia se presenta ya como un hecho demasiado grave para mirarlo con indiferencia.

En Inglaterra, y sin los recursos que ofrecen los vehículos mecánicos para llegar á velocidad peligrosa, de tiempo inmemorial hay leyes que prohíben el exceso de rapidez en los vehículos, y diariamente se cobran multas por faltar á lo establecido como lícito.

NOTICIAS VARIAS

L'Automobile Club empieza á publicar descripciones detalladas de los carruajes que se presentaron al concurso de coches de punto y á la Exposición general que seguidamente tuvo lugar. El primero de todos los carruajes que describe es el de Krieger, demostrándose con ello, como nosotros creemos, que éste es el más adelantado de todos los carruajes eléctricos. En el número próximo reproduciremos esta descripción; entretanto, queremos decir ya á nuestros socios que es lo opinión del gerente de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, que ya tenemos un punto de partida bastante fijo para la marcha de nuestra Sociedad. Tan pronto termine la guerra, porque ahora sería inútil, nos volveremos á dirigir al público para el fomento de la Sociedad, proponiendo en concreto traer como modelo un carruaje eléctrico de Krieger del tipo

que se puede transformar de berlina en victoria y de victoria en berlina, con el objeto de que sirva de modelo para construir en España. Haremos grandes esfuerzos para que á la adquisición del carruaje modelo contribuyan todas las más Empresas eléctricas, posibles, que están interesadísimas en ello, y si el público y los electricistas se mostrasen indiferentes, abandonaríamos el fomento de esta Sociedad y nuestro propósito de construir, pues realmente es gastar fuerza y energía en balde el ocuparse de hacer progresar á un país donde es sólo una rara excepción el encontrar personas que tomen interés en el adelanto de la industria y en el fomento de la riqueza. La construcción de los vehículos eléctricos será la industria más colosal del próximo siglo, y este es el momento de prepararse para ella en España aplicando á hacerlo toda la energía posible.

Las pruebas de Liverpool para los vehículos de carga pesada se dieron por terminadas el 28 de Mayo, sin que los resultados finales hayan modificado en lo más mínimo lo que se vió desde el primer día; esto es, que la cuestión se presenta con todas las probabilidades de ser un éxito definitivo ya, con muy pocas alteraciones. Prescindiremos de los carromatos con motores de petróleo, puesto que éstos no nos interesan en España; y se ve que los de motores de vapor no han presentado sino un gran defecto, y que éste ha sido en las ruedas. Si su endeblez se ha manifestado en pruebas de un solo día, excusado es decir cuán grande es el defecto para un carruaje que ha de explotarse haciendo el trabajo un día tras otro. Resultaría sumamente gravoso la inutilización frecuente. Por lo demás, tanto el carruaje de las 2 toneladas de Thornycroft, como el de las 5 del mismo, han demostrado que pueden hacer los transportes con gran ventaja en el coste sobre los arrastrados por fuerza de sangre, aun en el estado de perfección relativa en que como tales se encuentran los de Liverpool.

El carruaje de 5 toneladas de carga útil ha hecho su trayecto de 57 kilómetros con un gasto de menos de 400 kilogramos de carbón; si contamos éste á razón de 30 pesetas la tonelada, y calculamos 7 pesetas para el maquinista y ayudante, 2 pesetas para aceite y otra para agua, tendremos que el transporte de 5 toneladas á 57 kilómetros en nueve horas de marcha efectiva, habrá costado 22 pesetas, lo cual da en cifra redonda 8 céntimos por tonelada y kilómetro. Á esto hay que agregar el interés y amortización del capital, y el renglón, que debemos suponer sea fuerte, de composturas. Sobre esto no diremos nada por ahora, y esperaremos á ver el informe de la Comisión, que suponemos fijará el valor del carruaje, por informes de los constructores, con más exactitud de la que podríamos conseguir nosotros por cálculos. Nos equivocariamos si no puede llegar á determinarse que el transporte con todo gasto salga á menos de 15 céntimos tonelada y kilómetro.

La Empresa del tranvía de Murcia á Alcantarillas ha pedido autorización para sustituir la tracción animal por la eléctrica por cable aéreo. Antes de cinco años es de prever que no quede en el país un solo tranvía con motor de sangre.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Julio de 1898.

EL FOMENTO DEL CONSUMO DEL GAS

PARA OTROS FINES QUE EL ALUMBRADO

En una Sociedad de gasistas Mr. Blodges leyó una Memoria que se encuentra tan conforme con nuestras propias convicciones, que sólo la falta de espacio nos obliga á extractarla en vez de publicarla completa.

Dijo que hasta aquí se ha considerado que el principal consumo del gas podía estimarse que era el empleado en el alumbrado, pero que ya ha llegado la hora de modificar esta creencia y de procurar por todos los medios conseguir que el gas se aplique á los demás usos para que se halla indicado. Llamó la atención á lo mucho que se ha progresado en la construcción de estufas de gas, de cocinas y motores, y dijo que eran pocos todavía los directores de fábricas de gas que se han ocupado de fomentar sistemáticamente el uso del fluido para este y otros objetos. Explica lo que sucede en su país de una manera que no tiene aplicación al nuestro; pues dice que como los directores de las fábricas se encuentran con que el consumo va en aumento constante, se dan por satisfechas con esto, sin pensar en que el crecimiento podría ser mucho mayor y más rápido.

En España, por el contrario, en todas las fábricas de poblaciones donde se han establecido centrales de electricidad, el consumo para luz ha ido á menos de un modo marcado, y sólo en Barcelona y Cádiz es donde ha tenido aumento la totalidad del consumo para otras aplicaciones, y esto gracias al bajo precio á que se ha estado vendiendo el gas. Hace una observación muy sagaz respecto al aparente aumento de consumo en muchos casos, diciendo que parece que es crecimiento lo que realmente es una verdadera disminución; pues si bien es verdad que se vende más gas en totalidad, al entrar en examen más detallado se descubre que si el total ha aumentado, ha disminuido el consumo del gas vendido por cada contador; de modo que lo que realmente ha aumentado ha sido el número de consumidores, pero con disminución de lo que cada uno de éstos ha consumido.

Precisamente es lo contrario lo que se debe procurar para la prosperidad de las fábricas de gas; esto es, que cada abonado emplee mucha más cantidad, á lo cual no se puede llegar sino porque se introduzca el gas en cada casa y establecimiento, para otras aplicaciones que no sean el alumbrado.

Presentó como ejemplo de lo que se puede conseguir, el de su fábrica, que ha aumentado su consumo, en diez años, en 259 por 100, al mismo tiempo que ha sufrido una baja considerable el destinado al alumbrado.

El autor de esta Memoria considera tan indudable la ventaja del gas para los usos culinarios, que cree inútil detenerse á hablar de ello en su país; este es otro caso de circunstancias diversas entre el estado en que se encuentra la cuestión en la localidad de Mr. Blodges, y aquel en que está en España, con excepción de Barcelona y Cádiz; pues creemos que hasta Bilbao se halla atrasado por lo que hace al consumo de gas en las cocinas. Aconseja á los fabricantes de gas de su país que estudien una buena caldera de calefacción por el gas para las cocinas, porque dice que se nota que las casas en que se guisa con gas en verano, prefieren hacerlo con cok ó carbón de piedra en el invierno, porque dan más calor.

Pasando después á la cuestión de motores de gas, exagera grandemente al decir que empleando en ellos el gas de fábrica, hasta en motores de 100 caballos, conviene más este gas que los motores de vapor. Ciertamente, cuando el gas es barato, se puede considerar que el gas de fábrica puede emplearse en motores mayores que cuando es caro; pero en el caso de España en general, y en el de Madrid en particular, cuando el motor que se ha de emplear ha de funcionar con constancia, esto es, siquiera ocho horas al día, no conviene alimentarlo con gas de fábrica ni aun al precio actual de 22 céntimos el metro, sino que es mucho más económico el usar gas Dowson hecho en el mismo local con antracita.

Al discutirse la Memoria, otro director de fábrica de gas muy conocido, Mr. Crowdley, dijo que él tenía siempre un viajante en movimiento para estudiar todos los medios de aumentar el consumo de gas por aplicarlo á otros fines que no fueran el alumbrado, y que por este medio conseguía mucho. Tenía una clientela considerable de consumidores para calentar planchas para planchar la ropa y para soldar; varios de sus clientes lo usaban para las máquinas de linotipo; algunos consumidores emplean el gas también para tostar el café y para otra infinidad de aplicaciones técnicas, que han de ser las que en el porvenir sostendrán la prosperidad de las fábricas de gas; pues mientras que todavía en todas el mayor consumo es para alumbrado, los directores que se dedican á fomentar el consumo diurno acabarán por producir el cambio de que durante el día se consuma mucho más que durante la noche.

Muy aplicable encontramos la Memoria á que nos referimos para el caso actual de Madrid, donde el consumo del día, según nuestros cálculos, puede ser triple del actual durante la noche, aun al precio reducido de ahora. Nosotros tenemos el ejemplo dentro de nuestro propio domicilio. Aunque empleamos luz eléctrica en una parte del alumbrado, donde más cantidad

de luz necesitamos gastamos el gas, siendo nuestro consumo, por término medio, 18 metros al mes en los meses en que no se enciende estufa alguna de gas, mientras que en invierno gastamos 60 metros en una calefacción por gas, incompleta también; que si la generalizáramos, como nos proponemos hacerlo en el invierno próximo, gastaríamos cerca de 160 metros. En luz nunca tendremos ocasión de gastar más que hoy, pero en calefacción prevemos llegar á 300 metros cuando lo empleemos en la cocina. Véase, pues, la diferencia que va de 18 á 300; y no juzgamos que el caso nuestro sea excepcional, sino, por el contrario, será muy corriente si la Empresa de Madrid completa sus medios de propaganda del empleo del gas, estableciendo la escuela culinaria permanente al gas, que es lo indispensable en el caso de Madrid para llegar á un resultado maravilloso y rápido.

CENTRAL ELECTRICA EN CADIZ

La central eléctrica de la Sociedad Cooperativa Gaditana de Fabricación de Gas se ha inaugurado con gran éxito y contento á fines de Junio. Es una central muy bien instalada por la casa Abrahamson, de Madrid, teniendo por base el producir la fuerza motriz con turbinas de vapor de Laval acopladas á las dinamos

Los motores son dos de 50 caballos cada uno, y las calderas de Barbock y Willcox. El cuadro de distribución está muy bien instalado, y es también notable en esa central la primorosa manera de instalar la red de distribución, siguiendo los accidentes y colores de las fachadas de las casas, formando este modo de instalar la red gran contraste con la manera ruda con que se distribuye la corriente por la Sociedad electricista que ya existía en aquella población. Siendo el negocio de la nueva central completamente de capital español y local, claro es que tendrá las simpatías de la población y en muy poco tiempo se verá que la demanda de corriente es superior á los medios de proveerla, sobre todo para alumbrado. á pesar del alto precio, 1,35 por kilowatt, que de común acuerdo han señalado á la electricidad las dos Compañías gasistas, demostrando que se interesan más por fomentar el consumo de gas que de corriente eléctrica.

La Cooperativa Gaditana ha instalado también una batería de acumuladores Tudor, sin duda para dar corriente durante el día sin tener los motores en movimiento mientras el consumo diurno no tenga importancia. Nosotros creemos, sin embargo, que si en el manejo de la electricidad por la Cooperativa Gaditana preside el mismo acierto que en su fabricación y distribución de gas, las máquinas de su central trabajarán día y noche, pues en Cádiz está muy indicado el hacer el servicio del movimiento de pasajeros en la bahía, con botes y lanchones eléctricos, recibiendo la corriente para cargar los acumuladores de la central de la Cooperativa. También en Cádiz podrán tener pronto cierta importancia los automóviles eléctricos, pues el piso de la ciudad y poblaciones cercanas es excelente por lo nivelado, y hay allí condiciones para conservarlo en el mejor estado, si, como es natural, se abandona pronto el adoquinado por el asfaltado, que tan indicado se encuentra para una población don-

de se le da más importancia á la limpieza y primor que casi en ninguna otra de España.

Si nuestros informes son exactos, creemos que la central de la Cooperativa de Cádiz tiene una base equivocada gravísima que resultará bastante onerosa. La Sociedad se propone emplear su sobrante de cok que vende para exportar á precio bajo, en levantar vapor en las calderas, y ni aun siquiera tiene condensación. Esto lo consideramos un error de importancia, pues se encontrarán gastando 1.500 á 2.000 gramos de cok por caballo indicado al freno. Si la Compañía quería emplear su cok nunca debió pensar en emplear turbinas de vapor, sino motores Crossley de gas con gas Dowson, y seguramente en ese caso para cada caballo hubiera gastado sólo 650 gramos de cok, siendo la diferencia bastante notable. No señalamos este error por malevolencia, sino, por el contrario, porque tenemos seguridad de que pronto en vez de 100 caballos necesitará más de 200, la equivocación cometida ahora tiene remedio seguro, pues podrá emplear el cok más adelante en motores de gas y alimentar sus calderas con combustible más á propósito.

De todos modos, esta simpática Sociedad Cooperativa, que siempre ha estado tan bien manejada, es un ejemplo digno de imitación en todas las poblaciones que siguen timadas aún por el alto precio del gas y la electricidad á que venden las Compañías extranjeras.

Subida del precio del gas. — La Compañía Catalana de Alumbrado y Calefacción por el gas y la Empresa E. Lebón y Compañía han convenido, de acuerdo, en subir el precio del gas en Barcelona 6 céntimos por metro cúbico, independiente del nuevo impuesto establecido por el Estado. La Empresa del gas de Sevilla ha tomado igual resolución, y probablemente todas las fábricas de la Sociedad Lebón harán lo mismo.

Comprendemos que las Empresas extranjeras que no quieran perder dinero y que tienen que situar fondos en el extranjero á los cambios del día para pagar interés y amortización de obligaciones y ganancias de acciones necesiten esa subida; pero las Empresas españolas, que no tienen hoy otra contrariedad sino que el carbón está más caro, lo cual se compensa por el mayor valor del cok y el alquitrán, al subir el precio no hacen otra cosa sino confirmar el dicho de que, á río revuelto, ganancia de pescadores. Si hubiera en España espíritu de Empresas industriales, esta sería la gran ocasión de preparar la desaparición del país de las Empresas extranjeras de gas, introduciendo el suministro de gas de agua sin carburar ó carburada por el acetileno. Las Empresas con capital nacional podrían hacer un interés de 10 ó 12 por 100 al año, vendiendo al precio mismo á que las extranjeras no pudieran vender sino en pérdida; pero el hacer entender esto á nuestros capitalistas es empresa superior á la fuerza humana, y éstos seguirán por ahora viendo mejor negocio en cortar cupones de la Deuda del Estado, creada para comprar buques para que los cañones los yanquis y otros excesos, que arruinan y desconciertan á la pequeña proporción de españoles que trabajan y producen.

Inauguración de alumbrado eléctrico. — El día 1.º de Julio se inauguró con resultado completo el alumbrado eléctrico en San Ildefonso.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LOS CARRUAJES ELÉCTRICOS DEL CONCURSO DE PARÍS

COCHES DE KRIEGER NÚMS. 1, 2, 3 Y 16

De los cuatro carruajes presentados por M. Krieger, tres de ellos merecen especial atención: éstos son los núms. 1, 3 y 16. La victoria núm. 3 es un tipo de ensayo que ya ha sido abandonado por este constructor, cuyas disposiciones no ofrecen sino un interés retrospectivo.

Los carruajes 1, 3 y 16 son absolutamente idénticos y sólo se diferencian en lo que constituye las cajas, que se pueden colocar indistintamente en cualquiera de ellos. Esta es una consideración de importancia por lo que hace al capital invertido, pues de un día para otro una berlina se puede convertir en victoria ó viceversa, sin haber inmovilizado otro capital que el correspondiente á la caja de recambio.

Las ruedas son de madera: las delanteras llevan neumáticos y las de atrás llantas de caucho sólidas.

El juego delantero es al mismo tiempo el motriz y el de dirección, lleva doble enganche y cada uno de éstos corresponde á un motor eléctrico de fuerza normal de 3.000 watts, ligado directamente á la rueda motriz por un piñón con dientes helicoidales. Difícilmente puede concebirse una disposición que sea más sencilla y cuyos motores resulten más fáciles de reconocer, de limpiar ó de reemplazar. En el bastidor recto, construido de madera y acero, se apoyan con muelles intermedios las cajas de acumuladores y la caja del carruaje. Las de los acumuladores son dos, la una en la parte de delante y la otra en la de detrás del carruaje, y se pueden retirar fácilmente para examinarlas ó cambiarlas, sin tener que hacer ó deshacer conexión alguna.

Cada batería de acumuladores se compone de 22 elementos Fulmen, acoplados en tensión, del tipo B, de 17 placas, siendo el peso de cada elemento 10,4 kilogramos.

Cada motor se compone de un inducido de tambor rodeado de un inductor de cuatro polos sobre los cuales se colocan cuatro bobinas de excitación en dos series de alambre grueso, y dos en derivación con alambre delgado. El armazón poligonal en que se fijan los polos forma una cubierta que rodea y protege eficazmente al motor.

El mecanismo completo del carruaje se compone de cuatro órganos diferentes:

1.º Una dirección por un volante horizontal que obra sobre las ruedas delanteras.

2.º Un combinador de palanca para determinar las diferentes velocidades, la parada y la contramarcha.

3.º Un freno de pedal, que obra sobre las ruedas de atrás y corta el circuito.

4.º Un botón de recuperación que se hace funcionar por el pie.

El combinador comprende ocho posiciones definidas según el cuadro sinóptico que se verá al pie.

Á velocidades determinadas, las posiciones 1 y 3 del combinador obran relativamente como freno, ó, mejor dicho, tienden á limitar la velocidad del vehículo sin pararlo. Es un modo de contener ó refrenar que se puede aplicar á voluntad á todas las velocidades, apoyando el pie en un botón que determina la excitación *Shunt* y pone la serie de excitación en corto circuito.

El freno que se produce por la posición 00 es más energético y se emplea en las velocidades escasas. El freno de pedal produce la parada completa. La parada en las pendientes fuertes se consigue por un artificio que consiste en maniobrar en *trémolo* en las posiciones 0 y 1, que produce una especie de rozamiento; pero M. Krieger en sus nuevos carruajes va á modificar esto empleando un freno de faja que obre en ambos sentidos.

He aquí, ahora, el cuadro del combinador de Krieger en los carruajes núms. 1, 3 y 16.

Posiciones del combinador.	Objeto.	Dos baterías.	Excitador.	Dos inducidos.
0	Parar.	Tensión.	Abiertas.	Abiertas.
1	Arrancar.	Derivación.	Shunt y serie.	Tensión.
2	2.ª velocidad.	—	Serie.	—
3	3.ª —	Tensión.	Shunt y serie.	—
4	4.ª —	—	Serie.	—
5	5.ª —	—	Shunt y serie.	Cantidad.
6	6.ª —	—	Serie.	—
00	Freno sin recuperación.	—	Shunt.	Corto circuito.
— 1	Contramarcha.	—	Shunt y serie.	En tensión ó invertida.

Carruajes del concurso de los coches de punto de París.

COCHE DE LA COMPAÑÍA GENERAL DE TRANSPORTES AUTOMÓVILES NÚM. 13

Á pesar de la preocupación contra el número 13, el que fuera éste el que correspondiera á la Compañía indicada, no por esto se encontró con desgracias el carruaje de la Compañía general, guiado por su inventor monsieur Jenatzy. Es un carruaje menos original que el de los otros competidores, pero no por esto ha funcionado de una manera menos admirable, y por ahora, es el que tiene el *record* de los carruajes que han podido hacer el mayor trayecto sin necesitar recargar los acumuladores. En las pruebas del día 10 de Junio, después de haber hecho su recorrido reglamentario de 60 kilómetros, le sobró corriente para hacer un recorrido de otros 45 kilómetros antes de volver al depósito.

Sin buscar novedades estéticas, M. Jenatzy ha

adaptado una caja de la Compañía general de carruajes a un antetrén para la dirección y á un carretón posterior con el motor eléctrico. Los acumuladores Fulmen están montados en dos cajas de 22 elementos cada una, de las cuales la una está delante y la otra detrás de la caja del coche.

El motor único, excitado en serie, obra sobre un árbol intermedio, sobre el cual está montado el diferencial y un freno de correa que funciona en ambos sentidos. Para que el combinador resulte lo más sencillo posible, el Sr. Jenatzy ha suprimido por completo la recuperación y el freno eléctrico.

El combinador se reduce á una sencilla manivela que gira alrededor de un eje vertical y que sirve para intercalar el motor en el circuito, interponiendo resistencias variables para pasar de la posición de arrancar á la de marcha normal. El mismo movimiento en sentido inverso coloca al motor en las mismas condiciones para la contramarcha, por lo cual el carruaje puede marchar con la misma velocidad hacia adelante que hacia atrás.

El cambio de velocidad se obtiene por la división de la batería de acumuladores en dos grupos de 22 elementos cada uno, acoplados á voluntad en cantidad para la pequeña velocidad, ó en tensión para la grande, ó por medio de un conmutador especial.

En las pendientes fuertes un cambio mecánico de velocidad por medio de una palanca especial al acceso de la mano izquierda, permite reducir la velocidad en razón de 100 á 67. La combinación de acoplamiento de los acumuladores, el cambio de velocidad y el poder intercalar resistencias en el circuito, da á este carruaje una gran elasticidad de marcha. El freno funciona por medio de correa sobre el árbol intermedio y su aplicación tiene lugar por medio de pedal. Para parar rápidamente el carruaje, se inmoviliza por un freno de zapata que obra sobre los neumáticos de las ruedas posteriores. La manivela que actúa sobre este freno debe igualmente obrar sobre un interruptor de corriente, á fin de evitar que el conductor intente poner el carruaje en marcha por distracción con el freno echado, lo cual sería perjudicial para los acumuladores, para el motor y para el neumático. Aun cuando el carruaje presentado no tiene este interruptor, nada más fácil que aplicarlo.

Aunque por su perfecto funcionamiento el carruaje de Jenatzy merecía el primer premio, el Jurado sólo le ha adjudicado el segundo, á causa de su apariencia poco elegante, de su excesivo peso con relación al útil que puede llevar y al consumo de energía eléctrica.

Esto dice del carruaje en cuestión M. Hospitalier. Por nuestra parte, siempre hemos creído que el de Krieger era el que hoy se encuentra en primer puesto.

PROSPECTO DEL ACUMULADOR FULMEN

Hemos recibido el prospecto siguiente del acumulador Fulmen, que publicamos con gusto, dejando la responsabilidad de sus afirmaciones á sus autores; pero haciendo constar que estamos igualmente dispuestos á publicar cualquier otro prospecto que reclame ventajas sobre éste. Dice así:

SOCIEDAD EL ACUMULADOR FULMEN
OFICINAS Y TALLERES CLICHY (Seine).
18, Quai de Clichy.

Todos los carruajes eléctricos

que han ejecutado sin faltar á las pruebas del concurso de coches de punto, han funcionado con el acumulador Fulmen.

El peso de acumuladores que ha llevado cada carruaje ha sido sólo 275 kilogramos al poco más ó menos por tonelada de peso total.

Á pesar de eso, los carruajes han recorrido, sin recargar, trayectos de 90, 100 y 105 kilómetros.

Aumentando el 50 por 100 el peso de los acumuladores, el recorrido puede ser, sin recarga, 150 kilómetros.

La Sociedad contrata á precio hecho la conservación de los acumuladores.

En adelante, las baterías se suministran solamente en cajas de ebonita.

Como se ve, los acumuladores para el empleo en los automóviles han llegado á un grado de perfección á que apenas se esperaba hace un año.

En Francia hay la tendencia marcada á desear los carruajes eléctricos de gran recorrido; á nosotros, por el contrario, sobre todo para Madrid, y para coches particulares, nos entusiasma más el tener carruajes para 30 kilómetros con una carga, con tal que el carruaje sea ligero relativamente, pues la dificultad del mal piso de Madrid es tanto mayor cuanto se trate de carruajes más pesados. Claro es que al cabo el piso de esta capital tendrá que acomodarse á las necesidades de los automóviles; pero por el momento, y para empezar, lo que hace falta es todo el menos peso posible para que produzca menos inconvenientes el pésimo pavimento de Madrid.

NOTICIAS VARIAS

Hasta hace poco la lista de los fabricantes que construían carruajes eléctricos en Francia, estaba reducida á tres ó cuatro nombres; pero no cabe mejor prueba del éxito á que ha llegado ya esta clase de vehículos, que el hecho del aumento constante que experimenta el número de los constructores que abordan esa especialidad. La lista actual que publica el colega parisien *La Locomotion Automobile* comprende ya ocho nombres, y aun no creemos que sean todos, pues no vemos citado á Oppermann, autor de uno de los vehículos mecánicos con motor eléctrico que parece llamado á tener buena aceptación. La lista actual de nuestro colega es la siguiente:

Bouquet Garcin Schivre, 34, rue Taitbout.
Compagnie Française des voitures electromobiles, 20, rue Taitbout.
Compagnie Générale des transports automobiles, 56, rue de la Victoire.
Darracq, 12, rue de Eugène Flachet.
G. Doré, 170, rue de Courcelles.
Jeantaud, 51, rue de Ponthieu.
Krieger, 80, rue Taitbout.
O. Patin, 5 bis, rue du Château, Puteaux (Seine).

INGENIERIA MUNICIPAL



Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Julio de 1898.

LOS LAVADEROS DE ROPA AL VAPOR

El lavado de la ropa en los países adelantados no sólo ha dado lugar á la formación de una industria nueva ó importante por sí misma, sino que ha producido otra industria de consideración también, creándose fábricas que se dedican especialmente á la construcción de la maquinaria para los lavaderos mecánicos al vapor.

Esta segunda industria es hoy objeto de la atención de más de un ingeniero de habilidad y talento, y sus aparatos se multiplican y progresan de un modo tan considerable que en el Instituto de Ingenieros mecánicos, el que lo es, Mr. Sidney Tebbutt, ha leído una extensa Memoria sobre las maquinarias y aparatos usados en los lavaderos al vapor, que constituye un interesante folleto, digno de ser conocido por los jefes de establecimientos de construcción que se quejan de falta de pedidos para el sostenimiento activo de sus talleres.

Se describen una multitud de tipos de máquinas de planchar para distintas clases de ropa lisa, máquinas especialísimas para planchar cuellos y puños que producen una cantidad asombrosa de trabajo; y en clase de máquinas para lavar y aparatos para secar son numerosísimos los que existen creados y cuyos tipos continuamente se varían y perfeccionan.

Las mejoras en las máquinas de planchar se encaminan á producir la mayor cantidad posible de trabajo combinándolo con el menor deterioro que se pueda conseguir para la ropa. Por lo que hace á las máquinas mismas de lavar, los mejores resultados se obtienen por aplicar á cada clase de piezas la máquina que más se acomoda á sus circunstancias, y un establecimiento completo debe tener al menos cinco tipos diversos de máquinas.

En nuestro país, donde el lavado de la ropa es aún un oficio doméstico ó un rudo trabajo á orillas de los ríos, se hace mal y con un gran desperdicio de tiempo y de materias, apenas se comprende que la construcción de ese material pudiera ser una gran industria muy lucrativa para cualquier ingeniero mecánico que se dedicara á él con todo el estudio preciso para dominar la materia, pues aunque ésta parece tan sencilla, cuando se ha tenido la paciencia de leer el largo folleto á que aludimos, queda la opinión formada de que es un progreso mucho más interesante y útil de lo que á primera vista parece. No ignoramos que ya se han dado los primeros pasos en España para establecer los lavaderos mecánicos que debieran existir en todas las grandes poblaciones; pero entre esto y los muchos que han de establecerse con el tiempo, hay tanta diferencia que apenas se puede decir que existe la industria ni

de los lavaderos, y por supuesto más lejos aun nos llamamos de la de construcción del material para ella.

Tal como nosotros entendemos estas cuestiones, lo que más falta hace es que exista el establecimiento especial en que se haga el material, pues éste, si se funda bien y por persona que domine las operaciones al punto que lo hacen los más adelantados, la propaganda que haría la fábrica de máquinas y aparatos sería la que conseguiría aumentar rápidamente los lavaderos al vapor, que como son un decidido progreso para hacer mejor y más barato el lavado, al cabo se habrá de aceptar en España de la misma manera que se han generalizado ya las máquinas de coser, y como se están extendiendo las de escribir.

Que hay un negocio que crear en España es indudable; veremos lo que tarda en existir.

REFORMAS EN MADRID

El reputado escultor D. Eugenio Duque ha presentado al señor alcalde los planos y Memoria de un vastísimo anteproyecto para completar el ensanche de Madrid, embelleciendo notablemente el conjunto de la población.

De realizarse este que se llama factible proyecto, daría á Madrid el tono de una ciudad á la moderna.

Abarca esta reforma el embellecimiento del Sur y Oeste de Madrid por medio de dos puentes-viaductos sobre el río Manzanares y canalización de este mismo río, lográndose al propio tiempo que se pueda completar la red de tranvías, á fin de que marchen siempre directamente sus coches al pasar por la Puerta del Sol, molestando al público lo menos posible.

El objeto principalísimo de este proyecto es la construcción de dos puentes-viaductos que tendrán siete vías ó pasos para el público y carruajes, correspondiendo cuatro al de Toledo y tres al de Segovia, con el fin de facilitar la circulación pública en las diferentes rasantes del accidentado terreno, por calles que existen y las que se construyan en lo sucesivo.

Comprende también la canalización del Manzanares en una extensión de 12 kilómetros, construcción de avenidas y calles de la nueva barriada que se proyecta, carretera de circunvalación y de cinco puentes auxiliares, formando un total á construir de 84 720 metros lineales entre avenidas, calles, puentes-viaductos y carretera de circunvalación.

La realización de este proyecto reclama, como es consiguiente, un empréstito ó una Empresa que disponga de grandes fondos y bajo la salvaguardia del Ayuntamiento de Madrid.

El señor conde de Romanones ha examinado dete-

nidamente este proyecto, felicitando á su autor, señor Duque, excitándole para que, sin levantar mano, proceda á su estudio detallado y formación de presupuesto.

Aunque desconfiando siempre de la realización de grandes proyectos de mejoras en Madrid mientras el personal en general del Ayuntamiento no se componga de personas más independientes y más desligadas de la Administración municipal, nos complacemos en reproducir el suelto que antecede, porque mientras veamos al señor conde de Romanones al frente de la Administración de Madrid, creemos que él solo vale más para lo bueno que todos los demás juntos que trabajan para lo malo.

TRANVIA ELÉCTRICO DE GRANADA

Por la Dirección General de Obras Públicas y contra el parecer del Ayuntamiento de Granada, se ha accedido á lo solicitado por los concesionarios del tranvía de aquella capital de aplicar el sistema de cable aéreo sin limitación de plazo, al sustituir la tracción animal por la eléctrica. El Ayuntamiento exigía, y con razón, que se limitara el uso del cable aéreo á quince ó veinte años, pero el criterio de la Dirección de Obras Públicas es distinto, fundándose para ello en una razón de pie de banco que da la Empresa, de que tal vez dentro de algunos años se hayan perfeccionado los acumuladores ó algún otro sistema desconocido; lo cual no es razón para aceptar sin límite todos los inconvenientes del cable aéreo, que los tiene muy grandes. En cambio, es una razón muy fuerte en favor de conceder, sólo temporalmente, un sistema tan poco aceptable, el que el exigir hoy el sistema de cable invisible, sería obligar á la Empresa á un gasto excesivo, que la haría desistir de la tracción eléctrica; pero de seguro por el aumento de tráfico que ésta produce, podría con toda seguridad hacer reservas para establecer en un plazo prudencial el sistema más costoso y que será el del porvenir en las ciudades. Siempre habría ocasión de conceder una prórroga del aéreo si resultaba justificada.

En Nueva York las concesiones de cable aéreo, con sentido muy práctico, se hicieron sólo por diez años y ya va cambiándose ese sistema por el de cable invisible. La concesión temporal del cable aéreo es un término medio entre las ideas de las gentes que no dominan el asunto y que truenan contra que se permita el cable aéreo y las columnas centrales en Madrid, sin saber que el no consentirlo sería ahora tanto como privarse de los tranvías eléctricos, mientras que el criterio de los que nos hemos ocupado bastante de estas cuestiones para saber que las Compañías van ganando muchísimo con una concesión de cable aéreo limitada á diez años, concilia todos los intereses y atiende á la cuestión económica al mismo tiempo que á la de ornato público. Las Compañías dirán que no y ganarán por influencia sus concesiones indefinidas, pero no por esto será menos cierto lo que decimos.

Tranvías de Madrid. — La Sociedad de tranvías de Estaciones y Mercados solicita nuevos ramales con motor eléctrico para una red que titula de los barrios del Sur, que son:

1.^a De la calle de Toledo por las de Estudios, San Dámaso y Embajadores hasta el final de ésta.

2.^a Desde la plaza de Antón Martín, calles de la Magdalena, plaza del Progreso y calles del Duque de Alba y San Millán á unirse en la de Toledo con la línea de la plaza de la Cebada. En el *Boletín Oficial* del 5 de Junio se anuncia para que se presenten estudios que mejoren las proposiciones.

— Por D. Antonio Martín Rojas se ha solicitado la concesión de un tranvía eléctrico desde la glorieta de San Vicente por el paseo de la Virgen del Puerto, calle, glorieta y puente de Segovia, carrera y camino bajo de San Isidro al puente de Toledo con un ramal desde dicho puente por el paseo de las Acacias á terminar en el de Embajadores.

La Dirección general de Obras públicas anuncia que se admiten mejoras de proposiciones en un mes contado desde el 5 de Julio.

El tranvía eléctrico subterráneo de París. — La Compañía eléctrica Westinghouse ha recibido un pedido de gran consideración para el ferrocarril subterráneo de París. El pedido se compone de maquinaria, tanto para motores como para alumbrado eléctrico. No sabemos si el pedido se ha hecho á la misma Compañía de los Estados Unidos ó á la francesa que tenga derecho al uso de las patentes de Westinghouse.

Fábricas de carburo de calcio en Austria. — Se encuentran en construcción en Austria tres fábricas de carburo de calcio. La primera establecida por la *Aluminium Industrie Gessellschaft*, de Neuhausen; la segunda por la *Electricitats-Actien-Gessellschaft*, de Nuremberg; y la tercera por la *Acetylen Gas Actien Gessellschaft*, de Viena. La producción del carburo va en aumento en todas partes y el consumo no sigue los mismos pasos con igual rapidez, por lo cual parece que dentro del año próximo el precio tenga una baja de consideración.

El gas incandescente en la vía pública. — Entre los varios casos de un éxito completo del gas incandescente en la vía pública, puede citarse el caso de Liverpool, donde se ha empleado en una parte de la ciudad con tan buen resultado que el superintendente del alumbrado, Mr. Bellamy, se dispone ya á aplicarlo á todos los faroles. Cada vez se hace más extraño que en Madrid no se haya hecho ni un ensayo. Verdad es que, si se establece bien en algún punto, la exigencia para que se generalice será tanta que no habrá manera de contenerla.

Reglamento alemán para las fábricas de acumuladores. — Con fecha de 28 de Mayo último se ha publicado en Alemania un reglamento para proteger al personal contra el daño que para su salud puede producir la fabricación de acumuladores en los obreros sensibles al efecto de los miasmas de plomo. No somos partidarios de estas restricciones que se convierten en abuso del oficialismo y raras veces producen mayor resultado que el interés que tienen los obreros mismos y los patronos en trabajar en las mejores condiciones higiénicas.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE AUTOMÓVILES DE PARÍS

El buen sentido con que está escrito el siguiente artículo del importante periódico *La Nature* nos hace reproducirlo, aunque en mucha parte son repeticiones de lo que hemos dicho, para demostrar que al advenimiento de los carruajes eléctricos es una conquista definitiva:

«La Exposición Internacional de Automóviles que se ha abierto en el jardín de las Tuileries es un nuevo éxito, dice dicho periódico, que hay que agregar á los obtenidos por el Club Automóvil de Francia.

El especial interés de este concurso, que reúne los últimos adelantos de la industria automóvil, obedece á un artículo muy original del Reglamento general, que previene que sólo se admitirán en la primera clase los vehículos que hayan efectuado previamente el trayecto de París-Versalles, ida y vuelta, bajo la inspección de una Comisión receptora delegada á este efecto. Este artículo ha dado por consecuencia inmediata la eliminación de muchas fantasías que en el Salón del Ciclo de 1896 exponían soberbios coches pseudo-automóviles con motores de madera... ó de nada.

No podemos en esta rápida reseña señalar uno por uno los 300 vehículos de todas formas, dimensiones y potencias que se han reunido en la terraza de las Tuileries, desde la ligera motocicleta hasta el tractor de grandes pesos, pasando por los triciclos, cochecitos, pequeños automóviles, coches propiamente dichos, fiacres, ómnibus y camiones.

A nuestro entender, conviene dar la preferencia á los vehículos automóviles ligeros, que mejor parecen satisfacer las exigencias del automóvil, y debemos inclinarnos hacia un camino que opinamos ha sido harto descuidado por los porta-estandartes de esta nueva industria. Entre el triciclo de velocidad vertiginosa, pero de insuficiente comodidad, y los imponentes carruajes de precio inabordable, gracias á la especulación de los intermediarios, existe un lugar para coches ó cochecitos ligeros de dos asientos, de 200 á 300 kilogramos de peso, y de 3 000 á 4.000 francos de valor, con todo el lujo que pueda desearse. Los médicos, los hombres de negocios, todos aquellos que no se dejan hipnotizar por las grandes velocidades que, hay que confesarlo, han puesto de moda el automovilismo, aplaudirán los esfuerzos de los constructores que trabajen para ellos, presentando coches con los cuales no podrá correrse más de 20 kilómetros por hora, pero con los que se podrá subir toda clase de pendientes y obtenerse un transporte económico.

Por vez primera, los electromóviles ocupan un vasto sitio en la Exposición, del mismo modo que en breve tomarán un importante lugar en el transporte de viajeros en las grandes ciudades.

Además de los 11 fiacres eléctricos que tomaron

parte en el concurso de la A. C. F. hay una docena de coches eléctricos expuestos por otros concurrentes, formando en conjunto un número de expositores bastante halagüeño.

La segunda clase, consagrada á los motores para automóviles, ocupa una galería especial que, indudablemente, no será la menos visitada, pues algunos de los aparatos están en funcionamiento y otros se hallan dispuestos de modo que puedan estudiarse sus menores detalles.

Hemos visto un motor de esencia de petróleo, de émbolo giratorio, en el que la rotación de éste produce automáticamente la distribución, quedando de este modo suprimidas las válvulas y su mecanismo. Se han presentado también interesantes pruebas de motores rotativos de esencia de petróleo; pero debemos reconocer que la mayoría de ellos son falsos rotativos, puesto que, una vez estudiados, se ve que contienen casi siempre cierto número de émbolos que obran sucesivamente como en los motores ordinarios.

Mucho nos ha llamado la atención un motor de esencia de petróleo que obra sobre las dos caras del émbolo y un motor rotativo de vapor. En cuanto á motores eléctricos, sentimos que los constructores se limiten á emplazarlos en los carruajes, no permitiendo de este modo que puedan examinarse con facilidad. Esta falta debería corregirse el año próximo.

La 3.^a clase, en la cual figuran las bandas para ruedas; la 4.^a, destinada á la construcción y adorno del coche de los automóviles, y la 5.^a (piezas sueltas, accesorios, etc.), se hallan bien representadas; pero su interés es poco especial, hallándose en el mismo caso la clase 6.^a, en la que puede verse funcionar el material de construcción y los útiles para la fabricación de automóviles.»

Carruaje eléctrico de Bouquet, Garcin y Schivre.

En la Exposición de Tuileries, además de los carruajes eléctricos que tomaron parte en el concurso de París, se han presentado otros varios muy notables, y entre ellos daremos hoy noticias del de los Sres. Bouquet, Garcin y Schivre, que parece llamado á tener aceptación; y muy principalmente porque estos inventores, tomando una forma menos engreída que los constructores en general, en vez de resistirse á dar garantías de ninguna clase, están dispuestos á darlas completas de realizar lo que ofrecen. Por esto tienen más valor los datos que vamos á publicar, porque representan una realidad de que se puede dudar en la mayoría de los casos en que los inventores pueden impunemente exagerar los resultados, puesto que ninguna responsabilidad contraen al hacerlo. El carruaje de cuatro asientos, forma de milord, que se ve en la Exposición,

se distingue por su sencillez, y responde á un género de vehículo particular en que se tiene en cuenta sobre todo que sea su manejo y su cuidado en extremo fácil, y pueda considerarse un coche siempre listo para salir sin preparación alguna. Su sencillez es tanta, que sólo hay tres puntos en que cuidar del engrase, y aun en éstos es automático. Pero lo que más caracteriza esa condición de estar siempre listo para la marcha, es que puede tomar su corriente de cualquier red sin necesidad de cuadro de distribución, y además tiene un corta-corriente para poder abandonar los acumuladores mientras se están cargando, pues es automático el interruptor que hace cesar la carga cuando ésta llega á su complemento. El carruaje con 350 kilogramos de acumuladores pesa 950 kilogramos, y tiene siete velocidades hacia adelante y tres hacia atrás. Los motores eléctricos son notablemente ligeros, y sólo pesan 10 kilogramos por caballo, y su fuerza normal es de 4 á 5 caballos. El rendimiento eléctrico es 0,93, el industrial 0,87 y el mecánico al freno 0,80.

El recorrido de este carruaje con una sola carga en terreno de nivel y á la velocidad de 20 á 25 kilómetros por hora, es de 130 kilómetros; si el terreno tiene algunos accidentes la velocidad disminuye, pero todavía se puede hacer un recorrido de 110 kilómetros; por fin, en un trayecto de muchos accidentes como el de Versailles á Saint-Cloud, los constructores ofrecen un recorrido de 95 kilómetros antes de que sea preciso renovar la carga. Cuando se piensa que hace pocos meses aún los constructores consideraban que podían vanagloriarse si conseguían recorridos, no siempre demostrados, de 60 kilómetros, y que ahora se garantizan 100 por término medio, no podrá menos de concedérsenos, como lo venimos afirmando, que el advenimiento de los vehículos eléctricos es un hecho tan definitivo como los buques de vapor ó las locomotoras, y que es ridículo no creer en ellos y no aplicarlos por la seguridad que hay de que han de mejorar aún: esta razón para posponer su uso es tan aplicable á todo, hasta á lo más adelantado, pues de nada se puede decir que no ha de progresar aún. En los vehículos eléctricos hay un punto del que se puede decir que es equivalente á la perfección misma por lo que hace á la práctica; y este es que ofrecen seguridad razonable, de poder funcionar á menos coste que los carruajes arrastrados por caballerías. En este estado se encuentran ya á todas luces, y es sólo la resistencia á lo nuevo lo que puede sostener la duda en los espíritus opuestos á toda innovación, siquiera sea una que ha de producir tanto contento y satisfacción á la generación próxima, como la posesión del carruaje eléctrico hasta por las familias más modestas. Casi nos atreveríamos á decir que en la casa de mediados del siglo próximo en que exista una sola luz eléctrica, existirá también un carruaje eléctrico. Si nos equivocamos en esto, antes creemos sea por poner la fecha demasiado lejana que no cercana con exceso.

MÁS PRUEBAS DE VEHICULOS PARA CARGA

Apenas hace un mes que se hicieron las importantes pruebas de Liverpool de los vehículos para el transporte de carga, y ya podemos dar cuenta de nuevos ensayos hechos en Inglaterra por la Sociedad Real

de Agricultura, de carruajes dispuestos para el transporte de una y de tres toneladas.

De la primera clase se presentaron tres concurrentes. Un carruaje cubierto con motor Daimler de petróleo denso, otro carruaje de los constructores Roots y Venables, y otro de Mr. Saunderson. De los tres sólo pudo hacer las pruebas completas el del motor de Daimler; los otros dos experimentaron accidentes que hizo se retiraran. El Daimler demostró ser un éxito bien marcado por todos estilos, incluso en el sentido económico, donde el petróleo que gaste cueste como en Inglaterra 17 céntimos de peseta el litro. Con decir que en España el mismo petróleo hubiera costado 70 céntimos el litro lo menos, queda probado que ningún interés ofrece para nuestro país el ensayo del Daimler, en tanto no lleguemos aquí á otras ideas sobre los medios de recaudar fondos para las necesidades públicas sin que sea á costa de imposibilitar la aplicación de los adelantos que se introduzcan en los demás países. Dentro de algunos, tal vez dentro de muchos años, todo el mundo se dará cuenta de la barbaridad que ha sido el hacer imposible en España el empleo del petróleo para los motores fijos y los automóviles; pero el mal que ahora causan las disposiciones vigentes no tendrá ya remedio alguno y nuestro país resultará atrasado con relación á los demás. Con decir que el Daimler hizo un recorrido de 70 kilómetros en caminos con fuertes pendientes, guiado por un solo hombre, y gastando en petróleo sólo 2,50 pesetas, se puede formar una idea de la baratura con que se puede hacer el transporte de una tonelada á la referida distancia, pues resulta como gasto primo, sin interés ni conservación, á menos de 4 céntimos tonelada y kilómetro.

En la clase de carruajes de tres toneladas se presentaron dos de los que concurren á las pruebas de Liverpool. El de vapor de agua producido empleando el petróleo como combustible, por lo cual no tiene interés para nosotros, y el de Thornycroft, que puede emplear carbón de piedra ó cok. Este carruaje, cuyo mérito ya se manifestó en Liverpool, se ha presentado, para el concurso de la Sociedad Real de Agricultura, mejorado en el defecto de la endeblez de sus ruedas, y por lo tanto, habiendo conseguido un adelanto en los breves días transcurridos. En las pendientes descubrió este carruaje un defecto que deberá corregirse por necesidad; sólo tiene una velocidad, y, por lo tanto, no puede ganar en fuerza lo que pierda en velocidad para subir las pendientes. En la de 10 por 100 que subió fué preciso descargar una parte de la carga para que la venciera á su única velocidad de 10 kilómetros por hora, mientras que á la mitad de la velocidad le hubiera sobrado fuerza para subirla.

En resumen, las pruebas de la Sociedad Real de Agricultura de Inglaterra son una confirmación decidida del cercano advenimiento de los vehículos mecánicos para el transporte de mercancías en las calles y carreteras.

Los acumuladores en Suecia. — Se ha establecido en Suecia, con el título de *Svensta Accumulators Fabrik Bolaget Tudor*, una fábrica con un capital mínimo de 50.000 coronas y máximo de 150.000 para fabricar los acumuladores del sistema Tudor.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Agosto de 1898.

LOS MOTORES DE VIENTO

Tal vez por cuestión de abolengo hemos tenido siempre una gran inclinación á ocuparnos de los molinos de viento. Por tradiciones de familia sabemos que nuestro bisabuelo poseía cinco molinos de viento en la provincia de Huelva, que daban una buena renta y que los franceses destruyeron en la guerra de la Independencia. Sea por lo que sea, es lo cierto que tenemos una confianza grande, y siempre la hemos tenido, en el porvenir de los molinos de viento en el mundo. Hasta hemos tenido nuestras pretensiones de inventor, y dos veces hemos hecho modelos que, el amor propio aparte, eran tonterías bien fundadas, pero que no contaban con lo que se suele llamar la huésped.

Tan luego como hemos sabido dónde había un motor de viento instalado distinto de los que conocíamos, no hemos parado nunca hasta verlo sin reparar en molestia ni gasto. Cuatro días dedicamos en la Exposición de 1878 en París al pequeño espacio donde estaban reunidos los motores de viento; pero reconociendo varios adelantos relativos, no vimos en ninguno de ellos otra aplicación que la de moler granos mal, y sacar agua bien, para riegos y abrevaderos. Nuestra afición á los motores de viento se afirmó mucho por el éxito relativo de los acumuladores en sus primeros tiempos. En éstos vimos casi salvada la cuestión de irregularidad del viento, pues almacenada la electricidad, resultaba aplicable después con toda la regularidad apetecible. Ya no veíamos para los motores de viento más que dos inconvenientes que limitarían su uso: el coste de instalación y el límite de las fuerzas á que eran aplicables; pues por más que de los Estados Unidos se ha hablado hasta de motores de 30 caballos, no vemos modo de salvar en los conocidos el que el aumento de fuerza haga crecer proporcionalmente el coste de cada caballo. Otro motivo de fe en el porvenir de los motores de viento nos lo ha inspirado el hecho de que los automóviles eléctricos sean prácticos. Para automóviles particulares pueden bastar ampliamente los pequeños motores de viento para cargar los acumuladores en situaciones en que el viento sea frecuente y de cierto ímpetu.

Un motor de viento de 2 caballos con tres ó cuatro juegos de acumuladores, casi representa el servicio natural diario de un carruaje eléctrico particular, y los motores de viento de 2 caballos y hasta de 4 se deben considerar, entre los conocidos, los que se pueden construir al mínimo coste por caballo de fuerza.

Si no tuviéramos que decir sobre motores de viento hoy sino que lo que queda apuntado, no nos creeríamos autorizados para hablar de ellos; pero bullen en nuestra mente dos ideas ajenas que merecen darlas á

conocer, siquiera sea con la prudencia y reserva que conviene tratar de las que se encuentran en estado incompleto. Ante todo, hablaremos del regulador llamado *Kratoste*, inventado por el profesor La Cour, hombre de ciencias de Dinamarca. Este sabio, con auxilio del Estado, ha estudiado la manera más racional de utilizar la fuerza del viento, y en una conferencia de la Sociedad científica de Copenhague, ha comunicado recientemente los resultados de sus investigaciones.

Como suele hacerse en esa clase de alardes científicos, el profesor hace la historia de los molinos de viento, remontándola á lo más lejos posible, atribuyendo la primera tentativa de utilizar el viento al matemático alejandrino, Hero, 2.000 años antes de Jesucristo. Dice que pasaron 1.500 años, hasta que de Oriente los mahometanos los trajeron á Europa, y aquí se emplearon en creciente escala hasta que el descubrimiento y perfeccionamiento de los motores de vapor le quitaron importancia. Dice que los matemáticos del siglo pasado dieron mucha importancia al estudio de su mejor construcción. El profesor La Cour se muestra decidido partidario de las aspas cóncavas. También sus experimentos le han enseñado que existen errores en cuanto á los efectos del número de aspas. Un molino con 16 aspas sólo tiene $1\frac{1}{2}$ la fuerza que uno de 4. Reconoce, sin embargo, que hasta ahora no está completamente averiguada la mejor forma para las aspas ó alas de los molinos de viento. La verdadera importancia de la conferencia del profesor La Cour se encuentra en dar á conocer su regulador *Kratoste*, mediante el cual se puede emplear *muy bien*, según su frase, un molino de viento en unión de una dinamo.

Suponemos que esto se refiere á obtener una corriente uniforme con fuerzas variables en el viento, pues, por lo demás, hace ocho años que vimos en Londres cargar acumuladores con toda facilidad con un molino de viento, bastante primitivo en todo, menos en los aparatos para desconectar los acumuladores, cuando el viento cesaba de dar un voltaje capaz de hacer que se descargaran los acumuladores, ó cuando el exceso de viento podía perjudicar la carga. No comprendemos que el regulador del profesor La Cour pueda prescindir de los acumuladores, pues la irregularidad del viento no podría menos de producir interrupción completa de la corriente en momentos dados. Interesante como es la conferencia del profesor La Cour por su regulador, no creeríamos esto un gran paso dado en las aplicaciones de los motores de viento, porque siempre les vemos el inconveniente del límite de fuerza á que tienen aplicación práctica. Lo que nos hace hoy exhibir nuestras esperanzas en los motores de viento, es la creencia, que nos parece fundada, en que se deba á un inventor español el motor de viento

sin límite práctico de la fuerza. Tal como nos lo ha explicado su inventor, puede construirse para cualquier potencia sin aumento proporcional de coste por caballo, y nada vemos en contra de que se pueda hacer un motor de 100 caballos ó más á un coste relativamente moderado y siempre muy barato para la producción de fuerza, desde el momento que una vez instalado no tendrá otro gasto sino el insignificante de la conservación, que naturalmente será barato, puesto que corto será el de la instalación. No se trata de un inventor que se entrega á las fantasías: es un inventor español de los pocos que han sabido imponer alguna de sus invenciones en el extranjero, y es un inventor con base científica para cálculos técnicos. Con mucho acierto, lo primero que ha hecho ha sido pedir todas las patentes de motores de viento conocidos para ver si alguno había tenido la misma ocurrencia que él, y hoy puede estar tranquilo en cuanto á que su invento es completamente original. Como no se trata de un inventor falto de recursos, no tenemos duda que saldrá adelante con esta nueva invención, como lo ha hecho con otras, y estamos verdaderamente ansiosos de conocer sus propósitos en cuanto á construir un modelo de demostración que permita después constituir una Sociedad para explotar un invento que puede tener tanta importancia.

Qué relación puede haber entre el motor de viento de fuerza ilimitada y el regulador del profesor La Cour, es un extremo sobre el cual nada podemos anticipar hoy.

En cualquier otro país que no fuera el nuestro, por tratarse de un inventor de la clase y profesión del español, el formar una Sociedad para explotar y perfeccionar el invento de los motores de viento de fuerza ilimitada, sería cuestión de unas horas. Aquí no sabemos por qué penalidades y contrariedades habrá de pasar antes de poder sacar partido del mismo; pues es más fácil que un charlatán cualquiera saque dinero á gentes ignorantes para algún disparate, que el que un hombre científico se pueda entender con capitalistas serios.

El gas de alumbrado más barato del mundo.— El gas más barato del mundo es el que suministra al vecindario el Ayuntamiento de Widnes en su fábrica dirigida por el gran gasista Mr. Carr. Es de advertir que no solamente es barato, sino además notablemente mejor que el de Londres, pues es de 19 bujías, contra 16 á 17 que es el término medio del gas de la capital de Inglaterra. Las bajas sucesivas de precio se han venido haciendo en Widnes como consecuencia de un exceso de las utilidades necesarias para pagar el interés y amortización del capital invertido; pero las bajas se han convertido siempre en un aumento de consumo y mayores utilidades para el siguiente año, y así se ha llegado á este punto extraordinario en el cual, para no ganar demasiado, se fija el precio en 1 chelín 4 peniques los 1.000 pies cúbicos, equivalente á menos de 6 céntimos de peseta el metro cúbico. A todo esto hay que advertir que el gas para el alumbrado público se suministra sin precio. En otras localidades como Manchester, en las cuales el precio es 70 por 100 más caro, se mira con envidia la situación de los habitantes de Widnes y se dice con razón que no hay circunstancia alguna favorable á la baratura del gas en Widnes con la cual no cuente Manchester. Esto confirmará lo

que hemos creído siempre: que la baratura del gas depende total y completamente del manejo desde el día en que se principió á construir la fábrica hasta la fecha más reciente. De aquí que tengamos nosotros tanta creencia en el gas barato de una fábrica nueva y tan poca fe en lo que hagan ó puedan hacer las antiguas.

Sierra mecánica para la piedra.— En la Exposición que ha tenido lugar recientemente en Birmingham, promovida, como todos los años, por la Sociedad real de Agricultura inglesa, se ha presentado una máquina notable para aserrar las piedras que permite trabajar cantos de 3 metros de largo, 1.50 de ancho y 1.80 de grueso. A la máquina va unido un motor de vapor con transmisión por correa. Se puede aserrar con esta máquina piedra franca, arenisca, caliza ó granito. El avance de la sierra es automático y tiene movimiento de reversión.

A nuestro entender, donde sea preciso emplear motores de vapor gastando carbón tendrá poca cuenta el emplear esa máquina; pero donde haya fuerza hidráulica y pueda ésta transmitirse por corriente eléctrica, es muy probable hacer que las construcciones de piedra se puedan abaratar mucho. Uno de los casos que nos parecen prácticos es el de las distintas piedras de construcción que hay en la provincia de Madrid, que pudieran trabajarse con fuerza hidráulica del Guadarrama y del Jarama, aun cuando fuera sólo en la estación de las lluvias. En las canteras de Robledo de Chavela también es posible que pudiera aplicarse la nueva máquina, de la cual se hacen grandes elogios.

Los mejores aparatos para el acetileno.— Continuamente se nos pregunta cuáles son los mejores aparatos para el acetileno, y como creemos que pasan de 200 tipos los que están en uso en grande ó pequeña escala, nos vemos muy apurados para contestar á una pregunta que no puede responderse categóricamente.

El mejor aparato con buen carburo no dará resultado satisfactorio si se aplica á carburo inferior; el mejor aparato para un corto número de luces no servirá para una gran distribución; el que se intente para establecerlo al aire libre puede ser distinto del que se haya de instalar bajo techado; por fin, el que ante todo quiera ocuparse de la seguridad contra explosiones, tendrá que sacrificar alguna otra cualidad de su aparato, y de este modo es imposible decir qué es lo mejor en absoluto. Sin embargo, nosotros, por ahora, cuando la pregunta se nos hace por personas á quienes no queremos contestar con evasivas ó generalidades, nuestra respuesta es ahora y siempre: que para un caso propio nos entregaríamos, dándole los datos de nuestro caso, á la *Société internationale de l'Acetylene*, 63 bis, rue de la Victoire, París.

La tracción eléctrica en Zaragoza.— Por la Dirección general de Obras públicas se ha concedido á la Empresa de tranvías de Zaragoza el cambio de la tracción animal á la eléctrica con cable aéreo y demás condiciones de rúbrica.

Fábricas de carburo de calcio en Alemania.— La casa de Brown Boveri, de Baden, en unión con la importante Compañía alemana *Deutsche Gold und Silbersherde Anstalt*, se propone establecer la fabricación del carburo de calcio en Alemania en gran escala.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

CONCURSO DE COCHES DE PUNTO EN PARÍS

LOS CARRUAJES DE JEANTAUD

Este constructor presentó nada menos que seis carruajes con los números 21, 22, 23, 24, 25 y 26, y cada uno de ellos se diferenciaba algo de los otros por las formas y disposiciones.

El núm. 21. Este carruaje era una berlina caracterizada por sus ruedas de hierro con los rayos tangentes y por guiarse por las ruedas delanteras, que eran al mismo tiempo las motrices. Las ruedas, montadas en un pivote vertical, se mueven por el motor de una manera algún tanto complicada, pero original.

Sólo lleva un motor colocado en la delantera debajo del asiento del cocher y va unido á la corona de un diferencial cuyo eje se encuentra en la prolongación del de las ruedas cuando la posición de éstas corresponde á la línea recta. Para que el movimiento de este eje se transmita á las ruedas, á pesar de la inclinación que éstas tomen por la acción de la dirección mecánica, el eje de la rueda y el del árbol motor llevan cada uno una rueda de ángulo, cuyo eje es precisamente el pivote de la rueda, la cual puede así tomar todas las direcciones sin dejar de recibir el movimiento.

Los acumuladores son 50 del tipo Fulmen de 17 placas, repartidas entre la parte delantera y la posterior del vehículo.

El motor es de doble enrollamiento y puede acoplarse de diferentes maneras.

La marcha hacia atrás se obtiene á todas las velocidades por un invertidor especial. Para arrancar se emplea un pedal que, levantado, corta el circuito; apoyándose en este pedal se introducen en el circuito general gradualmente las resistencias decrecientes, correspondiendo á la marcha normal el hallarse el pedal en lo más bajo, en cuyo estado hay modo de fijarlo.

En resumen, los aparatos de maniobras se componen:

- 1.º De un volante para la dirección.
- 2.º De un invertidor de corriente para la contramarcha.
- 3.º De un pedal para el arranque y disminuir la marcha instantáneamente.
- 4.º De un combinador para las distintas velocidades colocado á la derecha.
- 5.º De un freno de pedal que actúa sobre los tambores en ambos sentidos.
- 6.º Un botón de freno eléctrico eventual de corta velocidad.
- 7.º De una manivela para la maniobra del freno de zapata que actúa sobre los neumáticos.

Estas disposiciones generales para el manejo se han modificado y simplificado en los carruajes últimamente construídos señalados con los números 22 y 26.

22, berlina de dos asientos; 23, landolet; 24, milord.

Estos tres vehículos son idénticos en su mecanismo al *cab*, núm. 25, que describiremos más adelante y sólo se diferencian por las cajas. Se critica en estos carruajes un exceso de lujo en el vestido que les da más bien el carácter de coches particulares, que el de coches de alquiler; pero aparte de que nada hay más fácil que remediar ese inconveniente, no vemos tampoco por qué los carruajes eléctricos, tan limpios y tan confortables, no han de ser más lujosos que los carruajes económicos á que nos tienen condenados los alquiladores de carruajes tirados por caballerías. No insistiremos, sin embargo, sobre este punto. El núm. 23 ha verificado todos los recorridos; el 22 y el 24 han tenido algunos incidentes debidos á la precipitación con que se han construído. Estos incidentes no han sido, en nuestra opinión, desde un punto de vista general, demasiado numerosos, porque cada uno de ellos ha sido por sí mismo una enseñanza preciosa sobre lo que conviene hacer y lo que conviene evitar. Las lecciones de la experiencia no serán seguramente perdidas y pronto se recogerá el fruto.

Se ha visto, por ejemplo, que por exceso de mecanismo el examen del motor y las reparaciones eventuales no eran igualmente fáciles en todos los carruajes, que los acumuladores no siempre eran fáciles de reconocer, que la inspección y la reparación de las conexiones y la sustitución de las baterías agotadas no eran tan rápidas como lo exigirá la explotación económica.

25, *cab*. El *cab* de M. Jeantaud ha sido el triunfo de este constructor, como el coche 16 ha sido el de Krieger. Constituye, como carruaje automóvil eléctrico, tanto en cuanto á su estética, como al punto de vista práctico, una idea feliz para satisfacción de los que lo usen. A fin de dejar el espacio libre y facilitar el examen y el cambio de acumuladores, M. Jeantaud ha colocado su batería de éstos en una caja apoyada en el juego delantero, y al conductor lo coloca detrás, más alto que la caja del carruaje, á la manera de los coches *hansom* ingleses.

El peso resulta así bien repartido sobre los ejes y se dominan las pendientes más rápidas sin ninguno de los inconvenientes que encuentran en estos casos los *cabs* de dos ruedas.

La transmisión se hace, como en los números 22, 23 y 24, por un árbol intermediario á las ruedas de atrás; este árbol lleva el diferencial y mueve las ruedas posteriores por medio de cadenas. En el motor, el inducido es de dos polos y lleva dos enrollamientos inductores, el uno en serie y el otro en tensión. Los acumuladores forman dos grupos de 22 elementos cada uno (Fulmen de 15 placas) y se pueden acoplar igualmente en cantidad y en tensión. Un combinador por sus diferentes posiciones establece las conexiones convenientes y un reostato de pedal permite intercalar resistencias en

el circuito general y reducir momentáneamente las velocidades. Este reostato sirve igualmente para arrancar.

El combinador lleva un tope de parada que impide pasar del 0 para que no se pueda llegar á la marcha hacia atrás sino deliberadamente y no por distracción.

El conductor tiene, pues, á su disposición cinco órganos para el manejo del carruaje:

1.º Un volante horizontal para la dirección, que actúa sobre las ruedas delanteras.

2.º Un combinador.

3.º Una palanca para el freno de cuerda que corta el circuito y otra sobre las ruedas de detrás.

4.º Un pedal que obra sobre el reostato para el arranque.

5.º Un freno de manivela que obra sobre las ruedas de atrás para usarlo sólo excepcionalmente.

Núm. 26. El *drojski* de Jeantaud es un pequeño carruaje puramente de paseo, cuyas disposiciones se parecen á las de los carruajes números 22, 23 y 24.

LA CARRERA DE AUTOMOVILES PARIS-AMSTERDAM

Los concurrentes de la carrera de automóviles París-Amsterdam y vuelta regresaron á París el día 13 de Julio, después de haber recorrido en siete días, entre los cuales hay que incluir uno de descanso en Amsterdam, un total de 1 600 kilómetros.

Los resultados principales de esta prueba han sido los siguientes: el tren especial que seguía á los corredores, etapa por etapa, fué batido tres veces; se obtuvo una velocidad media de 45 kilómetros por hora, y quedó decidida la victoria del neumático contra el caucho sólido.

Como en París se suscitaron muchas dificultades para la salida de los competidores, prohibiéndose que los automóviles pudieran marchar á una velocidad que excediera de 12 kilómetros por hora, etc., etc., el lugar de partida quedó fijado en Seine et Oise, en Villiers-sur-Marne.

Durante toda la lucha, han sido saludados los carreristas con grandes ovaciones en los pueblos del tránsito. En Bélgica y en Holanda, numerosas banderas nacionales ondeaban al viento en honor de los esforzados competidores.

En Nimegue, el Colegio municipal los recibió y los felicitó con entusiasmo, por propagar así prácticamente una industria que Francia ha creado por completo, y de la cual puede sentirse orgullosa.

En Amsterdam, donde el entusiasmo fué muy grande también, el prefecto, que se había encargado por sí mismo de adoptar todas las medidas necesarias, vigiló su cumplimiento paseando en un automóvil.

Obsequió además á los carreristas con un gran banquete. Á los postres se leyó un telegrama de felicitación de la Reina Guillermina.

Á la vuelta, cuando los automóviles pasaron por la frontera de Francia, en Longwy lo hicieron bajo un arco de triunfo.

Y en Verdun, finalmente, la ovación corrió á cargo del ejército.

El éxito de esta carrera ha sido, en suma, un éxito brillantísimo para la industria francesa.

Por más que la carrera de París á Amsterdam sea de aquellas de velocidad exagerada á que somos opuestos, publicamos los resultados, agregando á lo dicho que todos los accidentes, á pesar de aquella circunstancia, fueron de menor cuantía.

NOTICIAS VARIAS

El Sindicato profesional de las industrias eléctricas del Club Automóvil de Francia ha constituido, por iniciativa de M. E. Sartiaux, presidente de aquel Sindicato, una Comisión de estudios relativos al suministro de corriente eléctrica á los automóviles. Esta Comisión tiene por objeto organizar desde luego en los departamentos del Sena y Sena y Oise, y después en todos los de Francia, un conjunto de vías y medios de facilitar la carga de acumuladores en los vehículos eléctricos y eventualmente también el cambio de acumuladores cargados por los descargados.

Entre los carruajes eléctricos que más esperanzas han dado de ser una solución definitiva hemos contado siempre la *victoria* eléctrica de Oppermann, una de las que se ven circular á diario por París. Los acumuladores que emplea son del sistema de Headland, que no pasan de ser unos de tantos cuyos resultados varían poco entre sí: mientras estemos bajo la esperanza de cómo salen de su prueba los que usa Patin, poco interés ofrecen los de Headland, de los cuales hay que llevar 600 kilogramos para recorrer 65 kilómetros con 12 de velocidad por hora. El mecanismo de la *victoria* de Oppermann está muy bien entendido. Como ventaja reconocida de este vehículo debe apreciarse la de que con una sola palanca se pone el carruaje en marcha y se determinan las velocidades. El carruaje puede dar la vuelta en un círculo poco mayor que su largo y tiene contramarcha. Siendo tan aceptables las condiciones de este carruaje, no se comprende por qué no tomó parte en el concurso de los coches de punto, pues si bien el Krieger es indudablemente mejor, su papel no hubiera sido tampoco deslucido.

El concurso de Liverpool de los carruajes para grandes pesos, ha puesto sobre el tapete en Inglaterra la cuestión de las mejores ruedas para los automóviles. Al parecer, del estado actual del estudio parece que se puede deducir que van á salir triunfantes de él las ruedas de madera con llantas sólidas de goma en vez de neumáticos. Nos ha llamado mucho la atención que en la discusión sobre este punto concreto, uno de los que en ella han tomado parte diga que los automóviles eléctricos son hoy tan numerosos en Londres. Nosotros creíamos que efectivamente había algunos; pero que fueran tan numerosos como dice F. R. S. en su comunicado fechado en Wandsworth el 1.º de Julio, no lo creíamos.

Entretanto, lo que deducimos de esa discusión es que el constructor Krieger, de París, ha dado en el clavo al adoptar las ruedas de madera y las llantas en parte neumáticas y en parte sólidas para las ruedas, porque emplea aquéllas para las delanteras motrices y éstas para las de atrás.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Agosto de 1898.

LOS TRANVIAS ELECTRICOS POR CABLE AEREO

La oposición que se hace por el vulgo, y que secunda la Prensa casi unánime, á los tranvías eléctricos tal como se están instalando en Madrid, no tiene otra explicación sino el conocimiento incompleto de la materia por los que de ella están tratando. Del mismo género y del mismo grado de intensidad, se hizo en casi todas las poblaciones á la instalación del gas, fundada en los peligros á que expone. Unánime fué también la oposición á los tranvías de sangre por las calles de Hortaleza y Fuencarral, sin los cuales no se concibe apenas la existencia del barrio de Chamberí y desarrollo de las construcciones en las calles adyacentes.

El público ve hoy los inconvenientes y peligros del sistema que se establece, pero lo que no sabe es que para empezar es imposible establecer otro sistema; se tiene una idea más ó menos vaga de que existen tranvías con acumuladores, y también otros con cables invisibles, pero se ignora completamente que los primeros no son aplicables al caso de Madrid por varias razones técnicas, y que los segundos no son todavía aplicables por razones económicas; el caso actual es ó tener tranvía eléctrico de cable aéreo ó ninguno, y que sigan los de sangre.

Que los tranvías eléctricos son un adelanto que ha de ser muy grato al público, se encuentra probado; porque no hay un solo caso en que se haya pasado á la tracción eléctrica de la de caballerías, sin que el público haya dejado de demostrar su beneplácito, haciendo incomparablemente más uso del nuevo sistema que del antiguo. Por algo existen en el mundo más de 25.000 kilómetros de tranvías por cable aéreo, y por algo se están estableciendo otra infinidad de líneas del mismo sistema, de concesiones recientes. Del mes pasado data la concesión hecha por cable aéreo á una Empresa para los tranvías de Munich, que no es ningún villorrio ni un vecindario de desharrapados, sino, antes al contrario, una ciudad muy culta, bien administrada y lujosa. Allí, sin embargo, ha habido el saber bastante para hacer la concesión de los tranvías de cable aéreo con la restricción de modificarlo si el sistema de acumuladores ó de cable invisible llega á una perfección que no ha alcanzado, para que se adopte de un modo general en todos los casos.

Las concesiones hechas en Madrid con cable aéreo no se han hecho sino después de pesarse por las autoridades y los técnicos competentes, el pro y el contra de tener tranvías eléctricos de esta especie, ó diferir el tenerlos de ninguna otra clase quizá por muchos años: hay algo bastante anómalo en que en una cuestión tan esencialmente técnica, y hasta por sus mismas complicaciones sumamente difícil, quieran tener

voz y voto periodistas y particulares recibiendo inspiraciones con datos sueltos y desordenados, quizá dados por alguien interesado en desfigurar la verdad. Debe suponerse que si por el Ministerio de Fomento, asesorado de sus técnicos, y por el Municipio, con iguales consejos, se han dado las concesiones para cable aéreo, se habrá estudiado la cuestión.

Pedir hoy en Madrid otros tranvías que no sean los de cable aéreo sería lo mismo que pedir que no se hicieran concesiones de ferrocarriles sino para emplear locomotoras Heilmann que hicieran 100 kilómetros por hora. Que las locomotoras existen y que se puede hacer ese recorrido, son hechos; pero, sin embargo, están tan lejos de poderse aplicar á todos los casos, como lo están los otros sistemas de tranvías eléctricos que no sean el que se está estableciendo. Nosotros nos atrevemos á decir más, y es, que sea ahora ó dentro de veinte años, no se llegará á tener tranvías eléctricos en Madrid de mejor sistema que el actual sino pasando para empezar por el de cable aéreo; tanto más pronto se podrá llegar á otro más conveniente, cuanto con más beneplácito y menos oposición se acepte, para iniciar la tracción eléctrica general, el único sistema hoy posible teniéndolo todo en cuenta, que es el que se establece. Lo que debemos desear es que se generalice pronto para que sea el puente por donde se pase á otro sistema que no tenga los inconvenientes de éste, que por algo, á pesar de los que tiene, se está aceptando en todo el mundo. Al público es menester darle el bien de esta clase hecho, sin pedirle su parecer, porque su mismo desconocimiento de la verdad le quita toda competencia para juzgar; si se le hiciera caso no habría progreso ni adelanto posible, porque tiene más facilidad para percibir los inconvenientes de los cambios que las ventajas, y sólo quien conoce los datos completos es quien puede saber lo que conviene hacer. Esto es tan conocido hoy, que nosotros deploramos la complacencia que se ha tenido para exigir la retirada de las columnas centrales del paseo de Areneros, en que sin razón se ha cedido á una reclamación tan infundada.

Liquidación del presupuesto municipal de 1897 á 1898.

Leemos en *El Correo*, con gran satisfacción:

«El presupuesto municipal que terminó en 30 del pasado Junio ha sido quizá el único que se ha cerrado sin resultados de ninguna especie.

»El conde de Romanones ha tenido especialísimo cuidado en que fueran satisfechas con la mayor puntualidad y mensualmente todas las atenciones municipales, y al terminar el año económico se ha pagado

hasta la última peseta á todos los contratistas y suministrantes de la Corporación, cosa que, como ya decimos, no había ocurrido aún en ningún año.»

No es éste el único síntoma que se pudiera señalar de una administración mejorada hasta lo increíble. La actividad con que se hacen algunas obras, los proyectos que se atribuyen al señor conde de Romanones, su habilidad para vencer obstáculos con rapidez y ventajas, despiertan unas esperanzas en los que creemos en la necesidad y resultados de la buena marcha de los asuntos municipales, que detienen nuestra pluma para hablar de aquellos asuntos en que diferimos del criterio del excelente alcalde de Madrid, como es en su modo de tratar la cuestión del pan y en transigir con la opinión del vulgo en cuanto á las facilidades temporales de todos géneros que deben darse á los tranvías para que establezcan la tracción eléctrica. Son tantas las mejoras que se deben á la energía y condiciones de mando del señor alcalde, que nos escrupulizaría el censurarle nada que hiciera, aun creyéndolo equivocado.

Después del asfaltado de la calle del Arenal, tenemos entendido que se propone extender esta gran mejora á la Carrera de San Jerónimo y á las demás vías entarugadas. También hay el propósito de asfaltar la Puerta del Sol; pero nos parece que se debe antes decidir la modificación propuesta por un ingeniero belga para organizar allí la circulación de todos los tranvías en forma continua sin separarse de las aceras y sin que ninguno pase por el centro de la plaza, la cual debe quedar libre para los carruajes de otra especie. El proyecto á que aludimos nos parece tan excelente y acertado, que no comprendemos que pueda dejar de realizarse antes ó después, y sería un gran desacierto, en nuestro juicio, el asfaltar la Puerta del Sol sino al mismo tiempo que se hiciera el arreglo para la circulación de los tranvías en la forma tan acertadamente proyectada; cualquiera de las dos obras se complicaría mucho si no se realizaban como partes de un todo. Que ese arreglo es de toda necesidad para la tracción eléctrica general, es tan de sentido común que no se concibe siquiera que se ponga en duda.

Los tranvías del Norte en Madrid. — En la sesión del Ayuntamiento de Madrid, del 22 de Julio, se acordó la forma en que la línea de los tranvías del Norte podían ligar su red con la del tranvía de la Prosperidad y la Guindalera por las calles de Almagro y Miguel Angel. Esta Compañía, que, como todas, está autorizada á cambiar su tracción por caballería por la eléctrica, aun no ha dado señales de prepararse para ello.

El precio del gas en Oviedo. — En Oviedo ha aumentado el precio del gas en 10 por 100. El fundamento es el aumento del valor del carbón y el recargo de los impuestos

Central de electricidad en Teruel. — Se trata de formar en Teruel una Compañía importante para explotar la electricidad en gran escala y con todos los adelantos modernos.

Nueva central en Madrid — Se habla del establecimiento de una nueva central de electricidad en Madrid, que se supone se establecerá también por Cham-

berí. Unos entienden que se trata de una central más para dar corriente para luz; pero, en nuestro juicio, es más probable que la base sea para dar corriente para alguna de las muchas líneas de tranvías eléctricos que hay en proyecto. De todos modos, que se establecerá muy bien y muy en grande es indudable, si se tiene en cuenta que es la Sociedad de Electricidad de Nuremberg, antes Schuckert, que está tan bien representada en España por D. Jorge Alhemeyer, quien ha hecho tantas instalaciones notables.

La Compañía de las lámparas de arco de Jandus. — Los felices accionistas de esta Compañía se reparten un dividendo de 40 por 100 sobre el capital desembolsado por el ejercicio de 1897, y rebajan además £ 1.000 al coste de la patente, y pasan otras £ 1.000 al fondo de reserva. Sabíamos que la lámpara Jandus era de mucho mérito, pero no creíamos que lo fuera tanto como para permitir hacer de su explotación negocio de 40 por 100. Creemos que se debiera fabricar en España, donde la patente debe estar caducada por falta de práctica verdadera, y sería una buena ocasión de destruir la validez de una patente, si se ha hecho una de las pruebas de práctica de farsa que se acostumbra en España.

La maravilla del telégrafo sin hilos. — Algo de lo que se puede hacer por el telégrafo sin hilos se ha demostrado con motivo de unas regatas celebradas en Kingston el 20 de Julio. En la cubierta del yate se hallaba un experto que comunicaba por tubo acústico los incidentes de la regata al Sr. Marconi, quien iba en el camarote y desde él lo comunicaba por su telégrafo sin hilo á tierra, con la menor pérdida posible de tiempo; desde el receptor en tierra se transmitía á los periódicos por teléfono. La edición del *Correo de la Tarde* publicó dos columnas enteras sobre las regatas recibidas por el telégrafo sin alambres. Este caso está llamado á influir, sin duda, en el empleo de este adelanto que está tan en sus principios.

Lámpara eléctrica de Maxim. — Se ha formado una Sociedad, con forma de Sindicato, para adquirir la patente para todo el mundo de una lámpara eléctrica incandescente inventada por Maxim. El capital del Sindicato es sólo de £ 10.000. Los directores son Mr. Hiram S. Maxim, Mr. Julio de Mercy y mister F. A. English. Este Sindicato será, sin duda, el que demuestre la utilidad del invento para formar luego Compañías en los diversos países. Tenemos, pues, tres novedades en lámparas eléctricas incandescentes. La del Dr. Auer, la de Maxim y la de Dernst; pero en cambio tenemos otras dos en la incandescencia del gas, Ottmar Kern por un lado, y Bandsept por otro. Vamos á llegar á la luz casi de balde; pero según creemos, el gas con los encendedores automáticos quedará triunfante en cuanto á bajo coste, por ahora al menos.

La línea telefónica más larga del mundo. — Á fines de Junio debió quedar terminada la línea telefónica más larga del mundo, que será de 3.560 kilómetros, y que irá de San Diego de California á Nelson. Si no hubiera el antecedente de la de Boston á Chicago por Nueva York, apenas se podría creer en la posibilidad de comunicar á tales distancias.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Las velocidades en las carreras de París-Amsterdam-París.
(1.521 KILÓMETROS)

La clasificación de las velocidades de estas carreras ha sido:

POR LOS CORREDORES DE PROFESIÓN.

Número de orden.	NOMBRE	Número del vehículo.	Tiempo rectificado.	Velocidad media por hora.
CLASE A. — SERIE 1. — Carruajes de 2 asientos.				
1	Charrón.....	1	33 ^b 4 ^m	44,7 kil.
2	Girardot.....	3	33 25	42,9 —
3	Gaudri.....	11	34 8	42 —
4	De Knyff.....	6	34 58	41,1 —
5	Loysel.....	14	35 19	40,6 —
6	Adam.....	4	35 45	40 —
7	Doriot.....	19	36 20	39,4 —
8	Kracutel.....	21	38 26	37,3 —
9	Levegh.....	49	38 41	37 —
10	Antony.....	17	39 30	36 —
11	Chesnay.....	50	43 58	32,6 —
12	Hourgières.....	2	46 50	30,8 —
13	Heath.....	8	48 58	29,3 —
14	J. Paris.....	47	52 30	27,3 —
15	Vedrine.....	51	57 27	24,9 —
CLASE B. — Triciclos.				
1	Marcelin.....	69	39 36	36,3 —
2	Osmond.....	43	41 20	34,7 —
3	Cosse.....	39	52 42	27,2 —
4	Teste.....	41	54 19	26,4 —
5	De Meaulme.....	27	58 51	24,4 —
CLASE C. — SERIE 3. — Carruajillos.				
1	Corbière.....	29	50 14	28,6 —
2	León.....	71	54 3	26,4 —

Este cuadro, cuyo interés principal consiste en que sea demostración de que se pueda hacer la locura de correr á razón de 44 kilómetros por hora, por término medio, lo cual quiere decir que habrá habido ratos de hacerlo entre 50 y 60, es al mismo tiempo, á nuestro modo de ver, el precursor de que en ningún país civilizado se permitirán en adelante las carreras de velocidad en la vía pública. Cuando éstas queden condenadas á no llevarse á cabo sino en la pista de velódromos, cesará de tener interés el hacer estos vehículos dispuestos para unas velocidades que jamás puede ser que se consientan en la vía pública. Ha convenido, sin embargo, que se extremen las cosas para llegar á este punto, porque demostrado que puede hacerse, y que el hacerlo pende de la voluntad del constructor y del conductor, es posible que sea preciso prohibir el que se construyan carruajes en que sea posible pasar de la velocidad de 20 kilómetros por hora. Tal vez dentro de muchos años pudiera hasta ser posible que se establezcan vías especiales para las expediciones automovilistas; pero por ahora, si el automovilismo ha de vivir, ha de ser ateniéndose como máximo á muy poca más velocidad de la que hacen los caballos de tiro.

LOS AUTOMÓVILES Y EL CONSEJO MUNICIPAL DE PARÍS

En Francia ya nadie pone en duda que la construcción y la explotación de los automóviles constituirán industrias de extraordinaria importancia, y empieza á preocupar á los espíritus más adelantados la ingerencia excesiva y preventiva de la autoridad en el uso de los carruajes de esa especie. En el seno del Consejo Municipal se ha levantado una voz en contra del reglamentarismo á que se encuentra sometido. Esta voz ha sido la de M. Berthelot, de cuyo discurso hacemos el ligero extracto siguiente:

El automovilismo, ha dicho, es una de las pocas industrias á la cabeza de la cual se encuentra Francia; quizás sea la única que se encuentre en ese caso. Es comprometer tan buena situación el crear molestias y suscitar dificultades á los que hacen uso de los automóviles. Deseo manifestar especialmente mi sorpresa por las dificultades que se han puesto á los que tomaron parte en las recientes carreras. Se debe pensar en los numerosos obreros que ya viven de esa industria y en los más numerosos aún que habrán de vivir de ella más adelante.

Después, el orador dijo que tenía la intención de reclamar que se suprima la obligación de obtener licencia para los motociclos y la autorización para que circulen los carruajitos remolcados por éstos.

Ya oigo que la Administración ha renunciado á esas pretensiones, de lo que tomo acta; pero ahora deseo que se renuncie también á someter á examen á los conductores. ¿Se averigua si saben guiar otros coches que no sean los de los coches de alquiler? ¿Se sabe la capacidad hípica de la noble señora que guía un magnífico tronco en el Parque, ó el grado de aprendizaje en que se encuentra el joven de diez años que va guiando un carruaje de distribuir mercancías con un caballo que es con frecuencia un animal voluntarioso y asustadizo?

La velocidad, por otro lado, no puede jamás apreciarse de un modo exacto. Decir si tal ó cual automóvil marcha á la velocidad de 12 kilómetros, que es la permitida, ó si llega á la de 13, que es la prohibida, es imposible, sobre todo para un guardia municipal. Las órdenes se han dado de no hacer uso de estas prohibiciones á la letra sino con inteligencia.

No hay razón para ese límite de 12 kilómetros, cuando los tranvías mecánicos del Louvre á Versalles marchan con frecuencia á 20 ó 25 kilómetros, y algunos coches de punto, no todos ciertamente, van á velocidades espantosas. Por otra parte, los coches particulares no ceden en velocidad á los de alquiler, y hay uno que es célebre, el de la señorita Balthy, por su hermosura y por la velocidad disparatada á que va, desempedrando las calles de París.

Por fin, M. Berthelot dijo: «El reconocimiento de los

carruajes es necesario; concedo esto, pero una vez que se acepta un carruaje, después de examinado, es preciso que se acepten todos los construídos exactamente como el modelo sin nuevo examen.»

El prefecto del Sena se levantó para contestar á M. Berthelot punto por punto.

1.º En cuanto á los motociclos, dijo que estaba de acuerdo.

2.º Por lo que hace á los permisos de circulación, afirma que el examen es todavía preciso; pero que esto no compromete á nada respecto del porvenir.

3.º Tipos de carruajes. El prefecto acepta el criterio. De aquí en adelante, el constructor que se comprometa de una manera absoluta á construir sus carruajes exactamente idénticos al de un modelo aprobado, se verá libre de tener que someter á reconocimiento los otros carruajes.

4.º En cuanto al punto de la velocidad, el prefecto le da la razón á M. Berthelot; pero agrega en este punto, como todos lo creemos, que es preciso impedir las velocidades extravagantes á que se entregan algunos conductores. Él no quiere molestar á los automovilistas razonables, y da órdenes para que los reglamentos se interpreten de la manera más moderada posible.

El prefecto terminó diciendo que se propone que cada género de locomoción tenga un modo de avisar su aproximación diferente de los otros. El automóvil llevará la trompa de una sola nota, para que se diferencie de la de los bomberos, de dos notas; los velocípedos llevarán el timbre, y los coches tirados por caballerías, con llantas de caucho, llevarán el cascabel.

Estas innovaciones se someterán á la aprobación de la Comisión de circulación.

Como se ve, hay la tendencia en Francia á reconocer la necesidad de aflojar las ligaduras; bueno es que suceda eso por allá, para que no caigamos aquí, cuando llegue el caso, en las exageraciones á que son tan inclinados nuestros empleados públicos y municipales, por lo que hace á abrogarse facultades que explotar.

NOTICIAS VARIAS

En la reciente Exposición de París se ha presentado un ómnibus para ocho personas y equipaje, construído por la casa Briest Hermanos, de Nantes, para el conde Allaise, de Savenay.

El carruaje en cuestión se distingue por su forma elegante y cómoda, y sería un buen tipo de coche para las estaciones de Madrid, si no fuera porque el motor es de los que no son aplicables á España hasta que venga algún ministro de Hacienda á quien le quepa en la cabeza el daño que está haciendo la exageración de los derechos al petróleo, que hace imposible el empleo de los útiles motores de esta clase para sus muchas aplicaciones fijas y móviles.

Da una idea del estado en que se suponen los automóviles eléctricos en Francia el hecho de que el Sindicato de las industrias eléctricas, de acuerdo con el Club Automóvil, se preocupan de facilitar la carga de los acumuladores, tanto en París y sus alrededores como en toda Francia. Con este objeto se ha nombrado una Comisión, en la que están representados el Club

Automóvil y el Sindicato profesional de las industrias eléctricas. Esta Comisión ha decidido preparar un mapa de Francia marcando todos los puntos en que se podrán encontrar medios de cargar los acumuladores de automóviles y las condiciones en que será posible hacerlo. Esta Comisión se vale de la gran circulación de nuestro colega *La Locomotion Automobile* para dar á conocer el pensamiento y que puedan contribuir á su mejor realización cuantos tengan interés en el asunto. A todos pide que, sin que constituya compromiso de ninguna clase, den informes sobre los precios y condiciones en que cada uno se propone vender corriente para la carga de los acumuladores.

Los Sres. Allez Hermanos, de París, han establecido en París, Quai de Gesvres, rue Saint Martin, Avenue Victoria, un almacén de piezas sueltas para velocípedos y automóviles, con talleres de reparación, recarga de acumuladores y todo cuanto puede facilitar el empleo de los automóviles.

Si el establecimiento está bien llevado y los precios son moderados, puede tener cierto interés para España, donde al principio de la construcción podrán hacerse en el país una gran parte de los carruajes; pero algunos detalles de los mismos tendrán que importarse, hasta que no tome aquí gran vuelo la nueva industria.

La Compañía titulada *City of London Electric Lighting Company*, anuncia que dentro de tres meses estará lista para suministrar corriente continua para motores eléctricos al precio máximo de 30 céntimos de peseta por kilowatt, que equivale á 25 céntimos por caballo y hora. El decir que éste será el precio máximo, implica que hará descuento á los grandes consumidores. Estos precios serán sumamente favorables para los automóviles eléctricos, y contribuirán mucho á generalizarlos en Londres.

La Compañía está pasando circulares pidiendo que los que se propongan aprovechar sus precios y condiciones lo hagan saber á la Compañía expresando el consumo probable de su caso, por más que estos informes no constituyan compromiso alguno.

Para darse cuenta de la manera rápida en que progresa el automovilismo en Francia, basta con saber que los ingresos de la Exposición celebrada en las Tulleries por las entradas han sido de 200.000 francos. El éxito, pues, no puede haber sido mayor, y si á esto se agrega que ha quedado perfectamente demostrado con ocasión del certamen indicado que los automóviles eléctricos han llegado á un estado completamente práctico, se ve, como siempre lo hemos sostenido, en el automovilismo la base de una de las industrias mayores en todos los países.

En Francia se ha concedido, á instancia del Club Automóvil de Londres, que los carruajes de los propietarios ingleses puedan viajar por el país sin pagar los derechos de Aduana establecidos. Á su entrada en los puertos ó fronteras depositan en la Aduana el importe de los derechos, retirándolos al reembarcar los automóviles para Inglaterra ó salir de Francia por tierra.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Agosto de 1898.

LA CUESTIÓN DEL PAN

No es ya sólo en Madrid, también en provincias en que interesa mucho que la alimentación del obrero sea buena y barata, preocupa grandemente la cuestión del precio del pan; pero cuantos la abordan por escrito se mantienen lejos de proponer lo único práctico, tal como lo entendemos

Vaguedades y declamaciones sobre lo caro que se vende y los abusos del peso, quejas de las autoridades, y pedir á éstas que vigilen y pongan remedio al subido precio y al peso falto es lo que se oye; pero si las autoridades hubieran de alcanzar por su empeño y vigilancia directa lo que se les pide, podían abandonar todo el resto de sus atenciones particulares y públicas para dedicarse al modesto oficio de inspectores de panaderías, que debiera ocuparles, para desempeñarlas bien, ocho ó diez horas al día en una capital como Madrid.

No hay cuestión más interesante ni peor tratada en los Ayuntamientos y en la Prensa que la del pan. Parece que nadie entiende de ella ó que se pone empeño en involucrar una cuestión sencilla con otras muchísimas complicadas. Se discuten los detalles, nada del fondo de la cuestión.

Si la fabricación de pan fuera una industria tan absolutamente libre como cualquiera de las otras, es posible que fueran las cosas mejor, porque cada cual se consideraría obligado á mirar por su interés más de lo que lo hace, mientras cuenta con el alcalde de su pueblo. Pero ya que se transija con la preocupación de que la autoridad intervenga en el precio del pan y no en el de los garbanzos ó las patatas, debería limitarse su intervención exclusivamente á la clase de pan que ofrezca el máximo de alimento nutritivo que sea capaz de dar el trigo de que proceda, reuniendo la circunstancia de sus condiciones favorables á la digestión y prescindiendo de todas las demás clases y circunstancias. No es misterio para nadie que esa clase de pan puede elaborarse en forma en que un kilogramo de trigo produzca un kilogramo de pan perfecto como alimento. Es también un hecho con el cual se familiariza pronto todo el que se proponga profundizar en la cuestión, que si el trigo se reduce á pan en las mejores condiciones mecánicas, químicas y comerciales para que resulte barato, se puede sentar como base que deduciendo del coste el valor del residuo de la molienda, tanto cuesta un kilogramo de pan cuanto haya costado el kilogramo de trigo. Por último, esta serie de verdades establecidas se completan con el cálculo, que creemos bien fundado, de que con un recargo de 4 á 5 céntimos de peseta al kilogramo de pan, el negocio de pa-

nadería es bueno para el capital y para el empresario que lo monte en la suficiente escala para hacer efectivos los datos anteriores.

Todo alcalde que de buena fe quiera hacer algo por normalizar el mercado del pan común en su localidad, sólo tiene que preocuparse de una sola investigación. Cuál es el precio del trigo con relación al del pan. Si el trigo está á 30 céntimos el kilogramo, el pan se debe vender en la fábrica á 34 ó 35 céntimos; el comprador perezoso que no quiera irlo á buscar á donde se produzca, tiene que pagar el sobrepeso, sumamente variable, que libremente establezcan los intermediarios que presten el servicio, sean ambulantes, almacenistas de ultramarinos, mandaderos ó cualquiera otra denominación, ó un recargo si la distribución á domicilio la hace el mismo fabricante. Cuando el trigo ha estado en Madrid á 30 céntimos, y siguiendo nuestra creencia, el pan común en piezas de un kilogramo debiera venderse á 35 céntimos el pan, el alcalde de Madrid ha admitido que se debe vender á 50. ¿Se funda esto en algo verdaderamente sólido? Entendemos que no: está basado simplemente en admitir por bueno un sistema atrasado de elaboración; es transigir con la rutina buscando resultado inmediato escaso y difícil á costa de los más sólidos y lejanos.

Puede hasta admitirse el transigir con el atraso en la elaboración del pan en lo cercano; pero sólo á condición de que se trabaje al mismo tiempo para el progreso verdadero. Una de dos, ó es ó no es verdad que tanto cuesta el kilogramo de pan como el del trigo, ó es ó no verdad que con una ganancia de 5 céntimos en kilogramo se puede hasta hacer fortuna fabricando pan. Si ambas cosas son ciertas, la necesidad de demostrarlo en el terreno de los hechos es lo que más influencia puede tener en el beneficio general. Nosotros no aseguraremos que deba establecerse la panadería escuela modelo por cuenta del Ayuntamiento, ó por cuenta del Estado, ó por cuenta de filántropos, ó por cooperadores consumidores; pero de lo que no tenemos duda es de que sólo por una panadería modelo con éxito se puede establecer definitivamente la relación verdadera que debe existir entre el precio del trigo y el del pan. Cuando esto sea bien conocido entonces entrará el ocuparse de la segunda parte, que es el ver lo que se puede hacer para abaratar el trigo, que es el otro conflicto permanente entre el productor de trigo y el consumidor de pan.

Los intereses encontrados entre el consumidor de pan y el fabricante en que juegan en España en todo tiempo y cualquiera que sea la cosecha, de 10 á 15 céntimos en kilogramo, pueden salvarse fácil y seguramente por mejor sistema de fabricación sin perjuicio para nadie; pero el abaratamiento normal del trigo al

máximo, sólo puede conseguirse con perjuicio inmediato para la agricultura por la libre importación permanente, como lo ha conseguido Inglaterra, donde el precio del trigo es *siempre el más bajo posible en absoluto*. Si esto es factible ó no en España, pertenece al género de cuestiones que es peligroso decidir aisladamente cuando no forman parte de un sistema; por los términos medios es muy difícil resolverla con acierto para todas las épocas y circunstancias. Entretanto, es otro hecho positivo que así como por el sistema de elaboración se recarga el pan indebidamente con 10 céntimos, por los derechos y gabelas á la importación del trigo sufre otro recargo en tiempos normales de otros 10, es decir, que normalmente se vende el pan en Madrid en las panaderías 20 céntimos el kilo más caro de lo que pudiera venderse si la elaboración fuera la debida y el régimen aduanero dirigido á la baratura del pan común.

Esto es incuestionable.

El hundimiento de la calle del Arenal en Madrid.

Debe concederse no escasa gravedad al hundimiento ocurrido en la calle del Arenal en el tramo más próximo á la Puerta del Sol. Una oquedad, á nuestro juicio de unos 200 metros cúbicos, se ha producido debajo del piso de aquella vía, manifestándose por el hundimiento en la parte de la acera. Otro caso semejante, ocurrido hace pocos años en el extremo opuesto de dicha vía, en la plaza de Isabel II, indica que existe alguna causa grave que puede determinar un conflicto aun mayor de aquel que ha podido resultar de los dos hundimientos citados.

Con las salvedades necesarias en este caso, que no sabemos aún si se encuentra bastante estudiado, diremos que la causa aparente es la rotura de un tubo de la distribución de aguas, y que la que salía por ella, contenida en su movimiento ascendente por el hormigón de la vía pública que estaba entarugada, y por otro lado por los cimientos de los edificios vecinos, buscó su salida por la alcantarilla, rompiéndola, según se dice, y fué arrastrando á ella tierras hasta producir un vacío que terminó con el hundimiento en la parte de la acera, quedando el hueco de 200 ó más metros cúbicos debajo del hormigón y del asfaltado intactos en unos 50 metros cuadrados superficiales. Á ese hueco cayó la parte de la acera no contenida por hormigón, arrastrando hasta el farol del alumbrado instalado en la proximidad.

De esperar es que se haga público el informe facultativo de las causas y lo que corresponda hacer para evitar la repetición de un hecho semejante, en una calle donde parece que hay algo que lo determine que tal vez no sea conocido; tratándose de una vía de tan incesante tráfico y relativamente angosta, es posible que las tuberías sufran allí más que en otras de las trepidaciones que éste produce, y quizás sea preciso llegar en ella al radical remedio de una gran alcantarilla dentro de la cual se pueda establecer, á estilo de París, el paso de todas las tuberías para que puedan someterse éstas á examen con frecuencia.

Tenemos entendido que, sin llegar á producir hundimiento, ya ha habido alguna otra indicación de que algo anómalo ocurre en el subsuelo de la calle del Arenal.

Entretanto es un hecho que las materias que han sido arrastradas y que han pasado por las alcantarillas lo han sido en una cantidad tan considerable, que ha podido llamar la atención de los encargados de la vigilancia de las alcantarillas en aquellas proximidades. De todos modos, la cuestión es grave y el público tiene derecho á que se le informe autorizadamente de lo ocurrido y de lo que se proponga para que no ocurra.

La electricidad en Salamanca. — Se ha inaugurado en Salamanca la segunda central de electricidad, por la Sociedad La Unión Salmantina, con un capital de 250.000 pesetas, Empresa local en que se han interesado todas las clases sociales en sus 2.500 acciones de 100 pesetas cada una. La instalación ha resultado perfectamente hecha con arreglo al plan propuesto y del que dimos cuenta en nuestro número 1.674 de 24 de Marzo último, teniendo ahora sólo que agregar que las máquinas Ruston y las dinamos de la *Allgemeine*, desde el primer día han marchado perfectamente: tenemos, por lo tanto, que felicitar por tan buenos resultados al Sr. Navas, representante de la gran casa Ruston, Proctor y C.^ª, así como al director técnico D. Zacarías Macías que en esta instalación ha demostrado una vez más su competencia, estableciendo una central que bien se puede llamar un modelo, dentro de sus condiciones y dimensiones.

Los alumbrados eléctricos han venido á despertar algún tanto el espíritu de asociación en las localidades de alguna importancia; pues en estos últimos años se han formado más Sociedades por acciones para explotar la electricidad que para ningún otro fin, y la verdadera importancia de esto es que en tales movimientos todo es empezar. Por eso nos complace tanto tener que anunciar el éxito de una Sociedad nueva, y cuando la instalación es buena, como consideramos lo es la de La Unión Salmantina, vemos mucho adelantado para que resulte un buen negocio, después de contribuir al fomento de los intereses locales, como lo ha hecho en este caso.

Nueva y notable lámpara eléctrica. — M. Nernst, el célebre profesor de Gotinga, ha imaginado una nueva lámpara eléctrica que parece está llamada á un gran porvenir. Esta lámpara difiere de las ordinarias en que el filamento está compuesto de magnesio mezclado de tierras raras y en que no es preciso hacer el vacío. Además, á igual brillo exige tres veces menos intensidad de corriente. El defecto es que la conductibilidad sólo se establece en caliente, y hay que buscar un medio práctico de calentar el filamento antes de cerrar el circuito.

El ciclismo en los correos de Inglaterra. — El director de Comunicaciones de Inglaterra ha pedido proposiciones á los principales fabricantes de velocípedos en Inglaterra, para suministrarle los necesarios para el servicio de Correos y Telégrafos. Las casas de Bayliss Thomas y C.^ª, de Cóventry, y las de Marriott, de Birmingham, han hecho proposiciones que han sido aceptadas, y el contrato será de tanta consideración, que sólo para el servicio de Telégrafos de Londres mismo, el pedido es de 2.000 velocípedos.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

La construcción de los vehículos mecánicos en España.

Cuando se sabe lo que sucede en Francia en la construcción de los automóviles, se comprende perfectamente que han de pasar muchos años sin que se aclimate esta novedad en nuestro país, ó es preciso poner gran empeño en que sea simultáneo el que se inicie aquí el empleo y la industria de la construcción. Los carruajes que al cabo se habrán de vender por 3.000 francos en aquel país, se venden actualmente por doce mil, y si bien es verdad que todos los días salen constructores nuevos, no es menos cierto que también aumentan los compradores impacientes en la misma proporción que los constructores, con el resultado final de que los precios siguen siendo no industriales, sino de pura fantasía. Si al precio actual en Francia se agregan los recargos de los cambios y los transportes, se verá que una victoria eléctrica que pudiera construirse en España por 5.000 ó 6.000 pesetas, costará con todo gasto quizás más de 20.000 pesetas. Á este coste se puede comprar modelos que imitar, pero de ningún modo carruajes para uso general, y menos aún para alquilar. No hay, pues, más remedio que pensar en construir aquí.

Á muchos se les ocurrirá que, en parte, el precio de Francia está sostenido en muchos casos por los derechos para construir bajo el amparo de patentes de invención que impedirían copiar en nuestro país los modelos franceses ó los americanos; pero esto no ofrece obstáculo más que hasta un punto bastante limitado, porque las patentes exigen la práctica en el país del objeto de las mismas so pena de caducidad, y estando los fabricantes tan atareados en su patria para atender á los pedidos, no han de venir al nuestro á establecer industrias, y se verán obligados á conceder licencias para emplear sus patentes en términos razonables. Además de esto hay muchos tipos de carruajes que se pueden construir completos sin tener que pagar derecho alguno de patente, y muchos que se pueden mejorar pagando alguna patente de detalle que encarezca poco.

No hay un solo carruaje que pueda imponerse por patentes de todas sus partes, y los de libre construcción decididamente útiles en su conjunto, han llegado ya á ser bastantes en número y aceptables en calidad para garantizar sobradamente el que no se encuentren serios obstáculos para construir tipos aceptables. Las cajas de los carruajes automóviles pueden ser exactamente las mismas de los corrientes, de modo que por ese lado no ha de haber dificultad; en todas partes de España hay ya buenos maestros de coches, y si unos son mejores que otros, esto mismo ha de suceder siempre; aparte de las cajas tenemos como elemento importante de los vehículos eléctricos el motor ó los motores. Éstos son de varias clases; pero sin duda se hacen ya en nues-

tro país por *La Industria Eléctrica* dinamos de tipos sin patente sobradamente útiles para este fin. Es de gran importancia en los automóviles eléctricos el contar con los mejores acumuladores. En esto sí que no cabe transigir: cuesten lo que cuesten es preciso tener los mejores; pero ésta, que parece una dificultad de cierta importancia, al cabo no puede serlo. Es sabido que ya hay en España tres ó cuatro fábricas de estos aparatos, y como en el país existen los elementos principales para fabricarlos en buenas condiciones de coste, no hace falta gran previsión para asegurar que los acumuladores han de ser en España tan buenos y tan baratos como los mejores que se hagan en parte alguna. Nos quedará, pues, sólo las partes que constituyen detalles, como únicas respecto á las cuales tendremos que entendernos con los inventores; pero claro es que esto no puede ser nunca dificultad importante, porque el propietario de una patente de un detalle no desea otra cosa sino que haya quien practique su patente, porque no ha de venir á establecer aquí una fábrica de carruajes sólo para evitar que otros usen un mecanismo de guiar ó un freno de su invención. Hay ciertas disposiciones generales en los automóviles que son muy convenientes y que forman conjunto; por ejemplo, la disposición de Krieger de los dos motores independientes y delanteros es ciertamente una disposición que, al parecer, se debería adoptar por quien haya de construir en nuestro país. Asimismo alguno de los frenos inventados y que tienen patente deberán adoptarse, porque no hay órgano de los automóviles que más contribuya á la seguridad que los frenos.

Otro detalle en el cual, si no dificultad, hay razón para creer necesitaremos valernos de la industria extranjera y probablemente también de los industriales que tengan patentes, lo presentan las ruedas de caucho, pues no creemos que los industriales que han abordado esta industria en España están á la altura de lo mejor que se hace.

Hasta hace algún tiempo se creía que el bastidor de los automóviles debía ser necesariamente de tubos de acero, pero en el día se emplea parece hasta con ventaja el acero en ángulo ó en T. Todas las demás piezas del bastidor se pueden hacer en España con las mismas ventajas que en el extranjero, pues si bien el hierro y el acero sin labrar es más caro, la mano de obra es más barata, y, por la tanto, no hay nada que se oponga á la construcción económica aquí. Claro es que para llegar á fabricar al coste mínimo de Inglaterra, Alemania ó los Estados Unidos habría de emprenderse desde luego la fabricación muy en grande; pero como de todos modos y por muy en pequeño que se monte al principio, hay seguridad de poder vender con ganancia, creemos que el plan de la Sociedad cooperativa de vehículos mecánicos debe ser empezar á construir desde luego tan pronto como tenga un modelo

que seguir. Este modelo ya no hay duda de que debe elegirse por los resultados de la Exposición que se acaba de celebrar en París, y como ya se conoce el resultado nos proponemos acudir á todos los electricistas de España para que contribuyan á la compra del modelo que ha resultado más perfecto.

La construcción de los automóviles en nuestro país ha de ser objeto de atención tan preferente por nuestra parte, y hemos de volver á tratar de ella con tanta frecuencia, que bien podemos dejar el asunto por hoy con lo dicho por vía de introducción.

LOS AUTOMÓVILES EN ASTURIAS

En la provincia de Oviedo es donde los automóviles han empezado á tomar carta de naturaleza en España. No sin razón tenemos en nuestro fuero interno la seguridad que la construcción de ellos mayor de nuestro país se hará en aquella provincia. Por ahora van equivocados los esfuerzos, pues siendo en Asturias donde más razón de ser tienen los automóviles eléctricos para personas, y los de vapor para carga, allí hasta aquí sólo hay automóviles de petróleo. Entretanto, bueno es que el movimiento empiece, sea por donde sea y como sea.

Leemos en *El Comercio*, de Gijón:

«Sabemos que el domingo próximo se reunirán en nuestra villa, á las doce del día, en el Boulevard, todos los automóviles que hay en Asturias, casi la única provincia de España donde existe este género de locomoción; que es algo más que un sport.

Creemos, y de ello nos alegraríamos, que nuestros *chauffeurs* se agrupan con objeto de fundar su reunión anual en esta villa y tomar acuerdos para el porvenir, entre ellos quizás el de preparar una carrera de resistencia y de velocidad para el año próximo.

No hay que olvidar que en Francia, cuando la primera carrera del *Petit Journal*, sólo tomó parte en ella muy reducido número de carruajes, siendo la siguiente, la famosa carrera de París-Burdeos-París, una verdadera revelación. Hoy se calcula que existen en Francia de 6 á 7.000 automóviles, cifra que de día en día aumenta en proporciones extraordinarias.

La reunión del próximo domingo tendrá cierta importancia histórica para nuestra villa, pues será la primera vez que en España se celebre una manifestación de este género.

Los automóviles y motocicletas que se presentarán, son los siguientes:

Faetón Rogers, 2 asientos, motor Benz (petróleo); propietario, D. José Revilla.

Vagoneta Panhard, 4 asientos, motor Daimler (petróleo); D. Victoriano Alvargonzález.

Voiturette Bollée, 2 asientos, motor Bollée (petróleo); D. Inocencio Fernández.

Triciclo Clément, un asiento, motor Dion (petróleo); Sr. Conde de Peñalver.

Bicicleta Bernaert, motor Werner (petróleo); don Eugenio Ribera.

Bicicleta Wolfmüller, motor Daimler (petróleo); don Inocencio Fernández.

El fomento de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

Completamente resuelto ya el problema de los carruajes eléctricos para la circulación en las ciudades, y el de los de vapor para el transporte de carga de 1 á 5 toneladas, no hay ya razón alguna para no emprender con resolución la propaganda de los vehículos mecánicos en España sino las razones que son peculiares á la triste situación del país, que causa una preocupación en todos los ánimos que hasta las resoluciones más indiferentes y de menos consecuencias se posponen para cuando desaparezcan las actuales circunstancias. Sería empeñarse en lo imposible el intentar en estos momentos el fomentar nuestra Sociedad, y lo que nos complace es el tener, aunque con un número reducido de socios y gracias á la economía con que la administramos, los medios bastantes para sostenerla viva y dispuesta para hacer una activísima propaganda en el momento que sea oportuno. La cuestión está ya tan madura que no puede darse más, y si los muchos que deben tener interés en que se introduzcan en España los automóviles en buenas condiciones se muestran retraídos todavía, preciso será creer que nuestro pobre país está destinado á ser siempre víctima de las codicias de los industriales extranjeros que explotan á los pocos que quieren seguir los adelantos de la época. No se puede llevar con paciencia los precios que nos hacen pagar aquí aún por la corriente eléctrica cuando se conocen los precios de los demás países, y si nos entregamos á los industriales extranjeros para proveernos de automóviles, bien se puede asegurar que éstos no tendrán, ni con mucho, la importancia debida para que se funde en ellos una gran industria. Lo hemos dicho más de una vez y no nos arredra el repetirlo: la industria de la construcción de automóviles de todas clases está llamada á ser en España la mayor de todas las que se han de establecer en los próximos veinte años; ninguna otra empleará ni más brazos ni más capital ni exigirá personal más inteligente. Hoy la industria en boga es la fabricación de azúcar de remolacha. Su día le llegará á los automóviles.

NOTICIAS VARIAS

La Compañía general de carruajes de París, después de repetidos ensayos, renuncia definitivamente al empleo de coches automóviles de petróleo, por las molestias que ocasiona su fuerte trepidación y el olor que despiden, adoptando en cambio para aquéllos el motor eléctrico, que produce un movimiento muy suave, no da olor alguno y es mucho más fácil de manejar.

Ya se están construyendo cien carruajes de distintas formas, que estarán terminados antes de dos meses, destinándolos al servicio público en París.

La Compañía general indicada producirá por sí misma la electricidad necesaria para la carga de los acumuladores de sus automóviles, y al efecto va á dar principio á la construcción de un vasto edificio destinado á fábrica en los extramuros de la ciudad, donde los carruajes harán su provisión de fluido.

La velocidad que podrán alcanzar será de unos 12 á 14 kilómetros por hora, llevando carga suficiente para hacer un recorrido de 60 kilómetros con viajeros.

El coste medio de cada carruaje será de 5.000 á 6.000 francos.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Agosto de 1898.

UNA REVOLUCIÓN EN LA FABRICACIÓN DEL GAS

(QUE NO ALCANZA Á ESPAÑA)

Inglaterra, donde se gasifican 20.000.000 de toneladas de carbón al año, es el país más adelantado en la industria del gas, y el periódico especialista más autorizado del país, más adelantado, es el *Journal of Gas Lighting*, que sostiene relaciones con los gasistas más eminentes. Sólo porque este órgano tan competente da cabida á las noticias que vamos á reproducir sobre un nuevo gas, capaz de revolucionar la industria centenaria, nos atrevemos á darlas á conocer; pues si no tuvieran origen tan de fiar, no las creeríamos publicables, temiendo que no se confirmaran, cuando menos, con el carácter de importancia suma que se les da.

La ciudad de Frankston, en Australia, desde el mes de Noviembre del año pasado se encuentra alumbrada por un nuevo gas inventado por Mr. A. A. Stephenson, que supera en fuerza luminosa al gas usual de fábrica, que puede usarse para calefacción, y que se ha usado en motores de 24 caballos, y cuyo coste se asegura ser un chelín por 1.000 pies cúbicos, que equivale á 0,045 de peseta por metro cúbico.

Los aparatos empleados por Mr. Stephenson para producir el fluido iluminante son sumamente sencillos. Ante todo, establece un depósito de aire para llenarlo del modo usual, empleando una campana en un depósito de agua. El aire, á la salida de ésta, pasa por un carburador sencillo, que tiene á un lado una llave de entrada y al opuesto una de salida, empleando la mezcla carburante en las proporciones siguientes: un litro de petróleo (kerosina), 60 gramos de resina, una porción de aceite de pizarra, unos 30 gramos de sal, 15 gramos de éter, unas gotas de bisulfuro de carbono, dos litros y medio de gasolina y un poco de cal alcanforada y, finalmente, una pequeña dosis de aceite de clavo. Todos estos artículos se echaron en el carburador y fueron examinados cuidadosamente por los que asistían á los ensayos, que cuidaron de comprobar que estaba vacío y sin doble fondo. Los ingredientes fueron comprados en una droguería por un concurrente, y en las proporciones usadas costaban próximamente 2 chelines (2,50 pesetas). Agitando algo el carburador se hizo pasar por él el aire, y aplicando un fósforo al mechero de salida se produjo una llama semejante á la del gas de carbón, pero de más brillo.

Tal es la luz que se ha empleado en Frankston desde hace cinco ó seis meses con gran satisfacción de los consumidores.

Los ingredientes del carburador son muy variados; pero la base son hidrocarburos, como se ha visto. Todavía el inventor aumenta el brillo de la luz con otro

gas que se produce al mismo tiempo que éste, cuyos ingredientes son: hierro, cal viva, nafta y alcanfor, y el mejor alumbrado se hace formando con los dos gases una mezcla que se titula gas de Frankston.

Este gas puede producirse en el lugar de su consumo, cuando éste es de importancia, sin emplear canalizaciones en la vía pública; pero los pequeños consumidores pueden recibirlo por medio de tuberías. Las instalaciones actuales de gas en el interior de los locales pueden utilizarse en el nuevo. La carga de los carburadores parece que es una operación desagradable; pero se propone que se carguen en una central y se lleven al punto de consumo.

Como el nuevo gas produce tres veces más luz que el corriente, el precio de coste 0,045 por metro cúbico equivale á si el gas de hoy costará sólo uno y medio céntimo de peseta el metro cúbico.

Dicho esto respecto al coste en Frankston, debemos agregar que éste será muy distinto en España, desde el momento que los hidrocarburos aquí se encuentran tan recargados por los derechos, y que aquéllos son tan esenciales para el nuevo gas; pero no siempre ha de ser la situación actual de los hidrocarburos la que por desgracia tienen hoy en España, y ésta puede cambiar en el próximo trastorno económico que ha de venir á este país para levantarle de la actual postración.

En Melbourne se está formando una Compañía que ha comprado la patente de Stephenson para aplicarla allí, y el inventor está en negociaciones para vender la patente en Inglaterra.

Es de suponer que en todo ello haya grandes exageraciones, pues si la luz sale tan barata, como se dice, comprando los ingredientes, según el relato de las pruebas, en la droguería, debe haber aún ventaja de mucha consideración comprándolos al por mayor.

Concluimos repitiendo lo mismo que decíamos al principio: sólo se puede tomar en serio la noticia por darla, sin atacarla, el *Journal of Gas Lighting*, cuya reserva en esta ocasión es más elocuente que cuanto pudiera decir, pues parece indicar que sabe mucho más de lo que dice sobre el grado de verdad en la producción del nuevo gas y sobre los tratos para aplicar la patente de Stephenson en Inglaterra. El *Journal of Gas Lighting* es el amigo y defensor del rey de la industria del gas, Mr. Livesey, y si no hubiera algo de verdad en la producción y algo de verdad en que la patente esté ofrecida y quizás á disposición de Livesey, la guerra que desde luego hubiera emprendido el órgano gasista contra el pretendido invento hubiera sido sin cuartel.

EL HUNDIMIENTO DE LA CALLE DEL ARENAL

El conocido ingeniero industrial D. Antonio Montenegro, tan competente en todas las cuestiones hidráulicas, y que además es un escritor técnico notabilísimo por la claridad con que expresa sus ideas, nos ha remitido un artículo muy extenso publicado en los *Anales de la Construcción y de la Industria* en 25 de Abril de 1890, que es una profecía y una explicación cumplida de lo sucedido en la calle del Arenal y otros lugares y de lo que puede repetirse en multitud de casos por las condiciones peculiares al subsuelo de Madrid. Lo extenso de aquel escrito nos hace imposible pensar en su reproducción, pero recomendamos su estudio detenido á cuantos puedan tener la menor influencia en buscar remedio á los efectos combinados de las roturas de las cañerías del suministro de agua y consiguientes filtraciones, con la necesidad de dar una base de hormigón al entarugado y al asfaltado de la vía pública; el hormigón dificulta el que se manifiesten al exterior las filtraciones de poca importancia y fácil remedio que producen las roturas de las tuberías: el subsuelo de Madrid, que es muy compacto en seco, resulta, por el contrario, muy deleznable una vez humedecido, y en este estado, se produce en una ú otra forma el desahogo del agua y sus arrastres por las alcantarillas, formando los vaciados con hundimiento, como el reciente de la calle del Arenal y los que cita el Sr. Montenegro, en la calle del Barquillo cerca del número 30, la oquedad que se presentó á poco de la reconstrucción del cuartel de Guardias de Corps en la calle del Conde Duque, y otro ejemplo en la calle de Gravina. Con claridad suma explica el Sr. Montenegro el hecho por haber cambiado las condiciones del subsuelo de Madrid desde la traída de las aguas del Lozoya y los riegos de la vía pública; y asimismo dice que la causa más frecuente de las filtraciones son las roturas subsiguientes á las dilataciones de los tubos de p.omo, por los golpes de ariete el cortar súbitamente la salida del agua.

El autor del luminoso escrito no se limita á señalar el mal, sino que propone remedios, que si no se puede decir que lo sean en absoluto, porque lo absoluto en este caso como en otros muchos es imposible de conseguir por el coste, los dos remedios que propone nos parecen aceptables y posibles: es el uno el empleo de una simple válvula de seguridad en cada ramal de las bocas de riego para remediar los reventones. El otro recurso, que evitará quizás la mayoría de las filtraciones peligrosas en el subsuelo de las vías públicas entarugadas ó asfaltadas, es que al hacer una toma de agua en las calles que se hallen en aquel caso, se injerte el tubo vecinal en el ramal de la boca de riego más próxima; lo cual es más fácil, más seguro y más barato que ir á tomar en el centro de la calle, levantando el entarugado ó el asfaltado y el hormigón que al reponerse suele no quedar tan sólido como estaba, como se demuestra en multitud de casos. Si para el público en general con este extracto del artículo hay bastante para conocer la causa del mal y el remedio, para los que han de ejecutarlo conviene sin duda conocer con todos sus pormenores el luminoso y sobrio escrito del Sr. Montenegro, tan nutrido de hechos y razones.

Centrales de electricidad—Las centrales que dan luz á más de una población cercana siguen en aumento en España. El 1.º de Agosto se inauguró una central en Carabaña, provincia de Madrid, cuyo dueño es don Francisco Ampudia, y desde la cual se enviará corriente á Mondéjar, Ambite y Orusco.

El agua del mar para el riego de las calles.—Antes de ahora hemos tenido ocasión de llamar la atención de los habitantes en los puertos de mar hacia la ventaja de emplear el agua salada para los riegos de las calles y carreteras; pero hoy volvemos al asunto con los datos de un estudio hecho por la Asociación de comerciantes de San Francisco de California, empleando en una parte de la misma calle el riego de agua dulce, y en otra parte la del mar. Los resultados se han publicado, y se dicen ser, como era de creer, muy favorables al riego con el agua del mar. Produce una unión entre las partículas del suelo, que evita que, aun después de seco el riego, se levante polvo. No se seca ni con mucho tan pronto como el agua dulce, y con la tercera parte del agua salada se produce igual efecto que con tres veces más de la dulce. Las calles regadas con agua salada, durante la noche absorben humedad, y cuando por la mañana siguiente acuden los barrenderos, la operación de barrer se hace de un modo muy conveniente, sin polvo, como si se hubiera rociado previamente. Todo esto era de prever, y, por tanto, las poblaciones marítimas de España que se puedan dar el lujo de regar sus calles, parece natural abandonen el riego de agua dulce por el de agua del mar.

Las obras del puerto de Bilbao.—En la subasta para colocar 2.000 obligaciones para las obras del puerto, se presentaron 90 proposiciones pidiendo 3.425; de éstas 1.966 se pedían á tipos superiores á 100,50 por 100, quedando que prorratar, entre todo el resto de pedidos, sólo 34 obligaciones. El tipo más alto fué de 102,91 por 100. Es una verdadera satisfacción ver á la Junta de Obras de Bilbao en tan gran crédito ¡Admirar lo que se podría hacer en España, si entidades semejantes á ésta, que se encuentran muy desacreditadas, llegaran al crédito que la Junta de Obras del Puerto de Bilbao!

Un Congreso eléctrico en Como.—La ciudad de Como, en la que nació Volta, ha decidido celebrar dignamente el descubrimiento de la pila eléctrica con un Congreso de electricistas que tendrá lugar en 1899. La Exposición de electricidad, que se inaugurará al mismo tiempo, presentará todos los adelantos por que ha pasado en este siglo; en el Congreso de los electricistas se tratará de los progresos más recientes y de las numerosas aplicaciones de la electricidad.

Los paquetes postales.—En Inglaterra se ha reconocido toda la utilidad de favorecer el uso de los paquetes postales; y con el objeto de dar facilidades y simplificarlos, el director de Correos propone una nueva tarifa única para Inglaterra y todas sus posesiones, que sea de 1,25 para paquetes de 1 ½ kilogramos, 2,50 hasta de 3,25 kilogramos, y de 3,75 para los de 5 kilogramos. Con estas facilidades y tarifas y el excelente servicio que prestan en cuanto á puntualidad, será enorme el desarrollo que va á tomar el movimiento de mercancías por este cómodo medio, tan bien atendido por la Administración inglesa.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LOS AUTOMÓVILES EN LOS VIAJES LARGOS

Por más que concedamos á los concursos de velocidad en largos viajes la utilidad de hacer que los constructores tengan muy en cuenta la solidez y resistencia de los vehículos que ofrezcan, nos parece siempre desnaturalizar el servicio que están llamados á prestar los automóviles el emplearlos en recorrer 1.500 kilómetros en el menor número de horas posible. Cuando los vehículos mecánicos entren definitivamente en las costumbres de los países civilizados, su misión quedará reducida á hacer excursiones cortas cada día á pueblos cercanos entre sí, pues cuando de gran recorrido se trate, por velocidad y comodidad se dará siempre preferencia á los cómodos carruajes de ferrocarril. Á nadie que tenga intención de hacer un viaje de París á Amsterdam se le ocurrirá hacerlo en automóvil por la carretera, y sólo como capricho se puede ocurrir esto, como hoy mismo lo sería ir de aquí á La Granja en coche de collera, prescindiendo de utilizar el ferrocarril, y eso que aún el material con que se explotan las líneas de España se encuentra tan lejos de ser lo que es de suponer que será cuando nuestro país adelante lo necesario para que los automóviles sean generales en todas las poblaciones. Pero así como para los viajes largos es perder en comodidad y agrado el valerse de automóviles, en cambio para las expediciones, dentro de una distancia de 50 kilómetros á lo sumo, la conveniencia de los automóviles es indudable, pues el salir directamente de la casa á la hora que convenga, sin ir á buscar la estación, el no tener que hacer cola para tomar el billete, y la facultad del retorno á la hora que convenga, sin la inquietud que produce el estar pendiente de la hora del tren, son ventajas muy apreciables en las expediciones de recreo y de visita á las fincas de campo desde las poblaciones.

Muy conveniente es sin duda lo que se está haciendo en Francia para la solidez de los automóviles con los concursos de velocidad á grandes distancias; pero se nos figura que éstos se pueden suponer que están á punto de cesar, porque demostrado, como lo ha sido en la carrera de París á Amsterdam, que puede alcanzarse más velocidad de la que se debe permitir, y demostrado asimismo que pueden resistir á un viaje de 1.500 kilómetros sin tener que pasar días en un taller, ha quedado demostrado que pueden hacer más de lo que se les ha de exigir, y parece que de aquí en adelante será mejor cálculo el hacer los automóviles con la aproximación posible á las condiciones del servicio que están llamados á prestar. Es muy importante por todos estilos en los coches de punto que con una carga de sus acumuladores hagan el servicio normal de 100 kilómetros al día, que es el recorrido que practica un coche de punto en las capitales. Desde el momento que se ha encontrado ya el acumulador que haga esto, es

mucho más importante el conseguir otros fines, como el que pesen menos ó el que duren más sin destruirse, que no el que puedan funcionar más horas con una carga. Esto por lo que hace á los coches de punto de alquiler. En cuanto á los particulares para servicio en la ciudad, nosotros nos inclinamos mucho más á que sólo se proveyeran de acumuladores que hagan 50 kilómetros con una carga, pues no comprendemos que un carruaje particular esté en marcha más de cuatro horas diarias á lo sumo, y éstas no siempre á velocidad extrema.

Es demasiado importante en los carruajes eléctricos el que pesen poco y el que las placas de los acumuladores duren mucho sin renovación, para sacrificar estas conveniencias á la duración de la carga, disponiéndolos para viajes largos.

De los dos principios que se pueden aplicar á los carruajes eléctricos, que son: acumuladores fijos que se carguen sin moverlos de su lugar, ó sustituir una batería cargada, retirando la descargada, nosotros nos inclinamos más á lo segundo, siempre que las condiciones locales se presten á esto. Sería un bello ideal un triciclo eléctrico con una batería de acumuladores que pesara 80 kilogramos, aun cuando sólo se contara con corriente para marchar 20 kilómetros, en una población donde para tomar batería para otros 20 no empleara más tiempo que el que se tarda en enganchar un caballo.

Carrujito automóvil de dos asientos, sistema Morisse.

Los carruajes que empleen motores de petróleo tienen siempre un interés muy secundario en España, comparados á los eléctricos; por esto nosotros tenemos cierto temor de dar á conocer ninguno de aquella especie, temiendo que se gaste en los de petróleo el dinero y la energía, que estaría mucho mejor empleada en los últimos y más perfectos que ya se conocen, con motor eléctrico.

A pesar de ese temor nuestro, siquiera para lamentar el que los derechos del petróleo y el descuido del país en destilar pizarras, no nos permitan emplear el carrujito de Morisse, lo vamos á dar á conocer por las particularidades nuevas que ofrece. Las ruedas delanteras son las motrices y las posteriores las directrices; encontrándose que esto da una gran estabilidad al carruaje para las vueltas de poco radio, al mismo tiempo que facilita singularmente la dirección, que se determina por medio de un pequeño volante colocado á mano del conductor; éste actúa sobre un piñón y una cremallera conectada con el eje partido. Toda la caja está montada sobre cuatro muelles; las ruedas son de 65 centímetros de diámetro y están provistas de neumáticos. El conjunto, montado en un bastidor de

madera y de hierro en U, es muy rígido, y absorbe completamente toda la trepidación del motor y del piso. El motor es de petróleo, horizontal, de dos cilindros, de la fuerza de dos caballos y medio, y obra sobre un árbol con engranaje de siete veces el diámetro, con tres piñones de diámetros diversos; éstos piñones se engranan alternativamente en otros tres, sujetos en una pieza que se desliza en el árbol horizontal en que va la polea motriz. De esta polea parte una correa que corresponde con otra polea de un diámetro tres veces mayor. Con el motor en la marcha normal, los engranajes pueden dar las tres velocidades de 6, 14 y 20 kilómetros por hora, velocidades que pueden variarse bastante por el encendedor eléctrico de la mezcla.

El eje motor presenta la particularidad de poderse mover en el sentido horizontal por medio de una palanca colocada al alcance de la mano izquierda del conductor; todo el sistema del eje, del puente que lo sostiene y de los muelles, puede moverse alrededor de una suspensión, sobre la cual se fija la rama superior del muelle. Un simple movimiento de la palanca produce el embrague y la marcha progresiva del motor, como consecuencia de la tensión de la correa. El movimiento en el sentido contrario desembraga, y al mismo tiempo enfrena apoyando. El ancho entre las ruedas es de 90 centímetros, y el del asiento de 95, excediendo por ambos lados del ancho del carruaje, que es sólo de 70. Los engranajes están á cubierto del polvo; el peso total del carrujito es sólo de 140 kilogramos. El vehículo en cuestión está muy bien provisto de frenos; dos de los cuales se mueven por pedal, y cuenta también con medio fácil para el cambio de marcha. El inventor de este carruaje se propone construirlo por sí mismo y venderlo al precio de 2.400 francos, resultando hoy el más barato, dado el servicio que puede prestar.

Los acumuladores de la Eléctrica Power Storage Company.

La Compañía inglesa titulada *Eléctrica Power Storage Company* es una de las que más han contribuido á generalizar el empleo de los acumuladores, al mismo tiempo que la de Tudor; pero la Compañía inglesa ha tenido el buen sentido de no aferrarse á ningún sistema determinado y siempre ha estado dispuesta á examinar cuanto nuevo se le proponía, adquiriendo derecho á fabricar todo sistema que después de examinado ha presentado ventajas para usos generales ó siquiera para casos particulares.

En un principio, en Inglaterra no tuvieron importancia otros acumuladores que los que se empleaban en relación con el alumbrado; pero apenas se han iniciado en aquel país los tranvías eléctricos y los coches eléctricos para calles y carreteras, ya la *Eléctrica Power Storage Company* se ha puesto al corriente y fabrica sus baterías de acumuladores Faure-King, á propósito para los automóviles y también, según dice, los más perfectos para igual aplicación que se emplean en el continente. Anuncia unos acumuladores que se pueden descargar en una hora. No especifica si son los Blot ó los Fulmen; pero el resultado es que cuenta con todos los tipos de consistencia para descargas rápidas. En un párrafo de la Memoria á sus accionistas dice que

el principal desarrollo de la tracción eléctrica desde el año pasado se ha debido á haberse iniciado la Compañía de los *cabs* eléctricos de Londres, los cuales se encuentran para alquilar en las calles de dicha capital, y que prestan servicio al mismo precio que los arrastrados por caballerías. Todos ellos emplean las baterías de Faure-King y cada carruaje lleva una batería que puede hacer un recorrido de 50 millas (80 kilómetros) sin recargarla. Dicen los directores que no han podido encontrar otras baterías que hagan más; pero en esto quizás se equivocan, porque en París se han visto las que han pasado de 100 kilómetros.

Lo importante de esta parte de la Memoria es que la Compañía constructora de acumuladores dice que está ejecutando grandes pedidos para la Compañía de los *cabs*. También tiene interés el que la Compañía General de Carruajes de París tenga en ensayo cuatro ó cinco carruajes con acumuladores Faure-King. Los directores hacen mención de la dificultad que han encontrado para sostener sus precios antiguos, á pesar de la subida de su principal primera materia, el plomo.

Los que creían que era ilusión nuestra en 1890 y 1891 anunciar que los acumuladores de electricidad estaban llamados á ejercer gran influencia en los precios del plomo, ya deberán estar convencidos de que veíamos algo lejos, y sin embargo, se puede decir que el empleo de los acumuladores para la tracción eléctrica apenas ha empezado. Si sólo calculamos media tonelada por carruaje con la batería instalada y la proporción de reservas, se verá el inmenso consumo que representa de plomo la tracción eléctrica de los próximos veinte años; parece difícil que se desarrolle la explotación del plomo en la escala que van á exigir los automóviles, y ó se encuentra otra índole de acumuladores, ó parece de necesidad que la influencia de los conocidos se haga sentir en el valor del plomo, sin que pueda bajar, aun contando con gran aumento en la producción.

NOTICIAS VARIAS

Para el 23 de Septiembre se encuentra convocada la junta general de accionistas de la *Société Civile des Voitures Electriques*, sistema Krieger. La junta estuvo convocada para el 25 de Julio, y se suspendió para la nueva fecha indicada. No sabemos á punto fijo la causa; pero sospechamos que sea la conveniencia de no entregar á la publicidad algo que pueda utilizarse por los competidores de esta Sociedad, que hasta ahora es la que hace los carruajes más prácticos eléctricos y los que tienen más porvenir. Los vehículos de esta Sociedad son los más indicados para construirse en nuestro país, por muchas razones, y entre otras por ser los bastidores uniformes, ya sea para montar en ellos una caja de berlina ó una de Victoria. Además, estos carruajes aplican otro principio que nos parece será ya invariable en los eléctricos, cuál es que las ruedas delanteras sean las tractoras.

Estamos seguros que en la junta de 23 de Septiembre se harán revelaciones sobre progresos realizados desde el concurso de los coches de punto que afirman la superioridad de los carruajes Krieger sobre todos los conocidos.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Septiembre de 1898.

LA REVENTA DEL PAN EN MADRID

Por más que la ingeniería municipal se roza con la industria de la fabricación del pan y no con el comercio del artículo, se está disparatando tan fuertemente en la cuestión de la reventa del pan, que no podemos contenernos en decir lo que sobre ello nos ocurre. Al paso que las autoridades municipales, so pretexto de proteger los intereses generales y la administración pública para recaudar, van cohibiendo la libertad de acción individual y de trabajo, vamos á echar pronto de menos los tiempos del Gobierno absoluto, con sus representantes, que no necesitaban más preámbulo para hacer lo que se les antojaba, tuerto ó derecho, sino el ORDENO Y MANDO.

La Prensa diaria sigue asimismo extraviando la opinión, y no sabiendo ó no queriendo hablar razón en la reventa del pan. No hay nada que esté más dentro de lo justo y equitativo, que quien, por sí ó por sus servidores, compre su pan en la fábrica, lo obtenga á un precio más barato que quien, por su comodidad ó su conveniencia, exija que se lo lleven á un piso cuarto y á horas determinadas. Exagerando los argumentos, se ve la verdad muchas veces mejor que con todas las sutilezas del mundo, y no se concibe que haya nadie con sentido común que sostenga que el recargo que sufra el pan por el servicio de llevarlo de la fábrica á cada casa deba ser uniforme. Ciertamente hay diferencia de valor del servicio de llevarle el pan al vecino de enfrente ó del lado de la tahona, á llevárselo al alejado de ella, y no es menos exacto que es otro recargo el que debe sufrir el vecino del piso cuarto al del bajo; dentro del mismo criterio hay bastante diferencia del comprador de medio kilogramo al que lo sea de cuatro ó cinco por numerosa familia. Sujetar todos los casos á un mismo patrón y defender el fuertísimo recargo de 5 céntimos en kilogramo como único justo, es el absurdo mismo.

Esto en cuanto á la cuantía del recargo. Ahora, por lo que hace al cómo y quién ha de prestar el servicio de intermediario, es completamente draconiano el designar si ha de ser un Centro con dependientes, si ha de ser un individuo mandadero, si ha de ser el almacén de ultramarinos ó el carbonero; y el cohibir que lo haga quien quiera, ya sea por acuerdo y concierto con el vendedor ó con el comprador, es el abuso de la autoridad. Lo natural es que queden en libertad comprador y vendedor de arreglar esto como mejor puedan, en tanto que el establecimiento de reventa no constituya industria especial. De todas las majaderías que sobre el particular se proclaman, ninguna iguala á la de querer prohibir la reventa del pan á las tiendas de ultramarinos, por mera manía, que probablemente no tiene

otro fundamento, sino influencia de los lanceros que consideran que le merman su negocio. Nadie puede hacer de intermediario entre la tahona y el consumidor de pan que no le convenga comprar en aquella, mejor y con menos recargo que el almacenista de ultramarinos. El público estaría mejor servido, porque toda casa tiene una tienda de ultramarinos á la vista, cuando no tres ó cuatro entre que escoger. Además, el servicio del pan en una tienda de ultramarinos es tan sencillo, que con pago al contado no le impone casi gasto apreciable; y por tanto, á los buenos marchantes que se surtan de los demás comestibles, hasta les puede tener cuenta á los ultramarinos vender el pan al mismo precio del coste para que no se haga cliente de otro almacén rival donde le hicieran esa proposición.

La intervención de la autoridad, á lo sumo se puede admitir en las fábricas de pan, no en los comercios.

Es bien seguro que si hubiera libertad completa de los ultramarinos para vender pan, quizás se llegara por ese medio hasta generalizar el que se venda en ellos al mismo precio de las tahonas. Nada más ridículo ni especioso que el argumento de que el pan y el petróleo son artículos que no se pueden despachar por la misma persona; el cuidado será del comprador de no comprar donde pueda llevar asomo de gusto á petróleo, y el cuidado será del almacenista de no caer en el descrédito. ¿Es posible que cosas tan claras y evidentes como las que dejamos expuestas en favor de dejar libre la reventa del pan no se vean por las autoridades y por la Prensa que pretende formar la opinión? ¿Es torpeza? ¿Es mala fe? ¿No hay nadie con autoridad que consiga que se aplique el sentido común á tales cuestiones? ¿Qué esperanzas hay de que la opinión conveniente se forme para las cuestiones difíciles, donde en las fáciles se logra que la opinión se extravía al grado que se ve en la reventa del pan?

LA FÁBRICA DEL GAS DE BILBAO

Uno de los actos más acertados de la Administración local de Bilbao fué la compra en su día de su fábrica de gas, explotada después como servicio municipal, con el resultado de desquitarla en pocos años y hacer ganancias. La explotación marchaba tan favorablemente que la dificultad llegó á ser el poder atender con facilidad á toda la demanda, y se creyó en la necesidad de construir otra fábrica. Por fortuna se desistió á tiempo de esto, porque la electricidad empezó á representar una parte considerable en el alumbrado y la dificultad se convirtió en vender todo el gas que se podía producir sosteniendo el precio.

Llegó á reconocerse la necesidad de bajarlo, y se

estableció el de 15 céntimos, precio excelente aún, sobre todo para una fábrica que tenía su valor de compra desquitado y que sólo recargaba el coste primo del gas con los gastos de mera conservación y renovación. La extraordinaria economía que ofrece el alumbrado con los mecheros Aufer y las ventajas del consumo de gas en las cocinas con el precio de 15 céntimos han debido sostener la explotación en excelente estado. Nosotros, que conocemos los detalles de las cuentas de los primeros años de la explotación de la Fábrica municipal de Gas de Bilbao podemos decir, porque los hemos comparado con otras cien fábricas, que fabricación y distribución eran modelo excelente, y desde luego el mejor de España. Desde hace dos ó tres años no hemos conseguido ver las cuentas de explotación, de Bilbao, aun cuando hemos hecho diligencias para ello, y al mismo tiempo notamos que hay cierto empeño en presentar en la Prensa la explotación de la fábrica de Bilbao como en decadencia y mal administrada, suponiéndola ya víctima del procedimiento español de que la fábrica sirva para amparar personal y no el personal para la mejor explotación de la fábrica. Según todas las apariencias, y hasta donde se puede juzgar, tan alejados como nosotros estamos de la localidad y de las personas que influyen en aquella administración municipal, se nos figura que existe una intriga en marcha, dirigida por alguien que conoce el negocio del gas y que sabe que bien manejado no ha perdido nada de sus condiciones de bueno y seguro; una intriga, decimos, que presenta como necesario el arrendar la fábrica á una Empresa particular. Si dentro de la Corporación se encuentra apoyada la idea más ó menos, no lo sabemos; pero lo que creemos saber de positivo es que si la Corporación pudo administrar tan perfectamente como lo hizo en los primeros años, no hay razón para que no haga lo mismo en adelante, si se sabe poner en claro quiénes y cuáles son los estorbos que se han creado ahora y los barre. En Bilbao con gas á 15 céntimos hay dinero que ganar en la fábrica, sea el Municipio ó particulares quienes la exploten; pero ya que tenemos un ejemplo de Fábrica municipal de Gas en Bilbao y otro de Fábrica Cooperativa en Cádiz, bien vale la pena que se sostengan estos ejemplos de fábricas genuinamente españolas enfrente de tantas otras fábricas que son explotaciones extranjeras de gas y de electricidad.

La Compañía general del transporte de fuerza en Inglaterra. — La ley autorizando en Inglaterra la formación de una Sociedad que, produciendo la electricidad en el distrito carbonífero, la distribuya para todos los fines en un radio de 50 kilómetros, ha sido aprobada por la Cámara de los Lores, y en primera lectura también por la de los Comunes; pero cuando estaba á punto de llegarse á la segunda, se presentó una proposición para suspender los trámites hasta las nuevas reuniones del Parlamento, sin perjuicio para los peticionarios, fundándose en lo cercana que estaba la suspensión de sesiones para que la Comisión examine un proyecto de ley de importancia, y que ha encontrado oposición de parte de algunos interesados en que no prospere por considerarse perjudicados. Entre éstos hay Ayuntamientos en la región que servirá, que son dueños de las centrales de su población, y que prevén que la nueva Compañía pueda vender corriente para

luz á precios á que á ellos les sea imposible. Es muy difícil predecir cuál será el resultado final de esta gran Empresa que representa un progreso, el cual será muy difícil que quede en proyecto; á nuestro entender, con más ó menos entorpecimientos, al cabo se realizará. Los capitales ingleses no sólo necesitan de Empresas como ésta de gran magnitud, sino que dan decidida preferencia á todas las que se pueden realizar en el país mismo, aun cuando no prometan tanto como las que se proponen en países extranjeros.

La tracción eléctrica de vía normal en París. — *Le Génie Civil* hace público que la Compañía de Orleans acaba de someter al ministro de Obras Públicas el proyecto de tracción y alumbrado de la línea y de las estaciones, todo ello eléctricamente, entre la estación actual del muelle de Austerlitz y la futura estación del muelle de Orsay.

La realización de este proyecto de tracción será una de las novedades que podrán admirar los visitantes de la Exposición de 1900. En Francia no se había empleado todavía la tracción eléctrica más que para tranvías; para trenes pesados y rápidos es esta la primera vez.

Las locomotoras tendrán 45 toneladas y 700 caballos, y recibirán la corriente por conductor al nivel de los carriles é inaccesible al público. Normalmente arrastrarán trenes de 250 toneladas, con velocidad de 50 kilómetros.

La fábrica eléctrica estará en la estación de Ivry, y estará dotada de dos grupos electrógenos de 1.000 kilowatts cada uno. La distribución se hará por corrientes trifásicas de 5.500 volts, en dos subestaciones que transformarán esta corriente alternativa de tensión alta en corrientes continuas de 550 volts para la tracción y de 450 volts para el alumbrado.

Los tranvías de Londres. — El Consejo Municipal de Londres ha adquirido la red de tranvías de la Compañía de los tranvías de Londres, los cuales ésta vende contra su voluntad, pero forzada á ello por la interpretación dada por la Cámara de los Lores ingleses á una cláusula del contrato. La oferta hecha por el Consejo Municipal á la Compañía ha sido de £ 850.000, y aunque ésta ha aceptado la oferta, ha sido diciendo que equivale á una confiscación; pero todavía la Compañía podía haber salido peor librada, si en vez de aceptar una oferta como ésta voluntariamente, hubiera tenido que resignarse al aprecio de las líneas con las circunstancias á que se presta la interpretación del contrato. En Inglaterra se acentúa por un lado la tendencia socialista de que los Municipios tomen á su cargo los suministros de agua, gas, electricidad y la explotación de los tranvías, y por otro lado se va creando un partido fuerte contrario á estos procedimientos, con los cuales al cabo se mezcla tanto la política con la administración municipal, que lo admirable es que no haya producido aún peores consecuencias; pero es difícil decir qué reserva el porvenir á unos procedimientos que teóricamente al menos están radicalmente en el error. Algo, sin embargo, tiene que haber en el terreno práctico, que no da lugar á que llegue el mal al punto que fuera de temer.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

CARRUAJE DE LEON BOLLÉE EN MADRID

En el depósito de velocípedos del Sr. Lozano, del Paseo de Recoletos, se ha recibido un carruaje de los llamados *voiturettes* de Leon Bollée, uno de los constructores más afamados de Francia, de carruajes con motor de petróleo. Teníamos ya las mejores noticias de este tipo de carruajes, pues un minero muy progresivo de Asturias, D. Inocencio Fernández, hace tiempo que cuenta con un carruaje de ese constructor, con el cual ha realizado la expedición de empeño de pasar el puerto de Pajares sin el menor obstáculo.

Los carruajes de Bollée son por todos conceptos esencialmente prácticos para expediciones largas, y por supuesto, pueden alcanzar velocidades mucho mayores de las que deben emplearse, si los vehículos mecánicos, en vez de un progreso, no han de constituir una calamidad pública. La dirección de estos carruajes es muy fácil y está muy bien estudiada, y en cuanto á los frenos, ofrecen la mayor seguridad. Hemos tratado de inquirir el gasto de petróleo que hacen para funcionar, pero hasta ahora no hay datos bastantes para determinarlos. De todos modos, en este punto es en el que se mostrarán los automóviles con motor de petróleo como inaplicables á nuestro país, porque con un precio tres veces mayor que en Inglaterra ó Alemania, siempre serán costosos de funcionar. Por esto nosotros somos partidarios tan decididos de los carruajes eléctricos. No hay duda que, por el pronto, también pagaremos la electricidad más cara de lo debido; pero cuando menos el abaratarla es cuestión que estará hasta cierto punto en manos de los que la hayan de emplear, mientras que, por el contrario, en el petróleo no hay nada que hacer para reducir su precio á límites razonables, sino contando con la voluntad de los ministros de Hacienda del porvenir. Hasta ahora hay pocas esperanzas de que llegue á haber al frente de la Hacienda española hombres que alcancen que las contribuciones excesivas, lejos de aumentar los ingresos, lo que hacen es disminuirlos considerablemente, dejando de recaudar en un concepto lo que se recauda por otro si éste excede del tipo admisible, sin afectar al consumo y al bienestar. El problema de la recaudación máxima, que todos los ministros de Hacienda de nuestro país quieren resolver por vía directa, está sobradamente demostrado que se resuelve mucho más fácilmente por la indirecta. Mucho más creemos que podrá dar el derecho del petróleo, cuando ofrezca aliciente para el empleo de carruajes Bollée y otros de su especie, que ahora que es prohibitivo por lo exagerado.

Las pruebas que se hacen en Madrid con el carruaje Bollée demuestran claramente que si el empleo de ese género de vehículos ha de tener alguna importancia en Madrid, es preciso que la vía pública mejore de un modo muy notable.

El carruaje Bollée salva perfectamente las pendientes; pero en los malos empedrados y adoquinados y hasta en los firmes descarnados el carruaje sufre mucho y la comodidad de los que lo ocupan deja mucho que desear. Evidentemente está construido para pisos mucho mejores de los que son el tipo de los de Madrid. No creemos probable que el asfaltado se generalice fuera de las arterias principales de la capital; por esto, lo que más generalmente se hará sensible, como mejora al por mayor del piso de esta capital, es que el adoquinado mejore de un modo muy notable. El adoquín cortado á máquina y sentado sobre una buena cama, no dejando espacio alguno práctico entre uno y otro, es la primera mejora á que se puede y se debe aspirar, así como hay que desterrar el piso de guijarros, totalmente incompatible con los automóviles. Sería el colmo de la ignorancia el no prever que, por más que los automóviles aun no tengan importancia alguna en Madrid, ya ha llegado el día de contar con que la han de tener y que es preciso obrar en consecuencia. Hoy todavía, por ese fenómeno de que el progreso no se realiza á saltos, los primeros pasos para introducir los automóviles en Madrid, se dan para los de motores de petróleo y se ven aquí los de Dion Boutón y de Bollée; pero esto es puramente un fenómeno cronológico, pues por lo demás no se debe pensar por ahora en Madrid en ningún otro género de automóviles que no sean los eléctricos. Esta es nuestra propaganda, y estamos ciertos de tener razón y estamos afanosos de que haya ocasión de comparar lo que es un carruaje eléctrico al lado de lo que es uno de éstos de petróleo, con tanta complicación de construcción y manejo.

El nuevo reglamento francés para la circulación de automóviles.

En Francia se trata de uniformar las disposiciones para la circulación de los automóviles, sobre lo cual no había otras reglas que las establecidas por la Municipalidad de París. La Comisión encargada de la redacción del nuevo reglamento ha terminado ya su cometido; pero tardará algo en ponerse en vigor, pues ha de pasar todavía por la aprobación del ministro y del Consejo de Estado. No tiene interés para nuestros lectores el que lo demos á conocer, aun en el estado actual, en que puede aún sufrir modificaciones, y sólo diremos por ahora que, aunque suavizando algo el exceso de intervención oficial, aun quedará bastante molesta y restrictiva en cuanto á exigir la licencia personal de capacidad después de un examen, ó cuando menos una documentación que de un modo autorizado la acredite.

El Cuerpo de ingenieros de Minas de Francia será el encargado del examen, así del personal como del material relacionado con el empleo de los automóviles.

Si por un lado el nuevo reglamento da alguna más facilidad, creemos que insuficiente, por otro, en cuanto á velocidades máximas, se excede en dar más de las convenientes, llegando á admitir la máxima de 30 kilómetros por hora en camino abierto, la de 20 en los concurridos, por más que exige el moderarla según las circunstancias, con obligación de reducirla hasta la del paso de los pedestres, siempre que se trate de angosturas ó de aglomeración de tráfico. Además habrá la obligación de pararse siempre que pueda haber peligro de que se produzcan accidentes, porque al aproximarse el automóvil los caballos ú otros animales den señales de susto.

En cuanto á velocidades, nosotros hubiéramos deseado que por ahora se hubiera llevado la prudencia hasta exigir que la construcción de los vehículos fuera tal que no pudiera pasarse, aun queriendo, de 25 kilómetros, sin perjuicio para la máquina y órganos del carruaje mismo.

Fin de las carreras de velocidad en carretera.

Como lo habíamos previsto, las carreras de competencia de París á Amsterdam han sido las últimas de la especie que se celebraron en vías públicas.

Se había anunciado que se preparaban unas carreras de París á Dieppe por la Asociación Velocipédica, y el prefecto de Policía ha prohibido expresamente que se falte al reglamento en cuanto á exceder de la velocidad de 20 kilómetros en campo abierto y de la de 12 en los poblados, y que no hace excepción del caso de las carreras proyectadas, para las cuales exigirá también que los que tomen parte en ellas estén provistos de las licencias necesarias.

Por más que el reglamento de referencia es sólo para el departamento del Sena, está en la conciencia de todo el mundo que sus disposiciones se harán generales.

Las razones dadas por el prefecto á los que fueron á pedir explicaciones sobre la prohibición, fueron tan justas y fundadas, que no tienen réplica.

Por la misma razón que no se puede admitir que se celebraran carreras de caballos en las carreteras, no se pueden celebrar las de automóviles, que interesan á algunos, cuando el que las vías públicas estén siempre utilizables para el tráfico general, interesa á todos.

EL ACUMULADOR DE WERNER

Vuelven á hablar los periódicos electricistas del acumulador de Werner, que dimos á conocer, y que se compone de zinc y plomo con un electrolito de sulfato de zinc, cadmio y magnesio. Se dice que hay en Londres un carruaje que funciona diariamente con una batería de esta especie, que se compone de 30 elementos con 180 ampères-horas para descargarse á razón de 30 ampères, cuyo peso es de 325 kilogramos. La construcción de estos acumuladores nos parece mucho más complicada que la de los Tudor, y nosotros admitimos mayor peso con gusto á cambio de menos diferencia entre el valor del plomo y el del acumulador. Si la tracción por los automóviles ha de generalizarse, es preciso

que su coste sea muy barato, y por lo tanto su renovación también.

Escribiendo hoy mismo sobre el triciclo eléctrico de Barrow, no podíamos menos de llamarnos sorprendidos ante la idea de que una batería de acumuladores que pesara 180 kilogramos se dijera que valía 1200 francos. Hay que suponer que la renovación de los vasos no sea necesaria, y nos queda así que el plomo en forma de acumuladores se supone que cuesta 10 pesetas el kilogramo, y esto nos parece completamente absurdo.

Hay bastante que estudiar y aprender para aproximar el precio de los acumuladores al precio del plomo en galápagos; pero la verdad es que en los del género de Planté no se ven las razones para las diferencias enormes que hoy se pretende que haya entre el metal en bruto y trabajado. Los recargos correspondientes á la formación siempre los consideramos aparte, pues hay muchos casos en que al comprador le puede convenir más formarlos que comprarlos formados.

Por lo que hace al acumulador de Werner, de que nos ocupamos, desde luego vemos no pocas razones para que á peso igual cueste mucho más.

NOTICIAS VARIAS

Leemos en un periódico de la vecina República titulado *La Voie Publique (La Via Pública)*:

«Por fin el ensueño se convertirá en realidad: nuestros vulgares coches de punto van á convertirse en automóviles. Hace algún tiempo se había anunciado que la Compañía general había manifestado su intención de abandonar su motor de avena sustituyéndolo por acumuladores: puede esto darse por hecho, porque ha informado á sus cocheros, por medio de carteles, que los que deseen aprender á manejar los nuevos carruajes pueden inscribirse.»

«Nos vamos á convertir en cocheros mecánicos: por mi parte, me congratulo de ello, y de mi satisfacción participan todos los cocheros formales que miran con buenos ojos la innovación que se va á producir, porque hará desaparecer la hez de la corporación.»

«Si cualquiera puede llevar un coche de punto con caballo, no es lo mismo guiar un automóvil: es preciso ser formal, sobrio, atento, y sobre todo tener buenas formas; como más de la mitad de los cocheros no poseen estas cualidades, serán excluidos indefectiblemente.»

«Los hombres formales se felicitarán de ello, pero sobre todo nosotros, que desde hace tiempo pedimos que desaparezcan los que consideramos como una plaga peligrosa para la corporación, y ruinoso para la industria de los carruajes.»

Un industrial rico de Burdeos, que tiene un gran taller mecánico en el centro de la población, calle de Chai des Farines, ha dedicado un vasto local á depósito de automóviles para el cuidado y composturas de los mismos á sus abonados. Este género de depósitos es de presumir que andando el tiempo existan en todos los barrios de las grandes poblaciones. Entretanto es de admirar la gran delantera que va cogiendo Francia á todos los demás países.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Septiembre de 1898.

LAS OBRAS MUNICIPALES

La época de alcaldía del señor conde de Romanones será famosa por haberse realizado en ella y preparado muchas obras útiles. La habilidad del actual alcalde para terminar expedientes que han estado sin resolver muchos años, es excepcional, al menos en época de nuestros recuerdos; y si el señor conde de Romanones fuera alcalde inamovible por algunos años, Madrid se vería transformado. Así como de los buenos tiradores se dice que donde ponen el ojo ponen la bala, del conde de Romanones se puede decir que le basta concebir algo que realizar para lograrlo.

De lo hecho hasta ahora en la fecunda época de su mando, no hablaremos: á la vista de todos está; pero por las dos últimas soluciones dadas á expedientes, de años de duración, que parecían insolubles, nos complacemos en demostrar entusiasmo, pues acreditan sus condiciones, demostradas por hechos salientes, para realizar lo que otros no han sabido hacer. Las obras para regularizar la plaza de Madrid derribando el pabellón del Ministerio de la Guerra, tan sin razón y con tanta insistencia defendido, deben hacerse en breve, y aunque escandalosamente costosas, es mucho más importante el que se lleven á cabo que el defender el precio exigido por el prepotente ramo de Guerra para encargarse de hacerlas. No es posible concebir en qué se van á gastar las 150.000 pesetas que se han exigido al Ayuntamiento que pague por ellas; pero ha hecho bien el alcalde en no detenerse ante aquella diferencia.

Otro expediente de los calificados de interminables y que al fin el señor conde de Romanones ha sabido llevar al punto de que se convierta en mejora realizable, es el de las obras que debía hacer el Municipio para que los concesionarios del tranvía metropolitano terminaran y se explotara éste, que desde hace tantos años está empezado. Según parece, la Empresa concesionaria se encarga de hacer las obras en condiciones ventajosas para el Municipio, y tendremos por fin tranvía metropolitano. Era un desdoro para la Administración pública el ver muchos kilómetros de vía establecidos desde hace años y no explotados, simplemente porque el Municipio faltaba á los compromisos contraídos de llevar á cabo unos trabajos en la vía pública sin los cuales el tranvía era inexplotable.

Dadas las condiciones de carácter del enérgico alcalde de Madrid, no dudamos que alcance la época de su mando al arreglo del movimiento circular de los tranvías en la Puerta del Sol, y que deje planteada también la mejora general de la vía pública, á fin de que ésta no sea una dificultad para los automóviles

que en época cercana han de circular en gran número en Madrid.

Bien sabemos que no todas las calles se prestan al asfaltado, sin hacer grandes alcantarillas en que se puedan instalar las tuberías de agua y de gas; pero ya que no se haga general el asfaltado, es de rigor hacer el adoquinado mucho más perfecto, con mejor base, y sobre todo con adoquines cortados á máquina á dimensiones precisas y colocados sin separaciones de unos á otros.

Muchos otros proyectos se atribuyen al alcalde, quien sin duda tiene alicios para realizarlos, si nuestra política no nos trae pronto al frente de la Municipalidad una de las muchas nulidades que la han administrado.

Sociedad Cooperativa Gaditana de Fabricación de Gas.

Esta notable Sociedad, que puede servir de modelo á las creadas con espíritu de atender más á los intereses nacionales y locales que al lucro, ha sido administrada con tanto vigor y acierto que sus accionistas ven recompensada la buena intención con que se formó, porque puede decirse que se ha normalizado el repartir un dividendo de utilidades de 8 por 100 al año, al que se le ve la estabilidad bastante para que no se ofrezcan acciones á la venta y las pocas que se presenten obtengan fácilmente una prima de 15 á 17 por 100.

Durante el ejercicio de 1.º de Julio de 1897 á 30 de Junio de 1898, á que se refiere la Memoria redactada para la junta general, la Sociedad cooperativa ha hecho su instalación de alumbrado eléctrico, á que nos hemos referido en distintas ocasiones, llevada á cabo con el orden y acierto que ha aplicado á todos sus asuntos. El coste de la instalación eléctrica ha sido 444 181,05 pesetas, de las cuales se han amortizado desde luego 35.919,68, y la Sociedad ha hecho la instalación sin aumento de su capital, en parte por los plazos del contrato, y en parte por adelantos de sus banqueros los señores Aramburo Hermanos y de los señores Lacave y Compañía. Se cuenta con que podrá eliminarse toda deuda por las ganancias futuras sin detrimento para el dividendo social.

Por el precio que han tomado los carbones, la Sociedad se ha visto obligada á subir el del gas; pero aun así, todavía se vende este fluido en Cádiz por debajo de la mayoría de las poblaciones de España. El consumo durante el día alcanza en Cádiz una proporción á que no ha llegado en ninguna otra localidad del país. En la época del balance, la Sociedad contaba con una buena existencia de carbón que le dará lugar sin

duda á dejar pasar esta época de precios extraordinarios.

De la Sociedad Cooperativa Gaditana de Fabricación de Gas sólo se ocurre decir que es lástima que en cada población de España no exista algo semejante para ése y otros fines análogos.

En Cádiz mismo, ahora que se trata del tranvía eléctrico á Chiclana por San Fernando; cuánto más razonable fuera hacer de él negocio local que no dar lugar á que Empresas extranjeras lo realicen en condiciones muy distintas y con resultados muy diversos de los que obtendría una Empresa manejada como lo está la Cooperativa de Gas!

Hemos sabido, y lo lamentamos, que el director técnico holandés, que ha llevado la fábrica con notable acierto, ha aceptado un puesto semejante, más ventajoso para él, en Amsterdam.

De desear es que la Sociedad encuentre un buen sustituto, y si es posible un técnico español.

LA COMPAÑIA AUSTRIACA DE WELSBACH

Los Estatutos de esta Compañía se han modificado, como consecuencia de haber adquirido la patente del Dr. Auer para las lámparas eléctricas incandescentes. Algún tanto complicada resulta la nueva constitución de la Compañía, que tendrá dos ramas, A y B. La A, con un capital de 1 500.000 florines, seguirá el negocio de la luz incandescente por gas; la rama B, con un capital en acciones de 2.000.000 de florines, adquiere la patente de la lámpara eléctrica incandescente inventada por el Dr. Auer de Welsbach, á quien le paga por ella 2.000.000 de florines en acciones. Los accionistas de A participan de los tres séptimos de las utilidades; los dueños de la Empresa B reciben los otros cuatro séptimos.

Las cuentas de los negocios y explotación se llevarán separadamente. La rama A acreditará á B 1.000.000 de florines como capital de instalación, por el cual B pagará un interés de 4 por 100 anual, reembolsando el capital con las utilidades. De las utilidades de la rama B se tomará el 10 por 100 para formar un fondo de reserva de 500.000 florines. Después de esto se formará un fondo de explotación hasta el máximo de 2 000.000 de florines. El resto de las utilidades se repartirá en la proporción antes indicada.

Hay que suponer que toda esta complicada organización podrá explicarse por los que estén en pormenores de todo ello. Los que desde fuera tenemos que juzgarlo, lo único que podemos suponer es que se trata de un invento tan ventajoso y llamado á tener tan gran aceptación, que se puede contar con utilidades totalmente desproporcionadas al capital con que se ha de desarrollar la explotación. Como así ha sucedido en la primera patente para el gas incandescente de Auer, no es extraño que se suponga que puede repetirse el hecho, si el nuevo invento tiene condiciones para imponerse en el grado que lo consiguió el primitivo.

A todo esto, la Compañía es austriaca más de nombre que de hecho, pues la inmensa mayoría de las acciones están en manos de un Sindicato ó *Trust* inglés.

El asfalto en Gijón. — Se están asfaltando, para ensayo, algunas calles en Gijón; lo único que se nos

ocurre, es que el ensayo hace demasiado tiempo que está hecho para que se diga ahora que allí, ó en parte alguna, se asfalta para ensayo. Lo que es menester que se entregue la obra á quien sepa y quiera hacerla bien, pues por lo demás la ventaja de este pavimento sobre todos es sobradamente conocida. Tan mal se puede hacer, que no merezca el nombre de asfaltado, y en este caso podrá suceder cualquier cosa. En resumen, aquí no hay necesidad de ensayar el *asfaltado*, sino á los *contratistas de asfaltado*. Aquél es bueno siempre; éstos pueden ser buenos, medianos ó malos.

La Compañía Sevillana de Electricidad. — Esta Compañía ha anunciado á la Municipalidad y á sus consumidores, que para no perjudicarlos se hace cargo de pagar el nuevo impuesto al Estado sin recargar los precios.

La Sociedad de electricidad de Nuremberg. — La Sociedad de Electricidad de Nuremberg, antes Schuckert, celebró su junta general el 11 del pasado, acordando repartir un interés de 14 por 100 sobre el gran capital que representa, que es nada menos que 22 $\frac{1}{2}$ millones de marcos. Se acordó igualmente elevar el capital á 28 millones de marcos y hacer una emisión de obligaciones de 10 millones á 4 por 100, recogiendo los 5 $\frac{1}{2}$ millones emitidos ya á 4 $\frac{1}{2}$. Esta Sociedad, representada en nuestro país por D. Jorge Alehmeyer, ha hecho en España negocios buenos é importantes.

El pan en Santander. — El Ayuntamiento de Santander ha decidido montar lo que llama una tahona reguladora. Lo que hay que modificar en España en la fabricación del pan es mucho y empieza porque las tahonas no deben comprar harina sino trigo, y no deben amasar á brazo sino á máquina, y no deben cocer en hornos intermitentes sino continuos. Esto en cuanto á líneas generales, que todavía quedan muchos detalles que modificar si realmente se quiere llegar á que el pan, al menos el de las clases poco acomodadas, se venda lo más barato posible. No son tahonas reguladoras, sino tahonas modelos y escuelas de panadería lo que hace falta. Con decir que la tahona reguladora de Santander va á vender el pan á 50 céntimos, ya se dice todo lo lejos que se anda allí del buen camino para llegar al pan barato.

El mechero para gas incandescente de Kern, y las patentes de la Compañía «Sun Light Incandescent». — La Compañía Welsbach, que ha fundado tantas esperanzas en su mechero Kern para el gas incandescente, parece que tendrá que sostener un pleito con la del *Sun Light*, sobre si las patentes de ésta abrazan los principios del mechero Kern, y se puede llamar *patente capital* ó como los ingleses llaman *Parent-Patent*, que aquí podríamos traducir por *Patente Madre*, por ser aquella de que se derivan las demás. La Compañía *Sun Light* es la propietaria de la patente *Bandsept*, cuya base parece ser la misma que la de Kern; pero en cuestiones de patente se alambica mucho, y una palabra más ó menos, y un punto ó una coma en la redacción, puede dar lugar á sentencias diversas. En España lo que nos interesa es que uno y otro mechero estén en venta.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

TRICICLO ELÉCTRICO

La Compañía americana titulada *Barrow Vehicle Company*, domiciliada en Nueva York, en el número 302 y 306 de la calle W 55, construye un triciclo eléctrico de dos asientos de frente, cuyo dibujo nos proponemos publicar; pero entretanto anticipamos á nuestros lectores, por su mucho interés, las circunstancias de este carruaje, que constituye un tipo que, más ó menos modificado, ha de ser muy apreciado en España por lo sencillo y económico.

Siguiendo las ideas de los *yankees*, que con su sentido práctico no aspiran á que los automóviles sirvan para los servicios que prestan incomparablemente mejor los ferrocarriles, al triciclo de Barrow sólo se le ponen acumuladores para un recorrido de 32 kilómetros á buena velocidad; dadas las extraordinarias facilidades que hay en aquel país para la recarga de los mismos, se considera sobrado radio de acción allí, como nosotros lo consideramos también muy suficiente para todas las capitales de provincia y grandes poblaciones de España. Ni en Madrid, ni en Barcelona, ni en Valencia, ni en Sevilla, ni en ninguna de las demás poblaciones rodeadas de viñas, olivares y haciendas de campo, hace falta, como regla, recorrer más de esos 30 kilómetros en cada expedición; y los casos de conveniencia de tener medios de hacer más, se puede decir que estarán en relación de 100 á 1 para carruajes de paseo y de servicio de hacendados.

Claro es que la gran conveniencia que se busca en reducir al mínimo los acumuladores, se encuentra en que sólo así se puede llegar á un carruaje de poco peso y barato, condiciones que el triciclo Barrow reúne hasta ahora en mayor grado que ningún otro. Nada menos que 15.000 pesetas es el precio que nos pidió la Compañía de Pope por su faetón de 4 asientos, con un radio de carga de los acumuladores de 50 kilómetros; mientras que el triciclo de Barrow para 32 sólo cuesta 3.250 francos, y aun nos parece mucho; el peso total, incluso los acumuladores, es de 300 kilos, y de éstos los acumuladores pesan 180 y 50 el motor, por manera que el triciclo mismo sólo representa 70 kilogramos.

La rueda delantera es la motora y la de dirección al mismo tiempo, y se maneja por una palanca; esta misma sirve, levantándola, para aplicar un freno de zapata, pero además lleva otro freno de correa que es muy enérgico.

El bastidor del triciclo es muy original. Se compone de un largo tubo doblado en U, entre cuyos extremos delanteros, que se elevan, va la rueda motriz, dejando la necesaria separación que exige el movimiento de la rueda para la dirección. De dichos extremos parten unos pedestales en los cuales se apoya el eje de la rueda delantera; de un lado de ésta va colgado el

motor, y del otro una caja de acumuladores para hacer contrapeso á éste. El órgano de movimiento es una corona dentada adherida al interior de la llanta de la rueda, que engrana con un piñón que recibe su movimiento de otro que reduce á la décima parte el número de revoluciones de la dinamo de Riker. La rueda delantera es de 0,92 metros de diámetro, incluso el neumático, que es de 0,075. Las ruedas de atrás son de 0,71 y los neumáticos de 0,05. El triciclo sube pendientes bastante fuertes, pero no se fija el límite.

La Compañía que construye este carrujito garantiza los acumuladores por cinco años y se compromete á reponerlos por 1.200 francos; es decir, que la renovación de los acumuladores cuesta 250 francos al año. En este punto en España estaremos bien, pues de seguro podrá hacerse por 250 pesetas al año. Sin embargo, preciso es creer que la vida de los acumuladores será proporcionada al uso que de ellos se haga, y que mucho depende también del buen cuidado. En todo caso, el precio de 1.200 francos por 180 kilogramos de acumuladores nos parece sumamente alto.

La Compañía Barrow se propone construir un gran número de estos triciclos eléctricos para alquilarlos.

Por más que nosotros, mientras no tengamos motivo para otra cosa, cuando nuestra Sociedad esté en situación de ello, recomendaremos que el primer carruaje que se estudie y se dé á conocer sea uno de Krieger, en el caso de no llegar á tener los fondos necesarios para ello, y si para traer un triciclo de Barrow, esto puede también ser un modo de iniciar los vehículos eléctricos en España. Los Kriegers, sin embargo, serán los que más podrán fomentar el negocio de construcción á que tiene que aspirar la Sociedad.

El proteccionismo aplicado en Francia á los automóviles.

Los constructores de automóviles en Francia, que sostienen precios tan desproporcionados al coste, empiezan á temer que la industria tan lucrativa creada por ellos se vea pronto amenazada de competencia extranjera. Temen verse obligados á reducir las utilidades á límites normales en las industrias de su especie, y piden al Gobierno que proteja la industria nacional de automóviles por fuertes derechos á los importados.

La Locomotion Automobile se muestra más inclinada á que los fabricantes hagan frente á la competencia extranjera por su mejor construcción, su mayor experiencia y la magnitud de su mercado. Los argumentos de M. Albert Rodaneí son buenos dentro de los principios del libre cambio; pero si el mercado del mundo para los automóviles se hace tan enorme como nosotros creemos podrá ser, antes de muchos años los fabricantes de los Estados Unidos habrán organizado su construcción de modo que produzcan con tales ventajas de coste y también de calidad que será imposible

competir con ellos. La Compañía Pope y la Barrow montan sus talleres tan completos y en tal escala, que llevarán la economía de construcción á lo increíble, como hacen otros americanos con los relojes y con todo aquello que admite el multiplicar mucho el mismo tipo. Sólo los alemanes por su mano de obra barata, y que al mismo tiempo van entrando cada día más en copiar las máquinas-herramientas de los yankees, serán los que podrán construir automóviles sin contar con alguna defensa contra los importados por unos derechos de cierta importancia. Los franceses, que son más tardíos en admitir las mejoras en las máquinas y los procedimientos americanos, necesitan seguramente de los derechos si quieren ejercer cierto monopolio, aunque nunca será absoluto, ni aun en el mercado de automóviles de su país.

Por lo que hace al dominio del mercado de Europa, eso nos parece absolutamente imposible para los fabricantes franceses, porque estarán siempre por delante los alemanes vendiendo 25 ó 30 por 100 más barato que ellos. De la industria en especial de los automóviles en Alemania tenemos hasta ahora poquísimas noticias, pero sí las bastantes de su industria en general para prever lo que se hará allí en la de automóviles, una vez que el mercado se ensanche lo preciso.

NOTICIAS VARIAS

La construcción de velocípedos ha sido un negocio tan lucrativo en Inglaterra, que existen nada menos que 192 Compañías anónimas que los producen; pero la competencia entre ellas, y además la que tienen que sostener con los constructores americanos, que en calidad y baratura se han adelantado á los ingleses, es tan perjudicial, que cada día son menos las Compañías que se mantienen en ganancias, y las acciones, que en general son de £ 1 (25 pesetas), se venden á toda clase de precios desde el par hasta 3 peniques, ó sea poco más de 25 céntimos de peseta; es decir, que pierden el 99 por 100. Esta es la consecuencia de los dividendos anuales de 30, 40 y más por 100 que hicieron algunas Compañías en los buenos tiempos. Uno de los medios por que se ha llegado á formar ese inmenso número de Compañías, ha sido porque cada invento de detalle que se ha hecho para mejorar sobre lo existente, en vez de venderse á las Compañías establecidas, servía de pretexto para formar una nueva, y, naturalmente, ninguno era de bastante importancia para dar lugar á una gran demanda de los productos de la Compañía nueva sólo por una mejora de detalle.

En la actualidad, todas las Compañías que tienen fuerza financiera para ello, tienen la tendencia á abordar la construcción de los automóviles, industria que tiene con la de velocípedos bastante afinidad.

M. Soreau ha leído en la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia una Memoria sobre el vapor, el petróleo y la electricidad en los automóviles, en la que examinó las dos cuestiones siguientes:

1.^a Qué ventajas é inconvenientes ofrecen las distintas clases de motores aplicados á los automóviles.

2.^a Qué perfeccionamientos pueden esperarse de aquí en adelante.

Sin pretender resolver esas cuestiones de una manera absoluta, lo cual sería temerario en una industria que sólo data de quince años, M. Soreau estudia el pro-

blema de una manera general, desde el punto de vista que M. Clarke llama con tanta razón la anatomía y la fisiología de los motores. Da informes sobre el nuevo generador de Serpollet; insiste sobre las diferentes fases del ciclo de los motores de petróleo; demuestra el cómo y el porqué Diesel ha imaginado sus disposiciones, que triplican el rendimiento térmico; por último, examina los motores eléctricos y analiza los principales resultados que se han puesto en evidencia por el reciente concurso de los coches de punto.

Hasta ahora sólo hemos visto el extracto que antecede de la Memoria; cuando la conozcamos en toda su extensión veremos si tiene interés para nuestros lectores el conocerla toda ó especialmente en alguna parte.

La Compañía general de Omnibus de París ha decidido establecer dos fábricas de electricidad: la una, de 4.000 caballos, en Vincennes, y la otra, de 5.000, en Billancourt. Las dos estarán destinadas á producir fuerza para tracción en las líneas que penetran en la capital. Las fábricas estarán destinadas á cargar acumuladores. Lo que nos llama la atención es que la Compañía no parece decidida á emplear una sola clase de éstos, sino que se dice que los que ha contratado son en parte de Tudor y en parte de Blot. Tratándose de una Compañía tan importante y que es natural que cuente con los mejores medios de informarse, el hecho de no decidirse por los acumuladores de una sola clase demuestra que la cuestión de los mejores acumuladores en absoluto, no se encuentra aún tan decidida como algunos lo quieren hacer aparecer.

Desde hace seis meses se está anunciando que de un día á otro se van á ver un cierto número de coches eléctricos de alquiler en París, y la gente novelera se pregunta á qué se debe el retraso en presentarse. Hemos tratado de averiguarlo, y he aquí el resultado que ha dado nuestra diligencia.

En el momento actual hay cerca de 500 coches de punto listos para empezar á circular; pero porque las victorias son muy pocas, la Compañía no quiere lanzarlos á la calle antes de 1.^o de Octubre.

Si, como es de creer, los nuevos carruajes encuentran favor en el público, en seguida se hará otro pedido de 3 000 carruajes, y en 1900 serán 3.500 los coches de punto que circulen en París.

Actualmente se están adiestrando cocheros por grupos de á diez á las horas tempranas de la mañana en los boulevares, á lo largo de las fortificaciones, entre la puerta Levallois y la de Saint Ouen, á fin de que, cuando llegue el momento, los cocheros mecánicos puedan tener la práctica necesaria para circular en las calles de más tráfico.

(LE GAULOIS.)

El número de socios del Club Automóvil de Francia el 2 de Agosto era 1.567. Para elección de socios nuevos en ese día había propuestos dieciocho de todas las clases sociales: industriales, ingenieros, abogados, aristócratas, armadores y diplomáticos. Parece que ha habido empeño en que haya de todo, por más que esto será casual y demostrando sólo la importancia del nuevo medio de locomoción.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Septiembre de 1898.

EL SEGUNDO TRANVIA PROFUNDO EN LONDRES

El gran movimiento que se produce en una población de cerca de 5 millones de habitantes como la de Londres, y á la que tienen que venir con frecuencia los habitantes de todos los ámbitos del país, causa una acumulación de movimiento en ciertos puntos centrales de la ciudad, sobre todo en la City, centro de las oficinas comerciales é industriales, que hace treinta y cinco años, viendo que no bastaban los medios de circular las personas y carruajes por muchas calles y avenidas, se ocurrió el hacer el ferrocarril ó tranvía llamado metropolitano, que los españoles conocemos mejor por el ferrocarril subterráneo de Londres. Pero éste es un subterráneo á pequeña profundidad, que para establecerse tuvo que pagar indemnizaciones enormes á los propietarios de las fincas urbanas por debajo de las cuales pasaba, y asimismo tuvo que hacer grandes trabajos para no causar perjuicio á las alcantarillas y tuberías que ocupan el subsuelo de la gran ciudad. De esas grandes indemnizaciones resultó un coste enorme de aquel ferrocarril subterráneo somero, y aunque el negocio en último resultado no ha sido malo, ha quedado el convencimiento de que no se pueden hacer otras líneas semejantes con esperanza de que produzcan interés al capital.

La aglomeración de tráfico seguía, á pesar del alivio que por algunos años produjo el metropolitano; y pensando siempre en el modo de evitar lo que se tardaba en recorrer en carruaje ciertas zonas de la ciudad, se ocurrió, en evitación de las indemnizaciones, el hacer un ferrocarril subterráneo á tal profundidad, que no afectara en lo más mínimo á las construcciones ni á ninguna de las otras aplicaciones del subsuelo. Se hizo la línea llamada del Sur de Londres, que recorre una zona de la ciudad á una profundidad de unos 15 metros. La línea es de doble vía, y cada una de ellas va dentro de un tubo de hierro. Se entra y se sale de las estaciones por ascensores de gran capacidad. La impresión que se recibe al hacer uso de esa vía, al menos por la primera vez, no tiene nada de agradable, ni aun para los que bajamos sin preocupación á las minas; pero en esa línea se siente una especie de tristeza que no tiene nada que ver con la idea del peligro, que hace se esté deseando que se acabe el viaje. Algo puede influir en esto que el ruido es horroroso y desagradable, y que el alumbrado, al menos cuando nosotros nos valimos de la línea profunda para ir hasta su extremo, era todo menos el suficiente para ir á gusto. Con mucho menos ruido y mucho más alumbrado tal vez no sea tan desagradable, y quizá lo haga también más soportable la costumbre, como sucede con el subterráneo de poca profundidad.

Como quiera que sea, es indudable que la construcción á gran profundidad ha respondido á una conveniencia, pues tras esta línea del Sur, que da interés al capital, se ha construido otra que se ha inaugurado el 1.^o de Agosto, y que va desde la estación de Waterlloo de la Compañía de los Ferrocarriles del Sur, hasta la Casa Consistorial en la City de Londres, el punto más céntrico de aquel singular barrio. La primer línea de gran profundidad recorría un trayecto en que se encuentran, según nuestro recuerdo, tres ó cuatro estaciones intermedias entre los extremos. La nueva línea, por el contrario, recorre sus 2.200 metros en un solo trayecto sin estación alguna intermedia.

Hacia mucho tiempo que se hacía sentir la necesidad de establecer la comunicación entre los dos puntos que sirve, pero todos los proyectos que se hacían para líneas exteriores ó á pequeña profundidad costaban de 75 á 120 millones de pesetas, cantidad absolutamente desproporcionada á la que pudiera dar interés. El éxito, sin embargo, del subterráneo profundo del Sur de Londres hizo pensar en estudiar uno semejante entre Waterlloo y la Casa Consistorial de la City. El estudio ha sido tan perfecto que la línea se ha terminado dentro de su presupuesto, que sólo ha ascendido á 13.500.000 pesetas. Esta línea ha tenido que pasar por debajo del Támesis. Se compone también de dos tubos, uno para la ida y otro para la vuelta, los cuales no van siempre paralelos, sino que á veces se aproximan y á veces se separan, y hasta en un caso pasa el uno por encima del otro. La explicación de esto confesamos que no la hemos entendido.

Los cálculos que se hacen sobre la explotación de esta singular línea es que trabajará dieciocho horas al día con un tren en cada dirección cada cinco minutos que pueda llevar 200 personas. En práctica se supone que llevará 100 cada viaje, lo cual representará 16 millones de billetes vendidos en cada dirección, ó sean 32 millones de billetes en totalidad, y siendo el precio del billete de ida y vuelta 30 céntimos de peseta el ingreso bruto será 2.500.000 pesetas.

La explotación se hará por contrata al 55 por 100 del ingreso, y como el capital levantado por empréstito sólo cuesta 3 por 100, se calcula que el de las acciones recibirá un interés de 5 ½ por 100 al año, que para Inglaterra se le llamará un buen negocio. Nos hace hablar con cierto detalle este ferrocarril subterráneo, porque creemos que si alguna vez llega Madrid á tener un millón de habitantes y se pierde aquí la costumbre del hacinamiento actual en que se vive, resultará muy indicado para Madrid un subterráneo en parte somero y en parte profundo que vaya de la estación del Norte á la del Mediodía, con salidas á la plaza de Santo Domingo, Puerta del Sol y Cibeles. Sería un recorrido de

4 kilómetros, y si no costaba más de los 25 millones que correspondería al precio de Londres, casi se podría asegurar que el capital tendría un interés cuando menos corriente con una población de un millón de habitantes, que es harto probable en Madrid á poco que haya buen gobierno nacional y local.

LAS FINCAS URBANAS Y LOS TELÉFONOS

Interesa á todos los propietarios conocer la Real orden que ha publicado la *Gaceta* respecto de los derechos de los dueños de fincas urbanas en lo que concierne al establecimiento de redes telefónicas. Dice así la parte dispositiva:

« Los concesionarios de líneas telefónicas, para poder establecer los apoyos ó soportes de sus líneas sobre propiedad ajena, deben obtener antes la competente autorización de los propietarios con las condiciones que de común acuerdo estipulen, ó llenar los requisitos que determinan las leyes para los casos de establecimiento de servicios públicos, siendo de cuenta de los referidos concesionarios de redes telefónicas el practicar todas las gestiones necesarias y el abono de las indemnizaciones que correspondan, y tanto para estos casos como para cualquier reclamación que proceda por haber utilizado una finca sin llenar los requisitos indispensables, el propietario está en el derecho de recurrir por los medios que determinan las leyes contra quien haya cometido el abuso. — Madrid, 6 de Agosto de 1898. — *Ruiz y Capdepón*. — Sr. Director general de Correos y Telégrafos. »

LA COMPAÑÍA DEL GAS HIDRO-INCANDESCENTE

Con este título, traducido del inglés, se está formando en Inglaterra una Compañía para explotar una patente que vende una Compañía de Hamburgo titulada *Internationale Hydro-Press Gas Compagnie*. Lo único que podemos sacar en claro del largo prospecto que se publica, es que es un medio de producir con el gas común alumbrados de gran importancia con un solo mechero, diciéndose que se pueden obtener hasta 1.500 bujías con más economía que con los arcos voltaicos.

De gran utilidad debe ser el sistema que introduce la nueva Compañía á juzgar por el precio enorme que paga por la patente, pues éste es nada menos que 4.500 000 pesetas (£ 180 000), siendo el capital de la Compañía en totalidad 5 millones, es decir, que sólo queda para capital de explotación 500.000 pesetas (£ 20 000). En el prospecto de la Compañía hay una combinación de intereses con la gran Compañía Welsbach que es difícil de desentrañar; pero todo deja ver que se trata de gas incandescente.

Las patentes compradas en firme por la nueva Compañía inglesa son: las de Gran Bretaña, India, Australia, el Sur de África y Canadá. Además tiene opción á comprar, hasta el 31 de Diciembre de este año, las de los Estados Unidos, Rusia, Francia, Bélgica y Austria-Hungría. De la de España nada se dice. Hablando el prospecto del porvenir de la Compañía, dice que sólo en Inglaterra hay 200 millones de meche-

ros de gas; esto parece que contradice el que sea sólo en los grandes alumbrados en los que pueda emplearse el nuevo sistema. De todos modos, es indudable que á cada paso que da la electricidad para competir con el gas, éste consigue un nuevo triunfo que lo deja en gran superioridad en cuanto á bajo coste. Por ahora lo que podemos decir es que desde que conocemos el encendedor automático *Simplex* para el gas, aseguramos que no hay alumbrado ni más cómodo ni más barato en Madrid que el que se puede hacer con el gas incandescente y el mencionado encendedor. En el porvenir no dudamos que vengan mejoras en todos los alumbrados; pero el presente es tal como lo decimos. Aquí seguirán nuestros ministros de Hacienda encargados de encarecerlos.

Gran instalación para carburo de calcio.—Desde que se empezó á tratar de la producción del carburo de calcio, estamos diciendo que es preciso producirlo en una escala muy grande para que los gastos generales no lo encarezcan desproporcionadamente. Una fábrica de 1.000 toneladas al año de carburo es imposible que viva al lado de una de 5.000 toneladas, pues casi se puede asegurar que los mismos gastos generales tendrá una que otra, y si en la mayor éstos recargan en 10 pesetas una tonelada, en la menor lo harán en 50 pesetas. Tratándose de España, se hace muy difícil creer que pueda existir, por ahora, una fábrica de 5.000 toneladas en parte alguna, con probabilidad de vender sus productos.

Sin duda, lo que nosotros vemos para España lo han visto algunos *yankees* para su país en cuanto á la necesidad de producir en grande, y en las cataratas de Soo se va á establecer una fábrica nada menos que para 36.000 toneladas de carburo al año. Por de pronto, se instalan 20 dinamos de corriente alterna de 500 kilowatts, que darán 2 500 ampères á 200 volts; cada cinco máquinas formarán un grupo excitado por una dinamo de 100 caballos. Todo se instalará de modo que pueda doblarse la producción. Á nosotros se nos hace que las 36.000 toneladas serán un exceso aun para los Estados Unidos, por lo que suponemos que se busca un negocio de exportación, que será posible, por resultar la fábrica que produzca con menos gastos generales; de eso no hay duda alguna.

Los contadores de previo pago en Escocia.—El director de la fábrica de gas de Perth hace los mayores elogios del resultado que ha obtenido en su caso por la introducción de los contadores de gas de previo pago, de los cuales dice que tiene colocados 1 020, y la utilidad derivada de ellos, rebajando interés y el personal peculiar al servicio, admite que le deja libre por el sobreprecio del gas 5 pesetas al año por contador. Tan satisfecho se muestra del sistema, que dice se propone colocar aparatos de calefacción culinaria para cocer y asar sin exigir pago alguno por la instalación, fiando la utilidad al consumo de gas que provoquen.

El sulfato de amoniaco y la agricultura.—El *Sulphate of Ammonia Committee*, de Londres, ofrece un premio de 500 guineas (12.500 pesetas á la par) al autor de la mejor Memoria acerca de «La utilidad del sulfato de amoniaco en agricultura». El concurso se cierra el 15 de Noviembre próximo.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL TREN SCOTTE EN PROVINCIAS, EN FRANCIA

Hasta ahora no conocemos nada más práctico para establecer líneas regulares de carruajes por asientos entre las poblaciones que el tren Scotte. Éste se compone de un carruaje de pocos asientos, 14 en general, con motor de vapor, que puede además arrastrar á otro carruaje de muchos más asientos, dispuesto al mismo tiempo para transportar una cierta cantidad de equipajes.

La experiencia que ha ido adquiriendo la Sociedad de las calderas Scotte, título por el que se la conoce, hace que cada día resulten sus carruajes más útiles y se vayan acreditando más, por lo cual el número de líneas servidas va en crecimiento. Recientemente se ha hecho un ensayo en Niort, por cuyas calles, aun por las más angostas, ha circulado un pequeño tren Scotte con perfecto resultado. Asistieron á los ensayos el prefecto del departamento, el alcalde de la población y otras muchas personas, y es probable que, como consecuencia, se establezca una nueva línea de carruajes.

En España, el activo ingeniero Sr. Alvargonzález, de Gijón, tuvo el propósito de establecer una carrera de estos carruajes ó los de Le Blant, desde Infiesto á Cabezón de la Sal; pero el subido precio de los mismos, tan exagerado por los cambios y los gastos, sin duda lo detuvo, como tiene que detener á cuantos intenten semejantes empresas, mientras no existan talleres de construcción de estos vehículos en España misma. No hay carrera que dé ganancias á los precios que habría que pagar aquí, teniendo en cuenta el interés y amortización de un capital tan excesivo. La patente de Scotte está ya perdida en España por falta de práctica; pero no seremos nosotros los que aconsejemos que se prescindiera del inventor para establecer un taller de carruajes de su sistema, si M. Scotte se presta á contribuir al éxito con sus conocimientos y experiencia en condiciones razonables.

Si nuestra Sociedad, después de la paz, toma el incremento preciso para hacer conocer los trenes Scotte después de los coches eléctricos, seríamos de opinión de ofrecer á M. Scotte, como consejero y consultor, un 5 por 100 sobre el valor de los primeros 500 carruajes de su sistema que se construyeran. Cada tren Scotte, compuesto de los dos carruajes indicados, vale en Francia 20.000 francos, y creemos que en España no pasará el coste de 14.000 pesetas, que con los derechos al inventor serían 15.000, de modo que pudieran venderse por 20.000 pesetas con toda facilidad.

En Francia, muchas poblaciones han votado subvenciones al servicio regular que se establezca entre varias que no cuentan con mejores medios de comunicación. La multitud de carruajes que existen entre Madrid y los pueblos cercanos al cabo serán todos

automóviles, por lejos que parezca hoy el llegar á ese caso.

Cuando, hace seis ó siete años, empezamos nuestra propaganda en Madrid para los tranvías eléctricos con trole, presentamos á Mr. Brown á un representante de una casa constructora extranjera dispuesta á hacer un esfuerzo para establecer la tracción eléctrica por trole en Madrid. Recordamos muy bien que entonces nos decía Mr. Brown que no creía posible que se consiguiera en esta capital el permiso para establecer el sistema de cable aéreo; pero nosotros le decíamos entonces que como otro sistema no era económicamente posible, no había más remedio sino que se llegaría á éste, como ha sucedido.

Después que vimos el primer tren Scotte, dijimos al Sr. Oliva que él era el indicado para establecer una multitud de líneas de esa especie entre Madrid y pueblos comarcanos. También el Sr. Oliva nos mostró entonces desconfianza de que se permitieran coches de Scotte por las calles de Madrid; quizás él todavía siga creyendo lo mismo, como nosotros seguimos creyendo que al cabo no habrá más remedio que concederlo, porque es un adelanto, y toda resistencia á lo que fundamentalmente es un adelanto consigue á lo sumo que se difiera, pero jamás logra excluirlo.

Los coches Scotte son un adelanto, y mientras más pronto se concluya con la brutalidad de las caballerías maltratadas, como lo son todas las aplicadas á la explotación de vehículos, más pronto tendremos derecho á entrar en fila entre las naciones cultas, y no vemos por qué no habíamos de ir en las avanzadas en esta cuestión.

Coche eléctrico de repartir de los Sres. Mildé y Mondos.

Una nueva casa constructora de vehículos eléctricos se presenta en la palestra para toda clase de carruajes de lujo, con algunas disposiciones especiales, cual la de suprimir el diferencial, sustituyéndole con un ingenioso mecanismo que no se puede describir sin dibujos. Respecto á sus carruajes en general nada diremos, porque seguimos creyendo por ahora que los construidos por Krieger tienen tales ventajas, que son los que deben conocerse en Madrid en primer término. Pero los Sres. Mildé y Mondos han presentado en la Exposición de París un coche de repartir mercancías con motor eléctrico, que es muy digno de llamar la atención de los comerciantes de esta capital. El carruaje, que pesa 3.000 kilogramos, puede transportar 1.000 de peso útil de mercancías, y su motor, que es de 6 caballos, puede triplicar su fuerza para arrancar. La batería de acumuladores pesa 1.000 kilogramos y el gasto en electricidad es de 2,6 hectowatts por kilómetro recorrido por término medio. Un coche de repartir

en Madrid seguramente no recorrería más de 40 kilómetros diariamente, de modo que el gasto en corriente sería á lo sumo 10 unidades de 1.000 watts. Hasta ahora es difícil decir cuál va á ser definitivamente el precio de la corriente en Madrid durante el día para la carga de acumuladores, pero casi con seguridad no pasará de 30 céntimos, teniendo en cuenta que en Londres se vende ya á 20. El coche de repartir en Madrid que sólo gaste 3 pesetas diarias en corriente podrá sostenerse con 8 ó 9 pesetas de todo gasto, y dudamos mucho que se pueda mantener á este coste con caballería, aparte de las muchas ventajas accesorias que tendrá el automóvil comparado á los usuales.

Por el pronto, claro es que mientras no se vea un centenar de ellos en París es probable que ningún industrial se decida á traerlo por su cuenta; pero si aquí hubiera previsión, todos los que usan hoy coches de repartir con caballerías debían contribuir á que la Sociedad de Vehículos Mecánicos trajera un modelo de los de Mildé y Mondos en el cual estudiar lo que conviene modificar para adaptarlo á las condiciones de Madrid, con tanta más razón cuanto que puede tenerse hoy por averiguado que sólo construyendo en España es como han de emplearse aquí corrientemente los vehículos mecánicos de todas especies.

EL SEGUNDO CONCURSO DE CARRUAJES PESADOS

Para el 6 de Octubre está convocado el concurso de carruajes pesados, cuyas pruebas durarán desde dicho día hasta el 12.

Cada carruaje habrá de recorrer dos veces los tres itinerarios fijados, que son los mismos de 1897.

Hasta el último día de inscripción sin recargo se habían presentado 11 concurrentes, como sigue:

- Núm. 1. Panhard y Levasseur, coche de repartir; motor de petróleo.
- Núm. 2. Rour, ómnibus de viajeros; motor de petróleo.
- Núm. 3. Mildé y Compañía, coche de repartir; motor eléctrico.
- Núm. 4. Compañía Francesa de Carruajes, coche de repartir.
- Núm. 5. De Dión-Boutón, ómnibus de 20 asientos.
- Núm. 6. Los mismos, *char-à-banc* de 24 asientos, con motor de 30 caballos.
- Núm. 7. Los mismos, camión de vapor con 30 caballos.
- Núm. 8. Los mismos, remolcador de vapor de 50 caballos.
- Núm. 9. Valentín Purrey, camión de vapor.
- Núm. 10. De Dietrich, camión de petróleo.
- Núm. 11. El mismo, coche de repartir, de petróleo.

Hasta el 25 de Septiembre pueden presentarse más concurrentes, pero con la tarifa doblada, ó sean 400 francos.

Esta clase de carruajes para transporte de carga y pasajeros en gran número tiene, sin duda, su importancia; pero nosotros entendemos que sólo pueden darse á conocer en España después que los más ligeros hayan demostrado que, aun con lo mal conservado de nuestros caminos, los automóviles han de empezar á usarse en España, y que éstos son los que nos han de llevar á carreteras mejor cuidadas.

Todo ello será un efecto del tiempo, y por eso, mientras más pronto se empiece por donde hay que empezar, más nos acercaremos á lo definitivo relativamente.

NOTICIAS VARIAS

Las dos Asociaciones que había en Inglaterra, *The Self Propelled Traffic Association* y el *Automobile Club*, se han unido. Notabilidades científicas é industriales como Sir David Salomon, Mr. Crompton, mister A. Siemen y el profesor Boys, se han hecho inscribir como socios. La nueva Sociedad se compone de 360 miembros, y 100 de éstos poseen automóviles de su propiedad. Todo esto nos hace esperar que al cabo pueda darse impulso á la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos en España, para llevarnos á lo que más falta hace aquí, que es la Sociedad constructora y explotadora en grande.

Los carruajes con motores de petróleo tienen el defecto de una gran trepidación cuando el carruaje está parado, sin que deje de estar en movimiento el motor. Un caso singular ha ocurrido á un carruaje de construcción inglesa; llegado éste al hotel Dufranoix, las dos personas que lo ocupaban se bajaron, dejando desembragado el movimiento de las ruedas del motor; pero por efecto de la trepidación y por defecto de construcción, el embrague se produjo por sí mismo nuevamente, y con el mayor asombro de los que lo presenciaban, el carruaje se puso en marcha vertiginosa, y no se detuvo hasta chocar en los árboles de un pinar próximo, en donde se destruyó, determinando un incendio en el cual sólo quedó del carruaje la parte metálica. El fuego en el pinar se pudo dominar prontamente, pero la pérdida del carruaje fué completa. Los fabricantes franceses no han dejado de hacer resaltar con gusto que el escape espontáneo del vehículo fué defecto de construcción inglesa, y un caso del cual no se ha presentado un solo ejemplo en automóviles franceses.

En la Exposición Agrícola que anualmente se celebra en el *Agricultural Hall*, Islington, se han presentado este año, por primera vez, automóviles de muy variados tipos. Se han distinguido los carruajes de la *Headland's Patent Storage Battery Company* (Compañía de los acumuladores de la patente de Headland), que presenta sus carruajes con la novedad, en Inglaterra, de que las ruedas delanteras sean las tractoras. Otro carruaje muy celebrado ha sido el elegante faetón de Riker, de Brooklyn, Estados Unidos, á quien representa en Inglaterra la casa de Shipley Brothers. El carruaje de Opperman, de Clerkenwell, pareció también muy aceptable. La Compañía de los *cabs* eléctricos, de Londres, exhibió también su carruaje típico, y Jeantaud, de París, presentó tres de sus vehículos. Es notable que siendo Inglaterra el país de Europa en donde el petróleo vale menos, se muestre allí una preferencia decidida por los automóviles eléctricos para personas, y los de vapor para los grandes pesos. También se nota una discordancia entre el criterio de los constructores ingleses, que prefieren las llantas de caucho sólidas, y el de los franceses, que prefieren las neumáticas, á excepción de Krieger, que emplea aquéllas en las ruedas de atrás y éstas en las de delante.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Septiembre de 1898.

LA REFORMA DE BARCELONA

El día 2 de Agosto se reunió, bajo la presidencia del alcalde, en sesión extraordinaria, la Comisión de Fomento, con objeto de acordar las bases que han de presentarse á la aprobación del Ayuntamiento para ejecutar el proyecto de reforma del interior de la ciudad. Las bases citadas son las siguientes:

1.^a Que la Corporación queda enterada de la Real orden dictada por el Ministerio de la Gobernación en 4 de Junio próximo pasado, por la que se concede á la misma la autorización para adquirir, de conformidad á lo consignado en la instancia de 22 del referido mes de Junio, el proyecto aprobado para la reforma interior de Barcelona.

2.^a Que queda igualmente enterada de la Real orden de 26 de Julio próximo pasado, dictada por el propio Ministerio, por la que pierde la primera de dichas Reales órdenes el carácter de condicional, siendo inmediatamente ejecutiva, en atención á haberse dado á D. Baltasar Baixeras, por haber desistido del recurso contencioso-administrativo contra la del 7 de Agosto del año próximo pasado, denegatoria de la autorización solicitada por este Ayuntamiento para la adquisición del citado plano.

3.^a Que se proceda á la ejecución de lo consignado en la citada Real orden de 4 de Junio último, formalizándose el contrato á que hace referencia el primer extremo de la misma y al cumplimiento de todo lo demás que en ella se dispone, mediante que previamente á la expresada formalización se examine por los facultativos del Ayuntamiento, que designará el señor alcalde, toda la documentación que, relacionada con el referido proyecto, y por no formar parte del mismo, obra exclusivamente en poder del Sr. Baixeras, cuya cesión y entrega ha de verificar éste al Cuerpo municipal.

4.^a Que se incoe el expediente que proceda á fin de obtener de quien corresponda la supresión de los pórticos que, según el proyecto aprobado, debía tener la gran vía A, denominada de la Reina Regente.

5.^a Que del propio modo se incoe el expediente que proceda para que obtenga el Ayuntamiento la autorización correspondiente á fin de poder llevar á cabo la operación de crédito necesaria para poder ejecutar la reforma interior de esta ciudad, con arreglo á lo consignado en la Real orden de 4 de Junio de 1898.

6.^a Que se proceda al replanteo del proyecto para la ocupación de las fincas afectadas por la reforma, dándose principio á dicho replanteo por el trayecto de la calle de Bilbao, comprendida entre la plaza del Ángel y plaza de Junqueras, y desde dicha plaza del Ángel hasta la de Antonio López, sin perjuicio de que

vaya llevándose á cabo el expresado replanteo en todos los trayectos de otras vías ó secciones en que una agrupación importante de propietarios lo interese y el Ayuntamiento lo estime oportuno.

Y 7.^a Que para facilitar la ejecución de las obras de la reforma, se autorice al alcalde y á la Comisión de Fomento para que puedan estudiar con los propietarios de fincas afectadas por dicha reforma, bases de convenios, sin perjuicio de someterlas todas ellas á la aprobación del Ayuntamiento.

Publicamos con gusto las noticias que anteceden porque demuestran la gran previsión y amor al trabajo que es distintivo del carácter catalán, preparándose para atravesar con el menor trastorno posible las contrariedades que van á experimentar algunas industrias de Cataluña. Nunca hemos temido serias consecuencias en aquella región por la pérdida de las Antillas. El catalán trabaja y trabaja siempre, y si no hace telas hará casas ó hará máquinas, y si no puede trabajar en buenas condiciones en España, se irá adonde pueda hacerlo. Todo menos degradarse en la ociosidad sin defenderse. La reforma de Barcelona ahorrará mucha emigración; esto es lo cierto por ahora.

NUEVAS FÁBRICAS

En Valencia, donde existen ya dos Compañías con fábricas de gas y dos de electricidad, se habla, según nuestro colega *Industrias é Invenciones*, de crear otra tercera fábrica para el suministro de ambos medios de alumbrado. No se dice si se trata de lo conocido, y si han de salirse de ello, siguiendo lo que nosotros creemos, serán las fábricas de gas del porvenir, esto es, fábricas de gas de agua para alumbrado incandescente y para la calefacción, y fábricas de electricidad con motores de gas de agua. Nos inspira mucho interés el proyecto de Valencia por lo que pudiera representar un adelanto. Claro es que, sin llegar á un cambio tan radical como el que nosotros indicamos, una fábrica nueva con todos los adelantos más recientes, tanto para fabricar gas común como para producir corrientes eléctricas, llevaría ciertas ventajas á las ya existentes; pero en la lucha lo probable es que no haya buen negocio para ninguna.

Es singular lo que sucede en nuestro país, que habiendo tantas industrias nuevas que fundar sin competencia, el capital se dedique á estropear las que existen y prosperan. Así vemos la multiplicación de las fábricas de azúcar de remolacha, las centrales de electricidad rivales, y nadie se acuerda de los varios productos industriales que importamos en grande y que pudieran producirse en España aun en mejores condi-

ciones que en el extranjero, hasta sin contar con las ventajas de derechos y cambios.

Indicaremos hoy dos industrias de importancia á que no se ha llegado, y que el día que se llegue se crearán más fábricas de las que exija el consumo. Uno de estos renglones es la sosa y el cloruro de cal. El otro son los carbones para las lámparas eléctricas de arco, para las pilas primarias y para los carbones de la electro-metalurgia y la electroquímica. La primera de estas industrias es de grandes proporciones en nuestro país, y no sólo dará lugar á varias fábricas, sino á diferentes sistemas de fabricación en las distintas zonas del país. La segunda industria, si no puede decirse que es de grandes proporciones, en cambio es muy segura, y en nuestro juicio sólo hay una localidad en que llevarla á cabo en buenas condiciones, y ésta es Puertollano.

La fabricación de carbones para la electricidad ha pasado por muy diversas fases; pero actualmente sólo hace falta como primeras materias negro humo y alquitrán, pues ya nadie piensa en hacer carbones de segunda calidad, sino que todos los fabricantes aspiran á hacer lo mejor, y las antiguas primeras materias, que eran carbón de retortas de las fábricas de gas y cok de los residuos del petróleo, se pueden llamar hoy abandonadas.

FERROCARRIL Á LA CARRACA

El director de los Ferrocarriles Andaluces ha estado en San Fernando para convenir con el capitán general del Departamento la construcción de un ferrocarril á la Carraca, desde la estación de San Fernando, con un ramal al probadero de cañones y Escuela de Tiro de Torregordá. Se trata de una distancia de sólo 1.500 metros en el primer trayecto, y de unos 1.000 en el segundo. Las líneas serán propiedad del Estado, pero la explotación la hará la Compañía de los Andaluces. Recordamos haber hecho el recorrido, hace años, de San Fernando á la Carraca, en tranvía, que al cabo no se pudo sostener; no comprendemos, por lo tanto, qué podrá dar de sí un ferrocarril con locomotoras, que tendrá mayor gasto de explotación.

El ramal á Torregordá suponemos que tenga por objeto atravesar toda la ciudad de San Fernando, que presenta una longitud exagerada con relación á su ancho.

La explotación de estos trayectos debe ser difícil; pues el movimiento es nulo á ciertas horas del día, y grandísimo en cortos espacios de tiempo dado.

Hubiéramos entendido la construcción de las líneas de que se trata, como parte del tranvía eléctrico de Cádiz á Chiclana; pero probablemente de lo que se trata, con la construcción de las líneas convenientes, es de hacer más difícil ó imposible la instalación del ferrocarril eléctrico á Chiclana.

Si Chiclana no quiere seguir sin vía férrea que favorezca su movimiento, debe empezar por establecer un tranvía eléctrico de acumuladores en los 5 kilómetros de terreno llano que hay sin puente ni alcantarillas, desde el barrio de la Banda, en la parte Norte del puente sobre el Iro, al puente de barcas del Duque de la Victoria; todo lo demás vendrá como consecuencia de esto. Treinta y ocho años hace ya que debía Chiclana tener ferrocarril, y por querer desde luego salvar la

dificultad del puente, se va quedando sin vía férrea, y puede seguir así indefinidamente, demostrándose que el deseo de lo mejor es el enemigo de lo bueno. Nosotros hace mucho tiempo que creemos haber averiguado que el dinero para hacer el puente que sustituya al de barcas lo ha de dar la explotación de los 5 kilómetros que se pueden construir desde luego con un gasto de 250.000 pesetas ó menos, y cuya explotación bien hecha dará más de 40.000 pesetas al año, libres.

Supresión del humo en París. — El prefecto de Policía de París ha firmado una orden para que todos los establecimientos industriales de la capital modifiquen sus aparatos para que no se emita humo negro, dando seis meses para verificar el cambio, después de los cuales se procederá contra los contraventores. El prefecto indica los medios que se deben aplicar para conseguir el objeto, que dice que son: aumentar la altura de las chimeneas, usar carbones convenientes, usar aparatos que consuman el humo, etc.

No parece que cita el remedio más radical, que es el empleo de motores de gas para fuerza y el gas en general para combustible. Á esto al fin se vendrá á parar; pero tal vez haya de ser pasando por otros trámites.

Desde luego parece que lo que es en las fábricas que nuevamente se establezcan no cabe dudar, sino desde luego establecer los motores de gas. En Madrid vamos ya teniendo que aguantar algunos buenos penachos de humo, y aquí hace mucha falta cortar el mal de raíz, sobre todo para los nuevos motores que hayan de establecerse.

Nuevo tranvía. — El Ayuntamiento de Madrid ha abierto por veinte días, de los que van muchos corridos, información sobre un tranvía eléctrico, pedido por la Compañía de Estaciones y Mercados, que, partiendo de la Puerta del Sol y tomando la calle de Carretas, plaza de Santa Ana, calle del Prado, plazas de las Cortes, de Cánovas, calles de la Lealtad, Alfonso XII, Alcalá, Serrano, La Gasca y Lista, vuelva por la de Velázquez y Villanueva á la de La Gasca, cerrando el recorrido. De desear es que no encuentre obstáculo la concesión; pero lo que no entendemos bien es, cómo estando sentándose la vía en parte de ese trayecto para el tranvía metropolitano, se puede hacer una nueva concesión sino estando de acuerdo las Empresas. De no estarlo, tememos que la tentativa de la Compañía de Estaciones y Mercados no pase de promover un expediente de los que se eternizan aquí, á veces para una generación entera.

Premios de la Sociedad técnica. — Según nuestro colega francés *Le Gaz*, la Sociedad técnica ofrece un premio de 10.000 francos por un nuevo mechero incandescente que ofrezca superioridad notable comparada á los que se pueden obtener hoy. Otro premio de igual importancia se ofrece á un progreso marcado en los medios de fabricación ó en el empleo del gas. Además, varios premios juntos de unas 8.000 pesetas para las mejores Memorias que se refieran á la industria del gas. La próxima reunión de la Sociedad técnica se celebrará en París en Junio de 1899. Nos parece que el primer premio de los que citamos será para el mechero de Ottomar Kern.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LOS ACUMULADORES TUDOR

En una circular de la Sociedad Española del acumulador Tudor encontramos los datos siguientes sobre el empleo de los acumuladores en general en Alemania. Las centrales de luz eléctrica en Alemania son 375, distribuidas del modo siguiente:

52 de corriente alterna.

33 de corriente continua, sin acumuladores.

270 de corriente continua, con acumuladores.

20 de sistema mixto, con acumuladores.

Se ve, pues, que de las 375 nada menos que 290 emplean acumuladores, ó sea el 77 por 100 del total.

Se extiende después la circular en enumerar las ventajas de los acumuladores, haciendo notar que en las centrales con motores de vapor se consigue, cargando los acumuladores á las horas de menor consumo, no necesitar una instalación de dinamos y motores proporcionados á la demanda de las horas de consumo máximo, con la doble ventaja de no exigirse relevo de operarios á las horas del pequeño consumo, á que pueden hacer frente los acumuladores una vez cargados.

Con los motores de gas, dice con razón la circular, los acumuladores son aún más ventajosos, pues aquéllos dan sus mejores resultados cuantas más horas trabajan á carga plena.

Todavía, si cabe, son más convenientes los acumuladores en las fábricas de motores hidráulicos, porque las horas de luz son pocas y las de la fuerza aprovechables muchas; de modo que un motor hidráulico puede suponerse que con acumuladores puede vender cuatro ó cinco veces más corriente que si sólo vende la que produce cuando las máquinas están en marcha sólo á las horas de luz.

Por medio de transformadores, aun las centrales que emplean la corriente alterna pueden sacar partido de los acumuladores.

Otras indicaciones hace la Sociedad en su circular, naturalmente favorables á los acumuladores de su sistema.

Por nuestra cuenta, sin embargo, diremos que los acumuladores de electricidad, por orden natural, deben ser más útiles en España que en otro país alguno, pues aquí los motores y dinamos son proporcionalmente más caros que los acumuladores.

Nosotros tenemos nuestras ideas personales sobre la fabricación de acumuladores; creemos que andando el tiempo harán falta fábricas en todo centro de población de alguna importancia, pues siendo precisa la renovación frecuente de placas, no se comprende que esto haya de hacerse con envío de las inutilizadas á grandes distancias para traer de allí las nuevas. Es una industria, pues, llamada á ser bastante local en los grandes centros. Madrid, por ejemplo, es indudable que podrá sostener siempre al menos una fábrica de

acumuladores. Ahora todas las fábricas hacen ajustes para la conservación de las placas en buen estado mediante un tanto por ciento anual; pero ese tanto por ciento es, natural mente, sobre el precio de venta, de modo que cabe ilusionar mucho haciendo un ajuste de conservación, bajo si el precio de venta ha sido alto.

Hasta ahora hay bastante confusión en saber lo que es precio caro y barato de los acumuladores, pues la fabricación en España ha sido en escala tan pequeña que no hay más remedio que los gastos generales los encarezcan mucho. La baratura de los acumuladores no vendrá sino cuando tengan verdadera importancia los que se fabriquen para los automóviles de usos particulares, porque las grandes Empresas de transportes y las de ferrocarriles y tranvías que se exploten con acumuladores, lo probable es que todas las que tengan talleres de reparación y de carga de acumuladores los tengan también de construcción de éstos.

El material peculiar á la construcción de acumuladores es totalmente insignificante; en cambio la experiencia en la construcción y el mayor cuidado y saber, hace que con los mismos elementos se puedan producir acumuladores buenos y malos, según la más ó menos práctica y el mayor ó menor saber sobre todos los detalles. Es indudable que sobre todo esto cada vez se adelante más, y que al cabo los acumuladores en España sean tan buenos como los mejores que se hagan en país alguno; pero, lo repetimos, para hacerlos baratos es preciso hacer muchos; por eso somos tan partidarios de que se empleen en todos los casos en que estén indicados.

Cuando los 1.000 ó más vehículos que circulen en las calles de Madrid lo sean con motores eléctricos, la construcción de acumuladores tendrá verdadera importancia en esta capital. ¿Cuándo será esto? Lo mismo puede ser dentro de cinco ó seis años que dentro de treinta; depende de tantas y tan incalculables circunstancias; pero sin duda la más decisiva será que la Compañía que va á explotar los carruajes Krieger en París pueda dar 12 ó 15 por 100 al año á sus accionistas; si se llega á esto pronto, no tardará en existir aquí una empresa semejante, y buena falta hace para sustituir con algo decente los coches de punto de Madrid.

LA GUERRA A LOS AUTOMÓVILES EN FRANCIA

Uno de los síntomas que más claramente indican el porvenir de los automóviles, es la guerra que los intereses contrarios, que temen salir perjudicados, han emprendido contra el nuevo medio de circulación en la vía pública.

En honor de la verdad, debe decirse que los entusiastas de los automóviles la han provocado hasta cierto punto, por empeñarse en recorrer las calles y carreteras á velocidades que resultan peligrosas para los

pedestres: esto les ha creado en una parte del público cierta antipatía, que no desaparecerá sino por el severo castigo en forma de multas á los contraventores á los reglamentos, y de fuertes indemnizaciones á los que por imprudencia temeraria causen daños á las personas ó á las cosas; pero si cierta animosidad contra los automóviles está justificada, y hasta es conveniente para que se llegue á entender que el derecho de cada cual tiene que limitarse por el de los demás y que la vía pública es de todos, y que nadie tiene derecho á usar de ella en perjuicio de los demás, lo que no se puede tolerar y lo que es preciso que se reprima con mano fuerte en Francia y en todos los países en que se presente el mismo abuso, es que los que se consideren perjudicados por el desarrollo natural y legítimo del empleo de los automóviles, intenten crear dificultades á la circulación de éstos, no sólo con perjuicio directo para los propietarios de los nuevos vehículos, sino también á los intereses generales, que sólo la supina ignorancia puede dejar de conocer que esta industria es un progreso de primer orden y de gran alcance para la Humanidad.

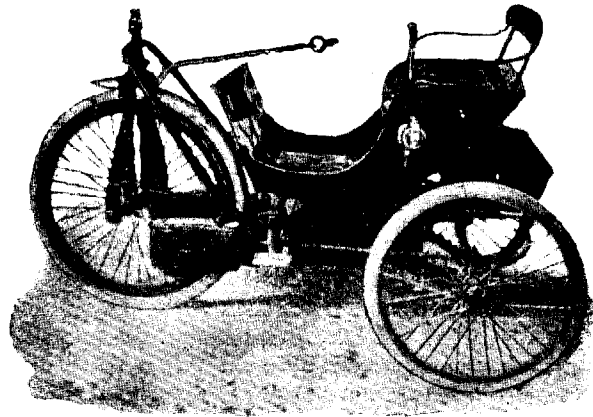
Todos los progresos de la misma índole han venido á lastimar intereses creados, cuando menos en la apariencia, porque en realidad en muchos casos hasta han venido acompañados de compensaciones y hasta de mejora para los que se consideraban perjudicados; pero de todos modos no se puede soportar que por puro interés directo individual, haya quien cause entorpecimiento á la explotación de la industria de los automóviles.

Una de las manifestaciones de la guerra que se les prepara en Francia es la que hacen los dueños de carruajes que servían antes la carrera de Trouville á Villers, en la cual se ha establecido un servicio de carruajes de Scotte, por asientos, con gran conveniencia para el público. Es de una frecuencia insostenible el encontrar en ese trayecto carruajes del antiguo sistema atravesados en el camino que no dejan paso al tren Scotte, y que tras una polémica y todo género de imprecaciones de los antiguos cocheros sobre que les quitan su modo de vivir, resulta el viaje retrasado y desagradable.

Este género de guerra, que es el mismo que los interesados en las galeras hicieron á las diligencias, los de las diligencias á los ferrocarriles, y á los vapores los armadores de buques de vela, son los encargados de hacer cumplir las leyes los que deben evitarlas en sus consecuencias graves, y no es dudoso que así se haga en Francia; pero para nosotros entretanto el interés de esta guerra lo vemos en lo que prueba el porvenir de los automóviles, pues mientras no se ha reconocido su utilidad, los intereses que se creen ahora perjudicados fiaban en que no lograrían imponerse, y sólo al ver que harán desaparecer á los carruajes para el servicio por asientos en casos como la carrera de que se trata, es cuando se acude á medios tan reprochables como ineficaces de contener la invasión. Hoy sería inútil predicarles á los cocheros de carruajes por caballerías que los automóviles están llamados á mejorar la clase de cocheros en general, como los ferrocarriles convirtieron en maquinistas á muchos carreteros que hubieran sido. No puede haber ninguna clase de duda respecto á que los automóviles serán razón para que exista un número infinitamente mayor de coche-

ros, y que la nueva clase de éstos será en todos sentidos una clase mejorada con mucho por comparación á la actual. Esto es lo que conviene inculcar en la clase que hoy se considera perjudicada, para que cada uno haga un esfuerzo para pasar de la clase que se va á la que viene.

EL TRICICLO ELÉCTRICO DE LA COMPAÑÍA BARROW



El dibujo que precede es el prometido del triciclo de Barrow, el cual, si no es de una apariencia elegante, creemos que es sumamente práctico como un iniciador de los carruajes eléctricos donde éstos no son conocidos aún.

En nuestro número de 8 del corriente dimos todas las noticias precisas sobre este que consideramos interesante carruaje eléctrico.

NOTICIAS VARIAS

Alemania es el país de que tenemos menos noticias respecto al estado de adelanto en que se encuentran los automóviles, y, sin embargo, teniendo en cuenta los esfuerzos que en aquella nación se hacen para tomar delantera en el máximo adelanto industrial en Europa, no dudamos que su papel, por lo que hace á los automóviles, será bastante airoso. Una indicación de que deben usarse ya en Berlín en bastante escala, creemos verla en el hecho de que la Policía ha tomado ya cartas en contener las velocidades excesivas, y el director de la Policía municipal ha dado orden de que todo motociclo ó automóvil que se vea en la vía pública marchando demasiado deprisa, se detenga, y que el carruaje se lleve á las Oficinas de Policía. Bastante vago es lo de marchar con demasiada velocidad, y sin embargo á nosotros nos parece tan fácil decir, según el sitio y ocasión, cuándo un carruaje, sea movido por medios mecánicos ó arrastrado por caballerías, va demasiado deprisa, que casi nos gusta más dejar la apreciación á agentes inteligentes, que no fijar el número de kilómetros por hora permitido, lo cual, á más de lo difícil de determinar en un momento dado, tiene el inconveniente aún mayor de que, en circunstancias determinadas, 5 kilómetros por hora puede ser más peligroso que en otras 20.

Si fuéramos alcalde en Madrid, ¿qué sendas multas cobraríamos, en favor de la mejora del pavimento, á muchos carruajes que se permiten correr demasiado en sitios y condiciones en que el sentido común dice bastante que es una velocidad excesiva sin sujetarla á cifras!

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Octubre de 1898.

LA COMPAÑÍA INGLESA DE ELECTRICIDAD

La Compañía Inglesa de Electricidad, á la cual no le queda ya de inglesa sino el nombre que aquí se le da, porque pertenece por mitad á la Compañía Madrileña de Electricidad y á una Compañía alemana llamada La Unión, ha tenido siempre su red con algún defecto más ó menos relacionado con los transformadores, que han producido frecuentes eclipses; el resultado es que, convencidos los actuales propietarios que necesitan mejorar notablemente su servicio para que el negocio sea productivo, han obtenido un fuerte crédito, que se dice que asciende á 5 millones de francos, para mejorar su fábrica y su red. Entre una de las mejoras que se proponen, es establecer subestaciones de transformación, respondiendo esto á convenios con la Madrileña para que ésta no aspire á dar corriente fuera de la parte central de la capital, siendo la Inglesa á la que la Madrileña le deje el campo libre en las afueras y el extrarradio.

Como no conocemos los términos precisos del concierto entre las dos Empresas convenidas, no sabemos si aquél llega hasta obligarse á retirar los transformadores que la Sociedad tiene establecidos en algunas partes de Madrid; pero en todo caso las subestaciones para rebajar el voltaje de la corriente para zonas de cierta extensión, de hacerlo como ahora, al pormenor, para distribuir á locales muy cercanos, es una medida conveniente si las referidas subestaciones se establecen en lugares bastante abiertos para que no entorpezcan la circulación ni ofrezcan peligro, aun cuando los transformadores se coloquen, como piensa hacerse, sobre el terreno, en vez de subterráneos.

En todas las grandes poblaciones en que las corrientes alternas se producen y transmiten por cables principales á gran tensión, se permiten las subestaciones para distribuir las corrientes en zonas de cierta extensión, y creemos que el Ayuntamiento ha hecho bien en autorizarlas.

La posición relativa de los diferentes alumbrados

POR LOS IMPUESTOS

Al establecer los impuestos sobre los distintos medios de alumbrado, fué fácil descubrir desde el primer momento que era poco menos que imposible el hacer específico el derecho sobre la electricidad y el gas, por la diferencia enorme de lo que un derecho específico, reducido al tanto por ciento, pesaría sobre unos industriales con relación á otros por razón del distinto precio á que venden, y también por la diferencia que el

derecho específico recargaría á unos consumidores comparados á otros, si éstos lo pagaran directamente. Sobre todo en la electricidad se presentan casos tan diversos de suministro, unos por contador, otros á tanto alzado por lámpara y otras diferencias tan notables en el coste en los casos en que se produce con fuerza hidráulica ó con carbón caro ó barato, que al fin, y como lo menos malo, se tuvo que venir á parar á que el derecho de 10 por 100 se pagara en cada caso con arreglo al precio de venta. De este hecho ha tenido que resultar, naturalmente, que unos alumbrados salgan más beneficiados que otros; pero el que disfruta, á nuestro entender, de ventajas más marcadas á su favor, es el eléctrico, que paga el 10 por 100 del valor de lo vendido, porque en éste las diferencias son mayores de un caso á otro. El que resulta más recargado de todos es el petróleo, y si el ministro ha tenido la intención de desterrar el empleo del petróleo en España, no podía haber hecho nada mejor que lo que ha hecho. Si el petróleo no tuviera otras aplicaciones que la de la luz, todavía el inmenso recargo nos parecería, más que soportable, laudable; pero desde el momento que el petróleo es origen de fuerza para los motores más pequeños, el precio actual, determinado por los derechos, resulta uno de los hechos que más acusan la horrible ignorancia de nuestros gobernantes, que inconscientemente perturban el movimiento natural de la riqueza pública con sus arbitrariedades, que no tienen otra explicación ni otra disculpa que la muy triste de que realmente no saben lo que hacen.

El derecho específico sobre el alumbrado por el gas no producirá aumento el año próximo al coste de la luz, con relación al año actual, gracias al nuevo mechero de Ottmar Kern, que, si no fuera por esto, se encarecería la luz de gas notablemente.

Triste estadística.—En estos momentos en que nos acercamos al de inaugurarse los tranvías eléctricos en Madrid, por triste que sea el saberlo, debe darse á conocer que en Chicago se ha ordenado que todos los carruajes de los tranvías eléctricos lleven el aparato defensor ó salvavidas. Desde 1.º de Diciembre al 18 de Agosto el número de accidentes producidos en Chicago por los tranvías eléctricos, derribando á personas pedestres, ha sido de 619, y de ellas 62 han fallecido como consecuencia. El mayor número de estas desgracias han ocurrido á niños entre la edad de cuatro á trece años. Es verdaderamente la edad de la imprudencia, en que casi no se cree en el peligro y en la que casi produce placer el correrlo.

Por desgracia, por más que se predique la prudencia en esa edad, no produce efecto; pero á muchas personas mayores hay que decirles que deben adoptar

como regla invariable nunca atravesar las calles por donde circulen tranvías, sino pasando por detrás tan inmediatamente después de haber pasado como sea posible. La mejor regla es, si se le ve venir, esperar que pase para atravesar casi tocando á la plataforma de atrás. Esta sencilla regla, rigurosamente seguida, evitará todas las desgracias, que son proporcionalmente muchas, debidas á calcular mal la distancia á que se hallan cuando se atraviesa por delante de ellos. Es una triste realidad que ha de haber sin remedio un cierto número de desgracias producidas por los tranvías eléctricos mayor que por los de sangre; pero reducir su número por toda clase de precauciones es lo que están en obligación de hacer las Empresas y las autoridades, y al mismo tiempo cada uno por sí debe estudiar el limitar el peligro pasando siempre por detrás y no subiendo ni bajando en marcha sino por la plataforma posterior. La prueba de que la precaución evita muchos riesgos la hay en que los accidentes son incomparablemente más al principio de funcionar los tranvías eléctricos que más adelante, cuando el público aprende á alejar los riesgos de verse arrollado. No tenemos gran confianza en los salvavidas, pues si en algunos casos son útiles, por otro lado contribuyen á inspirar una confianza contraria á la seguridad.

Las fábricas de carburo de calcio.—Las fábricas de carburo de calcio establecidas hasta ahora son 22, repartidas en Europa y América, y además se construyen, que se sepa, otras cuatro. La producción en América en 1897 fué de 1.925 toneladas, más del doble que el año anterior. La Compañía americana Willson ha terminado una nueva fábrica en Virginia, donde han producido ya este año 3.000 toneladas. Las fábricas de Europa no han suministrado hasta ahora datos para la estadística: en Neuhausen se aplica el sistema de producción continua, y también en Bitterfeld. Pictet insiste en que por su sistema se obtiene el carburo á 85 francos por tonelada. La producción de 4 kilogramos próximamente por veinticuatro horas de un caballo, sigue siendo lo admitido. En cuanto á la pureza del carburo, la mayor parte del que se encuentra á la venta es sólo de 80 por 100; pero el de la Compañía inglesa de Foyers, según Lewes, alcanza el 87,92. De las instalaciones recientes, la que ofrece más interés es la de Ginebra, donde se produce el carburo con la corriente excedente de la central de alumbrado. Se consigue así la marcha continua de la instalación, y el coste del carburo allí, según Guyé, es de 155 francos tonelada. En España se instala la fábrica con fuerza del canal de Berga por la Sociedad de carburos metálicos por el sistema Bullier; pero presumimos que empieza á notarse ya la dificultad de vender en cantidad suficiente á los precios á que se pretende vender, y que realmente son los corrientes, para el pequeñísimo consumo que se hace.

También vende ya carburo en España la fábrica de los Sres. Más Rebertés y Compañía, de Barcelona; pero con precios de 90 y 94 céntimos de peseta el kilogramo, difícilmente se desarrollará el consumo.

Nosotros, en la cuestión del acetileno, podemos vanagloriarnos de haber visto claro desde luego. Es una cuestión meramente de precio: á 25 céntimos el kilogramo hubiera hecho camino contra el petróleo; pero con los recientes adelantos en la fabricación del gas y

en el empleo de éste en mecheros incandescentes, el mercado del carburo de calcio es de unas proporciones insignificantes en todos los países, si no llega á venderse á 25 céntimos cuando más.

Motor de viento, sistema de Palacio.—En el extremo del muelle de Algorta, en el Nervión, se ha instalado un modelo del nuevo sistema de motores de viento para grandes fuerzas, y cuya fotografía tenemos delante, que ha sido inventado por el conocido arquitecto Sr. D. Alberto de Palacio. Con decir el nombre del inventor creemos haber dicho bastante para que, no sólo en España, sino también en el extranjero, se entienda que se trata de una invención completamente original, altamente práctica y de extraordinario porvenir.

El Sr. Palacio fué el feliz inventor del puente transbordador instalado en el Nervión, por debajo del cual pasan los buques de arboladura más alta; la originalidad de esta invención nadie la ha puesto en duda ni por un momento y ha sido aceptada en el extranjero.

En el mismo caso sin duda se habrá de encontrar el nuevo motor de viento, que puede construirse con suma facilidad y economía para fuerzas de una importancia para las cuales no ha podido pensarse hasta ahora en utilizar esa energía que en tan ilimitada cantidad nos ofrece la Naturaleza.

Las nuevas lámparas incandescentes para la electricidad.—Por cada paso que da el gas para abaratar su luz parece que da otro la electricidad. En este momento estamos bajo la impresión de la inmensa baratura que va á experimentar la luz de gas incandescente por el mechero de Ottmar Kern, pero casi en la misma proporción se va á abaratar la luz eléctrica por las lámparas incandescentes de Auer y de Nernst de filamento de osmio. Parece que la redacción de la patente de Auer puede comprender tanto que anule la de Nernst, pero en todo caso, si no se entienden á tiempo, es muy posible que se llegue á un largo y complicado litigio.

La central municipal de Liverpool.—No puede menos de ofrecer cierto grado de interés por lo que implica el que la gran mayoría de las centrales que los Municipios han comprado á las Compañías, generalmente dejando hacer una buena ganancia á los primitivos dueños, han resultado, sin embargo, excelentes compras para las Corporaciones. Uno de estos casos lo ofrece de una manera muy marcada la central de Liverpool, por la cual pagó la Corporación en 1896 £ 400.000, y después se han gastado hasta llegar al coste total de £ 532.368. El aumento de la venta de 1896 á 1897 ha sido 50 por 100, esto es, de 1.452.111 unidades á 2.187.594, y sobre un ingreso de £ 51.772 se ha hecho una utilidad de £ 32.900, ó sea 6,6 por 100. De esa utilidad se han pagado £ 8.615 de interés del capital levantado para la compra y se han destinado £ 21.270 al fondo de amortización. El fondo de amortización alcanza ya la suma de £ 25.874 y el de depreciación £ 13.376. El precio actual es de 0,50 de peseta por los primeros 1.000 watts consumidos en el trimestre y 0,40 por los que excedan de éstos para luz, y 0,20 para fuerza. El coste total de la corriente distribuida es de 0,207 de peseta por kilowatt, de los cuales 0,132 son el de producirla.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Apenas se había formado la Sociedad en esta segunda época y se preparaban los elementos para hacer una activa propaganda, cuando se iniciaron los tristes acontecimientos por que ha pasado el país; y en tales circunstancias, no era ni patriótico ni oportuno el hacer esfuerzo alguno por dar impulso á una Sociedad que, si bien responde á ideas de suma conveniencia nacional, no podía esperarse que fueran secundadas con el entusiasmo que las llevara á un próximo resultado.

Por fortuna, es de creer que el país, antes de muchos meses, entre en un estado en que se reconozca, más que nunca, la necesidad de favorecer cuanto signifique producción, trabajo y progreso, y para ese momento deben reservarse los grandes esfuerzos de esta Sociedad para llegar á su fin de ser el medio de introducir en España, no sólo el empleo de los automóviles, sino, lo que es más importante, su construcción en el país.

Nuestros socios deben, pues, tener confianza en que ni por un momento el fundador de la Sociedad ha perdido su fe en la utilidad de la misma, y todo induce á esperar que la nueva época de propaganda se iniciará en condiciones sumamente favorables para llegar á resultados importantes.

La Sociedad cuenta ya entre sus hasta ahora poco numerosos socios, al Sr. D. José Batlle, persona que tiene tanta fe en el porvenir de los carruajes eléctricos como el fundador de la Cooperativa; pero además el Sr. Batlle tiene en la mano los medios de contribuir eficazmente á los fines de la misma por sus conocimientos técnicos y por su posición de director de la Sociedad de Electricidad de Chamberí. Persona tan ilustrada, de ideas tan progresivas y que ha tenido ocasión de ver los carruajes eléctricos, desea vivamente el éxito de la Sociedad y le ofrece su apoyo.

Mediante éste, el iniciador de la Sociedad cooperativa tiene bien fundadas esperanzas en que la tercera campaña de propaganda se pueda emprender, como se hizo la primera, presentando un carruaje eléctrico de condiciones de explotación y susceptible de construirse en sus órganos más importantes en España. La Sociedad de Chamberí, constructora de acumuladores, seguramente ofrecerá los necesarios para el carruaje de propaganda. El motor eléctrico podrá tenerse fácilmente, como medio de darlo á conocer, y si las cuotas de entrada de los socios de la Cooperativa no bastan para construir la caja del carruaje, el Sr. Batlle y el fundador se prestarán sin duda á hacer los adelantos para la demostración de la realidad de los coches mecánicos y de su conveniencia para España.

Esta propaganda demostrativa estará entonces muy fortalecida porque dentro de pocos meses se estarán

explotando en París un número de carruajes eléctricos de alquiler que pondrá la cuestión de su utilidad fuera de duda.

Si por un lado podremos apoyar nuestra propaganda en un carruaje eléctrico funcionando en España, y si por otro será del dominio público la noticia del éxito en París, los socios actuales de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos podrán tener la satisfacción de haber contribuido á adelantar su empleo y su construcción en España.

Pedimos, pues, á nuestros asociados unos meses más de espera y confianza en que la Sociedad realice sus fines.

No solicitamos hoy socios nuevos, pero admitimos gustosos á cuantos vean en lo que dejamos expuesto una probabilidad de contribuir á la útil idea de que España no quede retrasada en la cuestión de los automóviles, que es de tanto porvenir como los ferrocarriles social é industrialmente considerados.

EL CARRUAJE AMERICANO DE WINTON

La novedad americana de 1898 en materia de automóviles es el carruaje de Winton, que, como todo lo que sobresale en la industria de aquel adelantado país, parece deja atrás á cuanto se ha hecho hasta ahora que resulte práctico en calidad de carruaje con motor de petróleo para largos viajes y gran resistencia; en sus exterioridades el vehículo se parece mucho, hasta parecer idéntico, al carruaje de Benz, que, construido en Alemania, se vió funcionar en las calles de Madrid hace ya cuatro años. En sus órganos de movimiento las diferencias con aquél deben ser grandes, pues si bien lleva como el indicado un solo motor horizontal de un solo cilindro, funciona sin ruido y sin vibraciones, lo cual no se puede decir, ni aun forzando mucho la nota, de los motores de Benz, los cuales todos dan ruido y terribles vibraciones cuando el motor anda y el carruaje para. Otra particularidad muy apreciable atribuyen los constructores á este carruaje, que consiste en que el motor puede cambiar con facilidad el número de revoluciones con mucha amplitud, pues puede dar desde 200 á 900 ó 1 000 vueltas por minuto, por lo cual sólo tiene dos cambios de marcha, que son: una pequeña multiplicación para subir las fuertes pendientes, y otra para la marcha hacia atrás; los cambios de velocidad se obtienen, como se puede suponer, por cambiar la velocidad del motor. A nuestro entender, el carruaje tiene un defecto fácil de corregir, pues por tal tenemos el que la dirección se dé por medio de una barra, sistema que ha dejado ver que tiene grandes inconvenientes.

La Compañía que hace los carruajes Winton ha dirigido un reto á todos los constructores de automóviles del mundo, para demostrar su superioridad sobre to-

dos los demás. Propone una carrera de 1.600 kilómetros, como la distancia que hay de Nueva York á Chicago, ó cualquiera otra distancia igual, y ofrece dejar la cantidad apostada á voluntad de quien acepte el reto.

Entretanto no deja de ser extraño que la Sociedad que construye un carruaje, del que espera tanto como de éste, no haya creído que le valía la pena darlo á conocer en Europa, donde, fuera de España, los automóviles están ya en tan gran favor.

Por nuestra parte, tenemos el íntimo convencimiento de que tan luego como los americanos entren en la industria de los automóviles los harán mejores y más baratos que los industriales europeos; y lo decimos francamente, si llegáramos nosotros á tener alguna influencia en la construcción de automóviles en España, la estableceríamos con procedimientos *yankees* y con personal *yankee* hasta donde fuera posible. Empezada así la industria, al cabo podría entrar en ella las máquinas-herramientas y los operarios de por aquí; pero si se quisiera empezar contando sólo con las ideas y los elementos europeos, no se pasaría de hacer débil y caro, como están aún haciendo los franceses, á pesar de haber sido los creadores de la industria.

LOS TRICICLOS DE PETRÓLEO PARA LOS MEDICOS

El Dr. Boulle, que tiene que atender á una clientela muy diseminada, en una comunicación á los señores Dión y Boutón, constructores de carruajes con motor de petróleo, hace una comparación muy detallada del gasto de su automóvil, comparado al que hubiera hecho con un carruaje arrastrado por caballería.

Durante año y medio empleó carruaje de la última clase y tuvo que hacer dos composturas al carruaje y comprar dos caballos, porque el uno se le murió y el otro enfermó.

El gasto de compra fué:

	Francos.
Carruaje de dos ruedas.....	700
Idem de cuatro ruedas.....	1.100
Compra de dos caballos.....	1.200
Arneses.....	300
TOTAL.....	3.300

Al cabo de año y medio tuvo que venderlo todo en 1.900 francos, perdiendo por lo tanto 1.400.

Los gastos corrientes por año de un carruaje con caballo le resultaron:

	Francos.
Cochero.....	1.000
Trasquiladores y herradores.....	250
Avena.....	700
Heno y paja.....	400
Veterinario.....	50
TOTAL.....	2.400

El gasto del triciclo le resulta:

	Francos.
Al cerrajero que limpia el triciclo y repone los tornillos y hace los demás reparos pequeños.....	120
Reparaciones extraordinarias.....	140
Cambio de una pila seca en sustitución del acumulador.....	110
Gasolina, 700 litros á 0.40.....	280
Aceite y grasa.....	18
Dos llantas renovadas.....	61
TOTAL.....	732

Á este gasto agrega 150 francos por veinte días al año, en que el mal tiempo hacía desagradable andar en triciclo y alquiló carruaje, resultando todo el gasto 882 francos en vez de los 2.400.

Como puede calcularse por la cantidad de gasolina gastada, la distancia recorrida habrá sido unos 20.000 kilómetros, pues mi clientela está muy diseminada en el cantón, distando algunos pueblos hasta 40 kilómetros de mi residencia. Algunos de los caminos recorridos son espantosos y no he tenido roturas sino en el encendedor, sin que la máquina haya sufrido nada.

No he tenido necesidad de emplear los pedales sino cinco ó seis veces, y aun para estos casos es fácil encontrar en cualquier parte una caballería que arrastre el vehículo.

Con mi triciclo de 1 $\frac{3}{4}$ caballos hago en dos ó tres horas distancia que antes me ocupaba casi todo el día, y lo hago con mucha menos fatiga. En suma, este modo de locomoción me parece destinado á reemplazar sin duda alguna (por ser muy superior en todos conceptos) á los carruajes arrastrados por caballerías.

Lo que dice el Dr. Boulle respecto al paso de los caminos que llama espantosos, es una respuesta á los que pretenden que los de España son peores que ningunos. No son buenos, ni mucho menos; habrá ciertamente provincias enteras en las que no se podrán usar automóviles, pero, en cambio, las hay también que hasta aventajan á Francia. Si en este país, pues, el kilómetro recorrido sale á 2 $\frac{1}{2}$ céntimos de franco, aun teniendo en cuenta que aquí costará mucho más, parece que puede tomarse como tipo para el triciclo de los médicos el coste de 5 céntimos de peseta por kilómetro. Es de esperar que no pase de este coste el recorrido en el triciclo eléctrico de Barrow.

NOTICIAS VARIAS

En el club de ingenieros de Filadelfia, uno muy conocido, Mr. Joseph Appleton, dió una conferencia muy favorable á los automóviles eléctricos comparados con los de petróleo y gasolina. En cuanto á la seguridad, dice, una batería de acumuladores no hará explosión ni se inflamará como la gasolina ó el petróleo. Por lo que hace á la facilidad de manejarlo y dominarlo, un motor eléctrico con su graduador es ciertamente un modo ideal de regularlo muy superior al manejo de válvulas y palancas que hacen falta para el manejo de una máquina. Presenta también la ventaja, el motor eléctrico, de no producir ruido ni vibraciones, así como tampoco da calor ni malos olores. Un motor de gas ó de aceite necesariamente tiene que producir calor, y generalmente requiere un cilindro con revestimiento de agua. El motor eléctrico no tiene ninguno de estos inconvenientes. En cuanto al gasto, por ensayos hechos por personas independientes, se sabe que un vehículo eléctrico gasta menos energía que uno de gas ó aceite. Acabó diciendo que aun se podían señalar otras ventajas, pero que con las enunciadas bastaba para demostrar la preferencia que merecían los automóviles eléctricos sobre los demás.

Los automóviles eléctricos en las poblaciones no necesitan tener gran radio de acción sin recargar las baterías, porque ofrecen aquéllas grandes facilidades para hacerlo. En la Sociedad de Ingenieros se demostró en general completa conformidad con las ideas del conferenciante.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Octubre de 1898.

LA PURIFICACIÓN DEL ACETILENO

Las quejas, cada vez más frecuentes, de lo que vicia el aire el alumbrado de acetileno en locales cerrados prueban la necesidad de aplicar medios de purificar este gas. La tendencia á producir hollín que tiene el acetileno sólo puede evitarse por mecheros especiales, porque depende de la alta proporción de carbono que contiene el gas. No hay purificación bastante para evitar esta propiedad inherente al acetileno: reducir la proporción de carbono sería tanto como disminuir su propiedad de emitir luz, pues equivaldría á rebajar la cantidad de acetileno, sustituyéndola por otro gas menos luminoso. Las materias purificantes que se recomiendan hasta ahora como capaces de evitar el humo que se produce al quemarse este gas deben desecharse. Recientemente se ha anunciado con mucho aparato una sustancia para evitar el humo, que no es ni más ni menos que el purificador Laming que se emplea desde hace muchos años en las fábricas de gas y que se compone principalmente de óxido de hierro hidratado. Por este purificante se eliminaría del acetileno el amoníaco y el hidrógeno sulfurado, pero no se evitaría por ello la tendencia del gas á obstruir el mechero, produciendo llama humosa. Esta tendencia sólo puede combatirse por los mecheros especiales.

La combustión del acetileno vicia el aire por la combustión de las impurezas que contiene. Las peores de todas éstas son el amoníaco y el hidrógeno fosforado. Ambas sustancias atacan á los metales, sobre todo al cobre y sus aleaciones, y causan la destrucción de las llaves y demás accesorios, que no se hace notar cuando el acetileno es puro. El amoníaco y el hidrógeno sulfurado por supuesto, se eliminan del acetileno por medio del hidrato férrico; pero ni este agente purificador ni ningún otro obra sobre el hidrógeno fosforado. La manera de dosar esta impureza, inventada por Lunge y Cedercreutz, ha sugerido un medio de purificación. Para dosar el hidrógeno fosforado se hace que el gas atraviese una disolución de hipoclorito de sodio; pero para purificar el gas en gran escala es mejor pasarlo por cloruro de cal, el cual esencialmente es hipoclorito de calcio. El hipoclorito oxida al hidrógeno fosforado, convirtiéndolo en ácido fosfórico, que se combina con la cal del cloruro de calcio. La eliminación del hidrógeno fosforoso se consigue así, pero el empleo del cloruro de cal exige ciertas precauciones.

El Dr. J. Wolff, en un artículo en *Chemiker Zeitung*, manifiesta que se producen una serie de explosiones cuando se aplica el cloruro de cal para purificar el acetileno. Al investigar la causa, descubrió que se debe á la acción mutua del amoníaco sobre el acetileno na-

tural, con el exceso de cloro del cloruro de calcio, produciéndose en el purificador el cloruro de nitrógeno, sustancia sumamente explosiva. El modo de evitar esto se descubrió pronto, y el Dr. Wolff ha inventado ahora un medio realmente práctico para purificar el acetileno. Hace pasar el gas por un buen lavador, que es el modo más sencillo y fácil de extraer el amoníaco y el hidrógeno sulfurado que pueda contener. Después de esto, como el acetileno no contiene ya amoníaco, se puede hacer pasar con toda seguridad por un purificador con cloruro de cal para eliminar el hidrógeno fosforado. Los indicios de cloro que el gas puede haber tomado al pasar por el cloruro de cal se harán desaparecer por el paso por otro purificador con cal. La purificación se consigue, pues, en tres operaciones: la primera la eliminación del amoníaco por el agua; la segunda la del hidrógeno fosforado por el cloruro de cal, y la tercera la eliminación del cloro por la cal. Si hay hidrógeno sulfurado, desaparece en la primera operación. Es esencial que la eliminación del amoníaco tenga lugar en primer término, como se desprende de la explicación de la base del procedimiento.

La idea admitida de que el acetileno tiene un olor desagradable y penetrante se niega por el Dr. Wolff, quien asegura que, cuando está purificado por su sistema, el olor que se le nota es débil y nada desagradable, pues es parecido al del éter. Como la falta de olor puede hasta llegar á ser inconveniente, se recomienda el darle olor por el acetato de amilo.

El Standard Oil Company.— Cuando se formó la Combinación americana del Petróleo, las Sociedades que entraron en ella poseían en efectivo é instalaciones el capital siguiente:

	Dóllars.
Anglo-American Oil Company.....	6.915.639
Atlantic Refining Company.....	8.651.376
Buckeye Pipe Line Company.....	7.941.038
Eureka Pipe Line Company.....	1.547.055
Forest Oil Company.....	3.528.813
Indiana Pipe Line.....	2.014.053
National Transit Company.....	25.796.712
New York Transit Company.....	4.999.300
North Western Ohio Natural Gas Company.....	1.396.760
Ohio Oil Company.....	8.260.378
Solar Refining Company.....	711.703
Southern Pipe Company.....	3.021.654
Standard Oil Company, Indiana.....	1.038.518
— — — Kentucky.....	3.604.800
— — — New Jersey.....	14.983.943
— — — New York.....	16.772.186
— — — Ohio.....	3.426.014
Union Tank Line Company.....	3.057.187
Total.....	117.667.129

ó sean 585 millones de pesetas en números redondos.

Central eléctrica. — Establecidas ya centrales de electricidad en la casi totalidad de las grandes poblaciones importantes de España, las futuras centrales que hayan de ser negocios de alguna entidad tienen que ser las que den corriente á varias poblaciones, cada una de las cuales sea insignificante, pero que unidas pueden representar tanto como la central de una población de cierta importancia. El movimiento en este sentido se ha iniciado ya en las provincias vascas y en Asturias, y está llamado á extenderse mucho. El punto á que puede llegar nos lo dice el que en Inglaterra se piensa ya en producir la corriente en las minas mismas de carbón con el de inferior calidad, y se espera vender corriente en el lugar de consumo por este medio, á 20 céntimos de peseta los 1.000 watts, aun á centenares de kilómetros distantes de las cuencas. Más modestas las aspiraciones en España, se limitan hasta aquí á aprovechar la fuerza motriz hidráulica y á mandar la corriente á distancias relativamente cortas. Uno de los casos más recientes de esta especie es la fuerza utilizada en la provincia de Logroño, en el Molino Buicio, con aguas del Ebro, para enviar corriente á los pueblos de Fuenmayor, Cenicero, La Guardia, Puebla de la Barca, Navarrete y El Ciego, que representarán, en conjunto, unos 10.000 habitantes al menos. Las distancias, que hoy son reducidas, irán creciendo con el tiempo.

Los ventiladores eléctricos. — El hecho de disponer de una fuerza en los edificios, con la facilidad y comodidad que ofrece la corriente eléctrica, está llamado á producir con el tiempo numerosas aplicaciones mecánicas aún desconocidas. Ya se emplea para los ascensores eléctricos, llamados á multiplicarse mucho; pero por ahora, en la aplicación mecánica de la corriente eléctrica que tiene más importancia por su número, es en los ventiladores para refrescar el aire de los locales en los días de mayor calor. En este verano se ha aumentado el número de ventiladores eléctricos en Madrid de un modo considerable, y como los cambios han sido un obstáculo para importar los extranjeros, se han vendido muchos construidos en el país; entre éstos se han pedido todos los disponibles del tipo de ventilador eléctrico, invención del ingeniero de Minas D. Enrique Hauser, que se construye y vende en el taller de D. Antonio Soriano, y sería difícil calcular el número que se hubiera vendido desde que ya fué conocido que no podían ofrecerse más en este año. El ventilador de Hauser, con las notables aspas de su patente, pone en movimiento mucho más aire que ningún otro, á igual gasto de corriente; y su sistema de aspas sin duda alguna tendrá aplicaciones para ventiladores industriales de mucha mayor potencia que los aplicables á los usos domésticos de refrescar el aire, y podrán moverse por cualquier otro motor.

Las retortas inclinadas en la fabricación del gas. Todos los adelantos en su primer período tienen que luchar con oposiciones más ó menos extremadas de unos por interés, de otros por pereza intelectual, que los inclina á resistir á estudiar lo nuevo, y que sin embargo despliegan cierta actividad para buscar razones contra ello. Para nuestro propio juicio, desde que vimos las primeras retortas inclinadas en nuestra última expedición á Inglaterra, las consideramos un pro-

greso de los que no cabe duda alguna que logran imponerse, y mientras se produzca gas en retortas, lo cual podrá durar todavía más ó menos años, las que se establezcan de nuevo por gasistas bien informados y capaces serán todas inclinadas. Actualmente en una de las fábricas de nueva planta en la que se aplicará todo lo más perfecto, como es la fábrica que está instalando por su cuenta el Municipio de Viena, se adoptan exclusivamente las retortas inclinadas en número de 1.620. En muchas otras fábricas de Europa en que ya se han probado en corto número, se aumenta éste continuamente. La fábrica municipal de Berlín, que contaba con 54, aumenta su número á 315. En Suecia se instalan 72 por ensayo, y en total, fuera de Inglaterra, se sabe se están instalando más de 1.000. Este movimiento en favor de las retortas inclinadas en la época en que aun la patente está en vigor, indica lo que será en el porvenir. Las retortas inclinadas sólo perderán ya su importancia si llega, como parece, á dominar al gas actual de retortas en los suministros el gas de agua hecho en gasógenos.

La línea telefónica más larga de Europa. — La línea telefónica más larga de Europa será la que se encuentra en construcción de Berlín á Bruselas y París, que será doble con alambre de bronce fosforado de 5 milímetros de diámetro y de 1.008 kilómetros de largo.

Otra fábrica de azúcar en Asturias. — La producción de azúcar de remolacha ha tomado carácter de monomanía en la provincia de Oviedo. Para la quinta fábrica de la provincia, que se establecerá en Grado, se ha constituido una Sociedad en que figuran los señores marqués de la Vega de Anzo, González Longoria, Corujedo, Pedregal, y otros conocidos capitalistas. Nos parecen muchas fábricas para el consumo de Asturias, y para atender al de otras provincias el negocio es peligroso, porque van creándose fábricas en todas las regiones. Son tantas las industrias que se pueden establecer en Oviedo, que es lástima ver que el capital, en vez de ir á otras nuevas, se dirige á estropear las creadas.

Premios ofrecidos por la Sociedad Industrial de Mulhouse. — Entre el programa de premios ofrecidos por la Sociedad Industrial de Mulhouse vemos que ofrece una medalla de plata á quien haya usado durante seis meses un motor de gas de 100 caballos, demostrando ventaja sobre uno de vapor de igual fuerza. Demuestra este ofrecimiento que la Sociedad en cuestión ve el porvenir de los motores de gas para las grandes fuerzas, y si sus aspiraciones de este momento hubieran sido más modestas y se hubiera contentado con ofrecer el mismo premio para un motor de 50 ó 60 caballos, el premio podía ganarse en Madrid mismo, pues no creemos se encuentre caso mejor que el de los motores de Crossley, que en Tetuán funcionan con 400 gramos de antracita por caballo y hora con gas Dowson, los cuales llevan ya el tiempo necesario de hacerlo para entrar en el concurso, y es lástima que no lleguen al número de caballos exigidos por la ilustrada Sociedad de Mulhouse.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

EL AUTOMOVILISMO EN ESPAÑA

Empieza á iniciarse algún movimiento en nuestro país en favor del automovilismo, y en algunas localidades se ven vehículos mecánicos con motores de gasolina. Hasta ahora este movimiento tiene el carácter de *sport*, que creemos que es el que menos ha de tener en el futuro; pero por ahora, mientras se trate de carruajes importados, no puede esperarse otra cosa sino que sólo compren los carruajes los ricos y los desocupados por mero recreo. El coste enorme que tienen los carruajes en Francia, recargado por el cambio, por los derechos y por los gastos, hace imposible el carruaje utilitario y el explotable. Además no puede menos de desanimar á los compradores los plazos extraordinarios que los mejores fabricantes exigen para la entrega de los pedidos que se les hacen. Conocemos el caso del señor conde de Peñalver que tiene hecho un pedido de un carruaje de seis asientos á la casa de Panhard y Levasseur, que sólo le fué aceptado con el plazo de veintidós meses para la entrega, que no vencen hasta Abril próximo.

Por más que esto se explique por los infinitos pedidos que se hacen á casas tan acreditadas como ésta, no puede, sin embargo, dejar de ser una razón muy poderosa contra que se extienda en gran escala el uso de los carruajes mecánicos en nuestro país. Por otro lado, hasta ahora la mayor parte de los compradores han adquirido vehículos con motores de petróleo, que son los que menos pueden inducir á otros á comprarlos; pues de estos carruajes sólo pueden sacar partido los que sean bastante mecánicos ó empleen un maquinista, lo cual, unido á lo caro del petróleo aquí, hace que el carruaje mecánico de esa especie resulte sobremanera costoso.

Hemos puesto empeño en saber el gasto que hace un automóvil de petróleo en España, y hemos podido conseguirlo gracias á la amabilidad del Sr. D. Victoriano Alvargonzález, de Gijón, que es un ingeniero muy inteligente y que creemos que sea hasta ahora quien más práctica tenga de automóviles en nuestro país. Él calcula haber recorrido con su Panhard de cuatro asientos unos 20.000 kilómetros, visitando muchas localidades de Asturias, á veces por recreo y á veces para sus negocios, y nos dice que el gasto en petróleo tiene bastante comprobado que resulta con la aproximación posible 10 céntimos de peseta por kilómetro recorrido. Naturalmente que esto no se puede llamar una gran extravagancia, pues resulta para cuatro personas menos de lo que los ferrocarriles hacen pagar por una sola en primera clase, y aunque se agregue al petróleo el interés, amortización y composición del carruaje, siempre resultará viajar cada persona por menos de lo que cuesta hacerlo por ferrocarril, con tal de que se esté en el caso del Sr. Alvar-

gonzález de no necesitar maquinista, sino un simple criado para el cuidado de su carruaje.

Indudablemente que los carruajes de petróleo son los únicos que pueden servir para hacer viajes largos, porque además de que permiten llevar una provisión de gasolina aunque sea para 200 ó 300 kilómetros, hay posibilidad de reponer ésta en cualquier población importante.

No es extraño, por lo tanto, que el Sr. Alvargonzález sea tan partidario de los carruajes de petróleo y que se proponga vender éstos en España; sobre todo, tenemos entendido que considera hoy especialmente útiles los de la casa Diön.

Nosotros, por más que somos mucho más partidarios de los carruajes eléctricos para las ciudades y para las expediciones campestres de 50 kilómetros ó menos, celebramos mucho que un ingeniero tan práctico y hábil como el Sr. Alvargonzález trabaje para presentar los carruajes de motor de petróleo en España, porque tenemos confianza en que, empezando por venderlos y hacer en ellos las reparaciones, acabará por construirlos, que es lo que hace falta, si han de emplearse de un modo bastante general en nuestro país.

LA INDUSTRIA DE LOS AUTOMÓVILES

Siempre hemos dicho que la construcción de automóviles está llamada á ser el ramo industrial mayor de todos los países, y por más que esto parezca un optimismo casi ridículo, á poco que se reflexione tiene que verse su fundamento. Piénsese en lo que limita hoy el número de vehículos el hecho de que el vehículo destinado al arrastre por caballos es inútil si no se cuenta con éstos, y que el mantener caballos para usarlos ocasionalmente es oneroso; el vehículo mecánico nada gasta cuando no funciona; en esto se debe ver ya una razón para que se multiplique el número de automóviles con relación al que existe hoy de fuerza animal; para la multiplicación de los carruajes mecánicos de todos géneros, influirá el hecho de que el coste por kilómetro recorrido habrá de ser muy inferior al de los arrastrados por caballerías.

No contribuirá poco también al aumento del número de vehículos la circunstancia indudable de que la inmensa mayoría de los viajes cortos que hoy se hacen por ferrocarril, teniendo que ir á tomar el tren á la estación y dejándolo en otra, invierten más tiempo del que se tardara en automóvil saliendo de la casa para no abandonar el carruaje sino en el punto de destino.

Si esto puede decirse por lo que hace á la multiplicación de los carruajes por número, como importancia en valor de la industria hay que tener en cuenta que el construir un carruaje automóvil es no sólo construir

un carruaje, sino que representa aumentada la industria por lo que es equivalente á criar, criar y domar caballerías, de modo que se debe considerar como valor del carruaje del porvenir tres veces el del presente sin sus medios de arrastre. Cuando se piensa en todo esto y la importancia que la locomoción tiene en la vida moderna, no se puede decir menos sobre la industria de los automóviles del porvenir, sino que será la mayor que exista en todos los países civilizados.

Si esto necesitara una prueba directa, podría presentarse como tal el hecho ya comprobado de que la industria incipiente en Francia de la construcción de automóviles, paga ya por mano de obra la, en estas circunstancias fabulosa, suma de 60 millones de francos al año.

Nuestro colega *La Locomotion Automobile* dedica columna y media á la aparición del primer coche de punto en París; pero como éste no es ni con mucho lo que será el gran número de ellos que se están preparando, no creemos que el actual tiene gran interés por el momento. El coche pertenece á la Compañía General de Transportes Automóviles, la cual ha adoptado un vistoso uniforme para sus cocheros. Es azul con botón dorado, y en las gorras llevan las iniciales C. G. T. A. El primer cochero que ha presentado es un apuesto joven de veintidós años, que en Noviembre próximo entra en el servicio militar obligatorio. Las tarifas con que funciona son las ordinarias de París, de 1,50 la carrera y 2 francos la hora. El coche lleva un aparato para que no pueda exceder la velocidad de 14 kilómetros por hora.

En el concurso de automóviles para grandes pesos que se está celebrando en los días que se publiquen estas notas se presentarán:

- 5 carruajes con motor de petróleo,
- 7 con motor de vapor y
- 3 con motor eléctrico.

En los de vapor y petróleo hay ómnibus y coches de repartir mercancías, pero los carruajes eléctricos son todos de esta especie; sin embargo, en Berlín funciona hace tiempo un ómnibus eléctrico que admite 30 pasajeros con excelentes resultados. Se han hecho diligencias para que se llevara á París al concurso de los automóviles de gran peso, pero ha dado la coincidencia, en contra de este propósito, que había citada una prueba oficial en Berlín para los mismos días en que ha de celebrarse el concurso de París. El año pasado, en el concurso de los automóviles pesados, no hubo carruaje eléctrico alguno.

M. Bleriot, residente en París, 43, rue Richelieu, construye las lámparas más ventajosas hasta ahora para los velocipedos y automóviles que alumbran perfectamente unos 60 metros por delante del carruaje, único modo de no tener que acortar la velocidad demasiado durante la noche. La dificultad de usar directamente el carburo en las lámparas por el peligro de un exceso de producción de acetileno por la humedad que éste conserva, se salva revistiendo los pedazos del carburo con una capa de azúcar ó glucosa. Esta capa pone la cal bastante fluida para separarse sin dificultad. M. Bleriot ha hecho comercial el principio de la patente de MM. Letang y Serpillet.

M. Félix Faure, presidente de la República francesa, ha hecho una excursión en un ómnibus eléctrico del conde Potocki desde la finca de este señor hasta el coto de caza á unos 20 kilómetros de distancia. Se dice que el presidente ha quedado tan satisfecho de su primer viaje en automóvil de carretera, que ha expresado su deseo de que se establezcan muchos servicios de transportes vecinales por este medio. El ómnibus del conde Potocki es de la forma general, pero interiormente está revestido con mucho gusto y lujo, resultando muy cómodo. Debemos decir, sin embargo, que un amigo nuestro que ha viajado recientemente en un Scottie habla poco favorablemente de la comodidad de viajar en él.

En la línea servida por un automóvil de Lavaur á Guaulhet, en Francia, hizo explosión un automóvil que conducía 27 pasajeros, quedando uno de ellos muerto en el acto. Los demás pudieron hacer á pie lo que les restaba del viaje. El carruaje era de los de la Compañía de Transportes Automóviles del Tarn, pero no se dice de qué constructor, ni las causas á que se atribuye la explosión. Vemos por todos lados motivos para seguir siendo partidarios acérrimos de los automóviles eléctricos, y aunque por el pronto admitimos los inconvenientes que éstos ofrecen para largos viajes, al cabo es seguro que éstos desaparecerán por la multiplicidad de puntos en que puedan cargarse los acumuladores.

La Compañía manufacturera de Pope, de Hartford, ha recibido un pedido de Francia de 35 faetones eléctricos, y los americanos celebran mucho este triunfo diciendo que si no adelanta más el empleo de los automóviles en los Estados Unidos, se debe al retraimiento del público, y no por falta de constructores en un gran estado de adelanto.

La noticia la da el órgano de la industria del aluminio, precisamente para decir que el aluminio entra en muchos de los detalles de los carruajes que construye la Compañía Pope.

No dudamos que en alguna parte se deba el pedido de Francia á la fábrica americana á la buena construcción que de seguro hará la fábrica de Hartford; pero más que á esto se deberá á que los fabricantes franceses no dan abasto á los pedidos que se les hacen, porque no han tenido ánimo para montarse en forma de poder dar un carruaje con un mes de plazo. Por esto creemos que los fabricantes de los Estados Unidos, tan aficionados á hacer las cosas en grande, asegurarán siempre una buena parte de los pedidos de Europa si llegan á estar bien representados en esta parte del mundo por comisionistas activos que viajen de un país á otro.

En Burdeos se ha despertado un gran movimiento en favor de los automóviles, y allí parece que prevalece nuestra preferencia decidida por los eléctricos. Uno de los principales dueños de hoteles de Burdeos ha ido recientemente á París con el objeto de comprar 20 ómnibus para hacer el servicio entre la población y las estaciones de los ferrocarriles.

Dudamos mucho que haya encontrado posibilidad de hacer esa adquisición para plazo razonable.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Octubre de 1898.

LOS CONFLICTOS DEL GAS

Hasta qué punto la subida del precio del carbón de gas resulta un aumento de importancia en el coste del fluido, es una cuestión difícil de calcular para todas las localidades, porque en unas podrá subirse el precio del cok en proporción y en otras no. En aquellas en que haya facilidad para aumentar el precio al cok y al alquitrán, el encarecimiento del coste del gas debe ser tan mínimo, que más perderá una fábrica por lo que el aumento del precio de venta disminuya el consumo que por el mayor coste. Esta es la realidad. La subida del carbón de gas en Barcelona no ha estado limitada á esa clase de combustible, sino que ha alcanzado á todas las demás, y por lo tanto, es indudable que ha podido subirse el cok. Un aumento de 8 pesetas en el coste del carbón, deducido lo que ha podido subirse el precio del cok y alquitrán, deja un saldo de mayor coste del gas que no llega á 2 céntimos por metro cúbico, y, sin embargo, las dos Empresas que suministran á Barcelona, puestas de acuerdo, subieron 6 céntimos en metro cúbico, sin tener en cuenta que en una ciudad tan comercial como Barcelona hay una inmensa proporción de consumidores que saben bastante de industria para hacer cuentas y que habían de resistir una subida no justificada por las circunstancias. El solo hecho de intentarla ha causado á las Empresas más perjuicio que si hubieran soportado el recargo de coste, mientras que si se hubieran contentado con subir sólo lo justo, tal vez se hubiera tolerado sin protesta.

Nos parece que por algún tiempo el valor actual de los carbones de gas podrá mantenerse, y la mayor probabilidad que hay de obtener alguna reducción está en consumir carbones españoles de Asturias transportados á fletes bajos, pues los que actualmente se pagan son enormes, comparados á los que debieran ser. El mercado de Barcelona es bastante grande para enviar cargamentos de 3 000 toneladas ó más, y el hacerlo barato depende de hacer todas las combinaciones necesarias para conseguirlo. Si se quiere tener carbón barato sin esfuerzos para ello, contando con que el público consumidor de gas se resigne al precio cualquiera que sea que se le exija, esto se puede hacer en poblaciones poco comerciales; pero es peligrosísimo intentarlo en un centro industrial como Barcelona, donde en una lucha como ésta puede resultar alguien bien enterado de lo que será la industria del gas en el porvenir, y haciendo el gas de agua de Strache ú otro semejante matar de una vez y para siempre á las Empresas del gas lumínico. Si las Empresas de gas actuales de Barcelona se empeñan y ponen los medios

para tener allí buen carbón de gas á 30 pesetas, casi de seguro lo conseguirán. Si gastan sus fuerzas en luchar con los consumidores imponiendo por combinación un precio injusto, fácil es que les salga una competencia invencible, pues una combinación de consumidores puede ser mucho más fuerte que la de productores donde hay hábitos comerciales. El conflicto actual del gas en Barcelona es de creer que termine por rendirse las Empresas, y si no lo hacen peor para ellas, de cerca ó de lejos.

En cuanto al conflicto de Valencia, éste es de una especie muy distinta y mucho más complicado, porque el que un Municipio se considere con derecho á recibir el gas gratuitamente, parece que es tan oneroso para la Empresa que lo haya de suministrar, que apenas es creíble que ese derecho pueda ser firme. Á nosotros, sin embargo, nos faltan datos para juzgar esa cuestión, que parece debe ventilarse en los Tribunales; pero en ningún caso entendemos que ha debido llegarse á la violencia de dejar la ciudad sin gas. Parece que ha podido juzgarse la cuestión judicial con la necesaria premura, y en el entretanto la garantía de la población de pagar si á ello fuere condenada, parece suficiente para no adoptar temperamentos violentos; y en último caso, tampoco hubiera arriesgado mucho el Ayuntamiento con pagar con protesta y reclamar ante los Tribunales el derecho que tuviera.

LA REFORMA DE LA PUERTA DE ATOCHA

Los viajeros que llegan á Madrid por la estación del Mediodía reciben una impresión poco favorable al ornato de esta capital al encontrarse en los alrededores de la Puerta de Atocha, que más que punto de entrada de una capital parece el de un villorrio.

El importante edificio del Ministerio de Fomento, aunque lo es más por grande que por bello, ha venido á producir un contraste que todavía hace resaltar más lo desaliñado del conjunto, y completa el cuadro mísero el casucho dedicado á depósito de materiales de construcción, en un sitio en que, por ser sólo lo primero que se viene á la vista al entrar en Madrid por esa zona, parece que no sólo por ornato, sino por conveniencia de la propiedad, debiera ser un edificio importante, con café y fonda, aun cuando fuera de segundo orden.

En las cercanías de las estaciones ferrocarrileras, los solares son siempre de gran valor, sea para comercios, sea para cafés y fondas, y produce un efecto muy extraño en Madrid el ver barracones en un solar que parece debía contener una de las construcciones de más pisos de la corte por su situación misma.

Ha sido preciso que llegue á la Alcaldía de Madrid un hombre tan singular como el señor conde de Romanones, á quien parece le alcanza la atención, la energía y el dinero para todo, para que haya habido quien se acuerde de la poco decorosa entrada de Madrid por la Puerta de Atocha, en que hemos estado pensando siempre.

No se nos ocurre la índole de la reforma que cabe hacer allí para hermosear aquello; pero sin duda los arquitectos verán la manera de realizar algo que corrija su mal aspecto, por más que como esto viene tardamente, hay allí muchos inconvenientes para que la mejora pase de ciertos límites sin que costara sumas imposibles. Por mucho que se haga en la plaza misma, mientras quede en su estado actual toda la fachada de la manzana que da frente al Botánico, nada de lo que se haga hará perder á aquellos lugares el aspecto de miseria y abandono.

Tranvías de Santander.—La prolongación del tranvía de Santander hasta Peñacastillo, concedido á la antigua Sociedad del tranvía urbano de Santander al Sardinero, ha sido transferida con autorización oficial á la Sociedad del tranvía urbano de Santander á Peñacastillo.

Los tranvías eléctricos de Madrid.—Ha empezado el servicio parcial de los tranvías eléctricos de la Compañía Inglesa de Madrid, y aunque el público lo ha recibido bien, la Prensa de gran circulación, con su falta de acierto en las cuestiones técnicas más importantes, sigue combatiéndolo como si fuera un daño al público en vez de una ventaja. Creer que se podía pasar del servicio de caballerías al eléctrico sin incidentes ni accidentes, es no conocer la naturaleza de las cosas; y por fortuna, se han inaugurado los tranvías en Madrid en época de un alcalde de ilustración y energía, para no dejarse arrastrar por juicios equivocados ni propagandas estólidas.

Hasta ahora no ha habido contrariedad seria que lamentar. No sabemos si corresponde á la Empresa ó á la autoridad la torpe decisión de suprimir las cuerdas para el manejo del trole; porque en los primeros días los golfos tomaron por diversión el manejarlas ellos. Á quien quiera que pertenezca la resolución, nos parece que se le puede decir que ha estado poco avisado; no es razón bastante el hecho que la novedad y la excitación haya dado lugar á esos desmanes de los chicos, para suponer que no será posible en Madrid manejar el trole como se maneja en todas partes del mundo. Una buena fusta en manos de un guarda accidental de la cuerda mientras pasa la novedad, en pocos días acabaría con la tentación de los chicos de encontrarla á tiro é indefensa.

Tan luego como todos se acostumbren á ver circular los coches eléctricos, á ningún muchacho se le ocurrirá ocuparse de la cuerda, y estará completamente segura. Si el hecho pasara de ser diablura pasajera sin importancia, tiempo sería de aplicarle castigo más severo; pero entretanto, lo absurdo es que se haya dado el derecho por vencido por los pilluelos vagabundos, por no saber reprimir razonablemente un abuso del derecho en medio de las vías más públicas de la capital, y que con aquiescencia ó indicaciones de la Prensa se haya llegado á las ridículas cañas para pescar el trole.

El molino de viento patente Palacio.—Se ha desmontado el modelo de molino de viento instalado en el muelle de Algorta, para tener ocasión de hacerlo conocer en otras localidades. Ahora parece que se trata de construir uno de 10 caballos, que se verá en Madrid, y de formar un Sindicato de estudios de tipos que sea el precursor de formar una gran Sociedad, siendo este Sindicato el que se apodere de las patentes extranjeras.

La Sociedad general de Electricidad de Berlin. Esta Sociedad, que está representada en España por la casa de Levi y Kocherthaler, terminó el día 29 de Junio la dinamo núm. 25.000 de las construídas en sus talleres. No creemos que haya otros constructores en el mundo que puedan vanagloriarse de haber hecho semejante cantidad de trabajo para las aplicaciones de la electricidad.

Tranvía eléctrico en Galicia.—Se ha autorizado á D. Ernesto Présser y D. Nicolás Palacios para el estudio durante dos años de un tranvía eléctrico de Carril á Cambados, pasando por Villagarcía. Si la concesión de estudios se hiciera por dos meses, todavía nos parecería largo el plazo. Quien quiera de veras hacer el tranvía eléctrico lo debe tener bien estudiado antes de pedir la concesión de estudios.

Un aerostato de aluminio.—El Sr. David Schwartz tuvo la ocurrencia de construir con aluminio un globo susceptible de dirigirse; murió sin haber realizado su pensamiento, pero dejando hecho el proyecto. El Gobierno alemán, á instancia de la viuda del inventor, accedió á que se construyera un globo, poniendo la dirección á cargo de la Sección de globos del ejército del país. Se construyó un globo de 40 metros de longitud, una barquilla solidaria del mismo y un motor de bencina que movía 4 hélices. En las pruebas el globo se elevó á 460 metros, y pudo hacer evoluciones y marchar contra el viento; pero no se puede decir que la prueba fuera un éxito completo, porque la fuerza ascensional del globo resultó sólo la precisa para elevar un solo hombre, y no basta éste para atender á todas las operaciones del motor, hélices y demás, y se vió tan apurado, que tuvo que abrir las válvulas para descender y ponerse en salvo, lo que consiguió á duras penas.

Ha quedado, sin embargo, demostrada en principio la posibilidad de obtener cierto resultado; y la prueba, aunque un semifracaso, dará lugar á ensayos nuevos, teniendo en cuenta lo que se ha aprendido en esta primera tentativa de un globo metálico, en el que se debe suponer no se pierde gas.

Los tranvías en Lisboa.—Después de laboriosas negociaciones, al cabo se ha hecho una concesión por noventa y nueve años para establecer tranvías eléctricos en Lisboa. Aun cuando por el pronto se permite el sistema trole, las autoridades se han reservado exigir el cambio de sistema á los veinte años si lo consideran conveniente. Es el principio que nosotros sostenemos, con la diferencia de que no vemos necesidad de dar más de diez años para pasar del sistema de cable aéreo á alguno de los de cable invisible ó de acumuladores. En el caso de Lisboa no es probable se llegue á los últimos, pues las pendientes son muchas y rápidas.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Las máquinas de tracción en las carreteras inglesas.

Más de treinta años hace que se vió la posibilidad de transportar grandes pesos por máquinas de vapor y vagones en las carreteras; pero en Inglaterra, donde se inventaron las máquinas de tracción, se hizo una ley tan restrictiva para su empleo, que no se han aclimatado allí como un medio de transporte corriente, habiendo quedado su uso limitado á casos excepcionales y especialmente para transportar unidades de peso superiores á las que se pueden llevar en carros arrastrados por caballerías, de forma y fuerza usual; las máquinas de tracción han venido á sustituir á las llamadas zorrillas ó carretones, á los cuales, para transportar piezas de peso extraordinario, se enganchaban un gran número de animales de tiro, aprovechándose muy mal la fuerza por la dificultad de hacer que todos los animales hicieran el esfuerzo de arrancar en el momento preciso. Las máquinas de tracción obviaban ese gran inconveniente de la multiplicidad de animales y falta de unión en el esfuerzo: dada una máquina construída para una potencia máxima, ésta puede aplicarse á voluntad en cualquier instante que se desea.

Que Inglaterra es un país progresivo no puede ponerse en duda; pero esto es sólo relativamente á otros, pues es una ilusión creer que los progresos se aceptan allí rápidamente, sobre todo si tiene que intervenir para algo en ellos el elemento oficial, que en aquel país, como en todos, parece que se complace en crear dificultades á los adelantos. Á una ley archirestrictiva para el empleo de las máquinas de tracción se debe que éstas no hayan tomado una parte mucho más activa en los transportes en general, en calles y carreteras, y dicho se está que si en Inglaterra este sistema hubiera adelantado más rápidamente, estaría más conocido y empleado en los demás países, especialmente en aquellos, como el nuestro, mal dotados de vías férreas. Mucho se ha renegado en Inglaterra de las restricciones de la ley para el empleo de las máquinas de tracción, y durante no pocos años ha estado reconocida la necesidad de reformar la ley. Hubo alguna esperanza de que al hacerse el año 1896 la ley en favor de los automóviles se hubiera comprendido en ella las máquinas de tracción; pero esto era pedir demasiado al conservatismo inglés, que no pasó en la ley para carruajes de admitir los que pudieran transportar 2 toneladas de carga como máximo, y dejó sujetas á la legislación anterior las máquinas de tracción que arrastraran un cierto número de vagones detrás.

Por fin, el 2 de Agosto ha tenido la sanción legal una nueva ley aplicable á las máquinas de tracción, que afloja algún tanto las ligaduras anteriores, y aun cuando las nuevas disposiciones dejan sobradas difi-

cultades para su empleo, no es dudoso que se dará un impulso á éste en Inglaterra y en todos los países.

Los muchos casos que en España conocemos en que se debieran emplear las máquinas de tracción inglesas para explotar minas y canteras, hace que veamos con gusto que esté llamado á hacer camino ese progreso en Inglaterra, despertando tal vez, á algunos en nuestro país que pudieran economizar en ciertos transportes hasta hacer explotable lo que hoy no lo es.

La nueva ley inglesa se compone de 21 artículos. Se reforma el art. 3.º de la ley antigua, que exigía que á 18 metros de distancia, precediera á toda máquina de tracción, un hombre á pie, con una bandera, anunciando que se aproximaba ese monstruo, con el cual ya se van familiarizando hombres y caballerías, como aquí nadie se asombra ya de los cilindros de vapor en las carreteras, con los cuales tiene bastantes puntos de contacto.

Por la ley antigua, sobre cada par de ruedas sólo podrían gravitar 4 toneladas; la ley actual sólo limita que ninguna pieza que se transporte, por sí pueda pasar de 16 toneladas, á menos que no se divida el peso sobre un número de ruedas conveniente. Esto parece que implica que se pueden hacer vagones de 4 ruedas para transportar 10 toneladas. Un artículo de la nueva ley exige que vayan á cargo de la máquina dos hombres y otro en el tren, mientras éste no pase de tres vagones, pero aunque haya más ningún tren está obligado á llevar más de 5 hombres.

Las autoridades del condado pueden negar el permiso y el paso por los puentes, si los interesados no se obligan á reparar los desperfectos que puedan causar.

Las máquinas de tracción agrícolas que no se alquilan ó transportan para extraños, están excluídas de las restricciones de la ley.

El permiso para el uso de una máquina de tracción cuesta por una sola vez 250 pesetas, y este permiso pertenece á la máquina y la acompaña, aun cuando cambie de dueño. Si la máquina pesa más de 10 toneladas, por cada tonelada más la licencia tiene un aumento de 50 pesetas.

Si la máquina de tracción que tiene licencia para funcionar en una provincia quiere hacerlo en otra, tiene que pagar un plus de £ 5 (125 pesetas) si no pesa más de 10 toneladas, y 25 pesetas por cada tonelada que exceda. La velocidad de las máquinas de tracción en la vía pública sigue limitada á 6 kilómetros por hora.

Tal es la ley ahora para las máquinas de tracción en Inglaterra, y la importancia que pueden tener en España hace que deban existir aquí leyes ó reglamentos que faciliten su empleo.

LA VÍA PÚBLICA DE MADRID Y LOS AUTOMÓVILES

En una época de buena administración municipal en Madrid, como la que por fortuna estamos atravesando, sería oportunísimo que se iniciara el cambio radical que debe experimentar el pavimento de la vía pública de la capital, para satisfacer las conveniencias de los automóviles, que han de presentarse dentro de tan pocos años. No es dudoso ni por un momento el que el asfaltado, con buen contrato de conservación, es el piso más conveniente para los automóviles, porque el contratista de conservación sabe que gastará menos cuanto con mayor actividad corrija el menor defecto. Nada tan caro en la conservación de pavimentos como el dar lugar á que se sumen los defectos.

La comparación de coste de instalar y de conservar el asfalto con el que pueda tener el adoquinado, es difícil de hacer en tanto que haya el tráfico mixto de automóviles y caballerías. Otra cosa sería cuando se llegara al empleo exclusivo de automóviles, porque entonces las llantas de goma podría decirse que darían una duración eterna al pavimento. La época verdaderamente difícil será cuando funcionen ambos en una proporción aproximada entre sí, sin que ninguno domine decididamente; pero para preparar el atravesar ésta lo mejor posible, lo más urgente que hay que hacer es mejorar el adoquinado de Madrid, haciendo la reforma de uniformar en absoluto las dimensiones de los adoquines por cortarlos á máquina en vez de hacerlos á mano y colocarlos tan unidos entre sí como sea posible: esto es lo que evita que se redondeen los cantos y que al cabo de algún tiempo, por la separación con que hoy se colocan, resulten los adoquines absolutamente equivalentes á las piedras redondas. Que el corte de los adoquines, á tamaño uniforme, á máquina, no debe costar más que el que se hace hoy á mano, es de sentido común; pero aun en el supuesto que costara más todavía, es cálculo admitir el recargo, por las ventajas que tendrá, aun para la conservación de los carruajes del día, pero con mucha más razón para los venideros.

También creemos pueden mejorarse los firmes en los caminos, pues hemos oído grandes elogios de un Macadam en que se han mezclado alquitrán ó brea á la última capa de piedra quebrada, cuando se hace esto en ciertas condiciones. El buen piso de Madrid, siendo tan útil para los vehículos del día como para los del porvenir, debe anticiparse cuanto antes sin esperar á que el nuevo medio de circulación sufra todas las contrariedades del pésimo piso actual del 96 por 100 de las vías públicas de Madrid.

NOTICIAS VARIAS

Se trata de organizar para el año próximo una carrera de París á San Petersburgo en condiciones, más que de velocidad, de demostración de la solidez y resistencia de los carruajes para recorrer distancias tan grandes como ésta, sin la necesidad de pasar el tiempo de descanso en reparaciones de los desperfectos que se producen, cuando se trata de carruajes hechos expresamente para velocidad, en los cuales no cabe ocuparse de la solidez. Según fama, las carreteras rusas no son de las más apropiadas para los recorridos en automóviles; sin embargo, M. Dessaques, en la *Locomotion Automobile*, defiende que no son tan malas como se dice, y que, decididamente, los automóviles

pueden recorrerlas en buenas condiciones. Los que queremos ver en los automóviles, ante todo y sobre todo, la sustitución del tiro por animales, consideramos del mayor interés que en la construcción se atienda muy especialmente á la solidez de los carruajes, y si la carrera de París á San Petersburgo marca una era en que se considere derrotado cualquier carruaje que para hacer el recorrido necesite reparaciones, como no sean sin importancia alguna, consideraríamos que la excursión á San Petersburgo haría dar un paso de no escasa importancia á la causa de los automóviles.

El ómnibus de la Compañía general de Omnibus de Berlín puede llevar 20 personas sentadas y 6 de pie, y el largo es de 7 metros por 2 de ancho. Pesa, incluso la batería de acumuladores, 6 650 kilogramos, la batería va en 24 cajas y pesa 1.700 kilogramos. La velocidad con que marcha es de 6 á 12 kilómetros por hora y necesita recargar los acumuladores después de un recorrido de 60 kilómetros. Para arrancar necesita una corriente de 50 ampères con 225 volts; en marcha normal basta con 35 ampères, y con 40 sostiene la velocidad máxima.

En nuestro próximo número daremos probablemente cuenta del resultado del concurso de los vehículos pesados que se habrá verificado en los días 6 al 12 del corriente. Las pruebas deben haber resultado sumamente interesantes. Al fin, la Compañía inglesa que construye los carruajes del sistema Leyland, toma parte en el concurso. Es una gran lástima que no concurra la Compañía Scotte, pues es sin duda la más adelantada en el género de carruajes explotables como ómnibus y diligencias. La Compañía ha dicho que deplora no poderse presentar, porque los muchos pedidos que tiene no le permiten distraer carruaje alguno para el concurso de los del último modelo. Lo cierto es que siendo tantas las líneas interurbanas servidas ya por carruajes de Scotte, no necesitan de los concursos para darlos á conocer. En cambio, hay nuevos constructores á quienes les interesa mucho hacer un buen papel en estas carreras. Tres son los itinerarios entre Versalles y París que se han de recorrer en 41 y 66 kilómetros en cada uno de los cinco días, de modo que todos los 18 carruajes habrán de hacer en total 300 kilómetros cada uno.

Se ha puesto en servicio constante en el camino de Gray's Iron (Londres) un ómnibus eléctrico, que por el pronto está haciendo muy buenos ingresos. Al mismo tiempo se dice que las berlinas de punto Bersey, que al principio eran tan favorecidas, se miran ya con poco entusiasmo y se las acusa de ser horrosas de apariencia.

En París estarán ya haciendo servicio 10 berlinas de Krieger que, como hemos anunciado siempre, es por ahora lo mejor que se ha hecho. Podrá ser que haya quien mejore, pero hasta ahora nadie lo ha hecho.

En una reciente sesión del Club Automóvil de Francia, se leyeron las cuentas de la reciente Exposición de automóviles celebrada allí, resultando una utilidad de 50.150,50 francos. Si en España intentáramos una Exposición semejante, probablemente se perdería esa cantidad en lugar de ganarla. Nos consta. Los socios del Club Automóvil en Francia son ya 1.589.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Octubre de 1898.

EL RAIL CONTINUO EN LOS TRANVIAS

En varias ocasiones hemos dado á conocer un progreso en los tranvías que la Compañía de los del barrio de Salamanca ha debido adoptar al prepararse para instalar la tracción eléctrica: nos referimos al carril continuo, esto es, á la vía con carriles cuyos extremos se suelden unos á otros, quedando sin solución de continuidad. Desde luego se ocurre que, si esto es posible sin inconvenientes, ha de ofrecer marcadísima ventaja, porque es fácil apreciar lo que contribuye á la destrucción de la vía y del material móvil el paso de éste, del extremo de un carril á otro, cuando entre ellos hay un espacio libre mayor ó menor.

La razón para que no se pensara desde luego en el carril continuo para los tranvías, ha sido dar por hecho que las condiciones de éstos, en punto á la dilatación de los rails, eran las mismas que en los ferrocarriles, y á nadie se le había ocurrido el comprobarlo durante los muchos años que se habian estado construyendo tranvías. Por fin, un ingeniero americano hizo la prueba y se encontró con que es perfectamente práctico el tener en los tranvías carriles de un largo casi indefinido con grandísima ventaja.

Después de conocido el hecho, han entrado los técnicos á buscar la explicación, sobre lo cual no se puede decir que se encuentran aún de acuerdo; unos lo atribuyen á que como los carriles de los tranvías no están libres, sino aprisionados entre los adoquines ó los firmes, esta sujeción, haciendo entrar otras fuerzas en acción, neutraliza la tendencia á dilatarse lo bastante para que sea insensible. Otros, suponiendo que la elevación de la temperatura es mayor en los carriles de las vías férreas, por resultar más expuestas á la influencia atmosférica, y además por el aumento de calor que producen las máquinas y los trenes de gran peso, atribuyen á esto la diferencia que la práctica ha establecido entre ambos casos. El resultado es que empieza á ser práctica corriente en los tranvías el soldar las puntas de los carriles, con marcadas ventajas en todos los casos, pero muy especialmente cuando la tracción en ellos es eléctrica; por esto nos ha llamado la atención que en una tracción eléctrica establecida por una casa tan práctica como la de Thomson Houston, que ha hecho la de los tranvías de Madrid, no se haya apelado al carril continuo, que sin duda la casa conoce ya por práctica. La explicación de esto pudiera hallarse en la resistencia en Inglaterra á entrar en lo nuevo, y como la Empresa de Madrid que tiene las líneas en que primero se va á dar á conocer la tracción eléctrica, es inglesa, no se haya atrevido á salir de lo conocido en su país. En Alemania y en

Francia, y también en Bélgica, es probable que no quede tranvía de tracción eléctrica sin carril continuo. Al cabo Inglaterra va á entrar en el nuevo sistema en las líneas de Coventry y Norwich, y como el resultado no puede considerarse dudoso, es indudable que todas las líneas habrán de seguir haciendo lo mismo allí y en todas partes; por esto llamamos la atención oportunamente á las demás Empresas de Madrid, ya que la principal de ellas se ha descuidado en un punto como éste de bastante interés, y habrá de arrepentirse de ello.

Por lo que hace á la aplicación del sistema de soldar las puntas de los carriles, en todas las noticias anteriores que sobre esto hemos dado, nos hemos referido á la soldadura eléctrica, que fué la primera que se intentó por uno ó dos procedimientos que llenaban bastante bien el objeto; pero actualmente parece decidido que es muy superior á todos los sistemas empleados anteriormente el conocido por el nombre de Falk, que es el que se va á aplicar á las líneas inglesas á que nos hemos referido. El procedimiento consiste en fundir alrededor de los extremos de los carriles una cantidad de hierro colado dentro de un molde que después se retira. La calidad del lingote que para ello se aplica es especial, y la cantidad que forma la unión es de 30 á 60 kilogramos, según el peso de los carriles; para que la soldadura resulte bien hecha se exige gran cuidado en preparar las puntas, limpiándolas completamente con esmeril ó por el chorro de arena. La temperatura á que se cuele el hierro es mucho más alta que la de las fundiciones usuales, para que se pueda producir una especie de soldadura entre el acero y el hierro colado. Los aparatos que se emplean para la operación son transportables sobre la misma vía en que han de operar, y el principal de ellos es un cubilote con todos los accesorios precisos. En España se ha tomado patente para este procedimiento, pero hasta ahora no se ha empleado, y es una de las muchas patentes que caducarán por falta de práctica. La aproximación entre las dos puntas de los carriles que han de soldarse, es preciso que sea completa, y en los casos en que ofrece inconvenientes el juntar las puntas corriendo para ello los carriles, se interpone entre los extremos pedazos de hierro que produzcan el contacto completo entre las puntas.

Es evidente que la operación resultará tanto mejor y más fácil al establecer una línea de nuevo, que por esto nos parece más necesario el tratar del particular ahora, pues como se han hecho tantas concesiones nuevas de tranvías en Madrid, es de creer que en ninguna de ellas se debiera prescindir del carril continuo en interés de las Empresas. Al público le interesa menos el que se haga así ó no, por más que el movi-

miento de los coches sobre el carril continuo debe ser más suave que cuando hay las pequeñas separaciones de un carril á otro.

Los tranvías eléctricos sin cable aéreo. — Conste que nosotros no consideramos prácticamente posibles hoy en Madrid otros tranvías que los que se puedan establecer, como el que funciona de la Compañía de Tranvías de Madrid. El de canal no es aceptable por caro de establecer y conservar, y el de acumuladores por exceso de peso y dificultad para vencer pendientes. A pesar de eso, no dejaremos de dar las noticias sobre lo que se adelante para llegar á otro género de tranvías que no presenten los inconvenientes del trole. La misma casa Thomson Houston, que ha construído la parte eléctrica del de Madrid, tiene en ensayo un sistema de contacto sin cable aéreo, y también en el ferrocarril de Long Island, en América, se ha construído como prueba una sección de línea de más de 3 kilómetros por el sistema de Villard, en el cual la corriente se recibe por un tren-central. Hasta ahora no se conocen los resultados de ese ensayo. Con los dos casos que citamos hay bastante para no hacer las concesiones de trole por plazo indefinido, con tanta más razón cuanto que no es esto necesario.

La mejora del alumbrado de Madrid. — Entre las muchas mejoras locales que deberá Madrid al señor conde de Romanones, se halla en proyecto un magnífico alumbrado eléctrico en las calles centrales con arco voltaico, como se hace ya en todas las grandes poblaciones. A este propósito no podemos menos de repetir lo que hemos dicho tantas veces respecto á todos los modelos de faroles de gas, á saber: que con el mismo gasto en dinero de hoy se puede tener cuatro ó cinco veces más luz, y como esto no es fantasía ni ilusión, sino una realidad, no se comprende por qué no está ya hecho. A fuerza de esperar, es cierto que ahora se podrá hacer aún mejor de lo que se podía haber hecho hace unos meses; pero en estas mejoras no se puede esperar la última moda, esto es, el último adelanto, porque éste nunca llega. El mecheró Kern, sin tubo, y dando una bujía ó poco menos por litro, puede mejorar de tal modo el alumbrado de las calles de segundo y tercer orden, que es un gran abandono el no estar ya preparadas las cosas para adoptarlo. Pudiera aprovecharse este adelanto también para tener la misma luz de hoy con mucho menos gasto; pero mientras sea alcalde el conde de Romanones, parece que alcanza el dinero del Municipio de Madrid para todo.

Vamos repitiendo tanto los plácemes al actual alcalde de Madrid, que nos parece necesario decir que apenas le conoceríamos de vista si le vemos fuera de su coche de los galones de plata, y que tampoco tenemos asunto particular, nuestro ó ajeno, que recomendarle ni destino que pedirle para nadie.

Un tranvía con motor de gas. — A no ser por el favor á que han llegado los tranvías eléctricos en todos los países, seguramente á esta fecha existirían muchos tranvías con motores de gas. En Alemania hay varias aplicaciones de ellos, y de Inglaterra tenemos recientemente noticias del tranvía de Trafford, que sólo gasta medio metro cúbico de gas por kilómetro con 48 pasajeros, que, al precio del fluido en Manchester, repre-

senta 5 céntimos por kilómetro. Los miembros del Instituto del Gas de Inglaterra, durante sus reuniones del otoño, hicieron una visita á Trafford para ensayar su tranvía de gas, y quedaron completamente satisfechos. Examinaron los medios de comprimir el gas y comprobaron que podían cargarse los cilindros para un recorrido de 24 kilómetros sin cargar de nuevo.

Al precio de Madrid, de 22 céntimos el metro, un coche de tranvía sólo gastaría 11 céntimos; pero como aquí los coches no tienen imperial y pesan menos, es probable que no gastaran más de 7 á 8 céntimos por hora y con los 28 á 30 pasajeros que llevan éstos.

Manual de fabricación de gas. — Todos los gasistas que saben el idioma inglés, conocen la obra de Neubiggings, sobre fabricación y distribución de gas, como una de las más indispensables que tener á mano, como la de Schilling, ya anticuada. Neubiggings acaba de hacer una nueva edición ahora con el objeto de poner su manual al día, y salvo lo desagradable que es para todos, menos para los ingleses, el emplear las unidades de pies cúbicos, yardas, pulgadas, libras, quintales de 112 libras, galones y pintas, por lo demás la nueva edición de este manual, escrito por persona tan competente y especializada, es de una utilidad grandísima para cuantos poseen el inglés.

La nueva edición viene justamente en los momentos del centenario del gas en Inglaterra, porque fué entre 1797 y 1798 cuando Murdoch produjo por primera vez el gas de alumbrado industrialmente. Como es muy natural, Neubiggings es autor muy progresivo, y al mismo tiempo que es muy claro y se muestra muy enterado de lo práctico y lo aceptado del día, no deja de apuntar su fe en el progreso: cree en que las retortas inclinadas serán las exclusivas en el porvenir y en otras mejoras bastante acreditadas ya por la práctica. Es lástima que un libro tan útil no quepa traducirlo á nuestro idioma; pero nuestros gasistas son pocos y afrancesados, es decir, productores de gas caro para venderlo también caro.

Las centrales de gran resultado. — Mr. Preece, el famoso electricista, en una conferencia en Yarmouth hizo notar la ventaja de las centrales de muchas horas de trabajo, presentándolas gráficamente del modo siguiente: una central de 10.000 kilowatts por hora que trabaje á su mínimo, es decir, tres horas al día, producirá la corriente al coste de 10 céntimos de peseta la unidad, pero la producirá á 7,5 céntimos si trabaja á carga completa seis horas, á 5 céntimos si funciona doce horas, y á 2,5 céntimos si funciona las veinticuatro horas del día. Aun cuando en España las cifras absolutas sean mayores, la relación resultará siempre la misma.

Nueva fábrica de gas en Glasgow. — Como prueba de cómo se piensa en los países adelantados en cuanto al porvenir del gas, podemos citar el caso de Glasgow, donde por considerar la fábrica actual anticuada, la Corporación ha decidido construir una fábrica nueva para 800.000 metros cúbicos diarios, á más de las que existen. El distrito en que dará servicio consume más de un millón de metros diarios, y se supone posible elevar el consumo á cerca de dos millones.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

El coste de producción de la corriente eléctrica para automóviles

El empleo generalizado de los automóviles en España, que será sin duda un gran adelanto, depende tanto de que la construcción de los carruajes mismos, de las dinamos y los acumuladores se haga en condiciones de resultar económicos, como de poder producir las corrientes con la baratura debida.

No vemos razón alguna para que las cajas de los coches cuesten más aquí que en ninguna parte. Tampoco la hay para que las dinamos sean más costosas; falta en España la industria especialísima para hacer los mejores ejes y las ruedas con llantas de goma; pero ninguna razón hay para que, teniendo absolutamente las mejores materias primeras para aceros, no aparezca el día menos pensado el industrial inteligente y cuidadoso que se proponga hacer la parte metálica de los carruajes en competencia de calidad con la industria extranjera. Hoy nos vamos á ocupar sólo del coste de producción de la corriente eléctrica, porque el precio de venta, en general, en España para alumbrado da una idea muy imperfecta de lo que cuesta; no se puede comparar lo que se gasta en una central para luz que, á más de las complicaciones de su administración, sólo funciona á carga máxima tres ó cuatro horas de las veinticuatro del día, con lo que se gastaría en una instalación á marcha constante cargando acumuladores para vehículos. Nos vamos por hoy á limitar á presentar un cuadro completamente fehaciente del coste de corriente en Inglaterra que destruya muchas equivocaciones que existen con respecto á las distintas

partidas que componen ese precio primo de coste que hay que tener en cuenta para establecer el de venta.

Aun cuando los datos que vamos á citar son de Inglaterra, nosotros sostenemos que son aplicables á Madrid, porque si bien es cierto que el precio de la unidad de carbón es la mitad en Inglaterra que en España á calidad igual de carbón graso, en cambio con motores de gas y antracita no se debe gastar más dinero en combustible en producir un kilowatt en Madrid que en ningún punto de Inglaterra. Esto hay, por el momento, muy pocas personas que lo crean; pero, como todo lo que es verdad, en más ó menos tiempo no habrá nadie que lo niegue. En marcha constante, con los mejores motores de vapor, están gastando los ingleses 1.200 gramos por caballo y hora, y en marcha constante puede gastar la central de Tetuán, á las puertas de Madrid, menos de 400 gramos en motores de gas; por lo tanto, el precio medio de los ingleses de 12 pesetas por tonelada de carbón bituminoso puede considerarse mayor que el de 30 pesetas que debiera costar en Madrid la antracita para gasógenos. La diferencia que puede haber ahora en contra de Madrid la compensa la baratura relativa del personal en España.

Del cuadro siguiente, con cifras absolutamente prácticas, queremos sacar la consecuencia de que se puede contar en Madrid para automóviles eléctricos con corriente á 20 céntimos por 1.000 watts, que es el tipo en que deseamos fijarnos para el precio que se pague al recibirla en la fábrica para cargar acumuladores. No entramos por ahora en el recargo que pueda experimentar distribuída á los que quieran cargar los acumuladores en su domicilio.

	BRADFORD	BRIGHTON	EDIMBURGO	MANCHESTER	SHEFFIELD	LEEDS	
	1897	1897	1897	1897	1897	1896	1897
Unidades producidas.....	993.588	1.992.527	1.721.557	2.508.588	747.063	833.280	5.000.000
Carbón.....	3,8	6,2	3,1	4,0	3,2	2,5	2,0
Aceite y varios.....	1,0	0,8	0,6	1,1	0,6	0,5	0,3
Jornales.....	3,4	3,5	2,0	2,6	3,7	3,5	1,7
Conservación.....	1,7	2,8	0,6	1,7	2,1	1,3	1,0
Renta del local y contribución industrial..	2,8	1,3	1,7	2,0	1,0	0,8	0,3
Gastos generales.....	5,2	3,0	3,3	3,1	4,7	6,4	2,2
TOTAL.....	17,9	17,6	11,3	14,5	15,3	15,0	7,5

En medio de las grandes diferencias que arroja este cuadro, desde el máximo coste de 18 céntimos de peseta por kilowatt hasta el mínimo de 7,5, se puede entrever perfectamente la posibilidad de producir en Madrid la corriente para automóviles á 10 céntimos y venderla á 20 en fábrica.

UN VIAJE EN AUTOMÓVIL

Ayer á las tres de la tarde atravesó por las calles de Valladolid un carruaje automóvil, en cuyo interior iban cuatro extranjeros.

Por fin el carruaje se paró en firme ante la puerta del Hotel de Francia, después de despertar durante el trayecto la curiosidad de los transeúntes y siendo seguido por una porción de muchachos.

La circunstancia de ser éste el primer automóvil que rueda por las calles de la vieja capital castellana, nos movió á hacer algunas indagaciones respecto á las condiciones del vehículo, á las circunstancias de los viajeros y á los detalles del viaje.

Nos dirigimos al Hotel de Francia é inmediatamente fuimos recibidos por los tres extranjeros, que en unión de un criado han emprendido viaje tan original, los cuales galantemente se apresuraron á darnos las noticias que deseábamos, que son las siguientes:

Los viajeros son tres ricos jóvenes parisienses, llamados M. Charles Maurice Robert, M. Paul Guibert, M. Charles Chalifour y un criado de los mismos, encargado de la limpieza y cuidado del carruaje.

Este es una verdadera maravilla de la mecánica moderna.

Se halla montado sobre cuatro fuertes ruedas provistas de neumáticos poderosos que se cargan de aire comprimido por medio de una bomba de mano, la cual ejerce una presión de tres kilogramos por centímetro cuadrado.

La casa constructora de tan precioso vehículo es la de Panhard y Levassor.

Sobre el juego delantero se apoya el motor de gasolina, la cual desarrolla en el émbolo una temperatura de 680 grados, sin que haya el menor peligro de explosión, pues son complicadísimos, á la vez que perfeccionados en absoluto, los mecanismos que evitan cualquier accidente de aquél género.

Sobre el juego posterior va el coche propiamente dicho, con asientos para cuatro personas y cubierto por una ligerísima armadura de varillas de acero, la cual sostiene cortinajes de lona que pueden cerrar por completo la caja para resguardar á los viajeros.

Delante lleva el carruaje un farol reflector, que ilumina el camino de noche en una gran extensión.

El sistema de frenos da absoluta seguridad á los viajeros, quienes pueden parar el carruaje cuando lo tengan por conveniente, aunque éste vaya animado de gran velocidad.

En terreno llano desarrolla el motor la de 30 y 40 kilómetros por hora; las pendientes son vencidas con facilidad á menores velocidades. Desde Burgos á Valladolid el automóvil ha tardado sólo cinco horas, recorriendo, por tanto, en cada una más de cuatro leguas y media.

Los expedicionarios hacen el viaje por puro *sport*: salieron de París hace un mes, deteniéndose en varios puntos de Francia y últimamente en Arcachón y Biarritz. Entraron en España por Irún, haciendo escala en San Sebastián y Vitoria, parándose á comer en Zumárraga y visitando después Burgos.

Están satisfechísimos de haber emprendido la excursión. Al proyectarla casi les hace desistir de ella la opinión de sus convecinos, que consideraban una locura la empresa de un viaje en esa forma por España, por los mil peligros que habían de correr y por el mal estado de los caminos.

Nada más lejos de la verdad — decían nuestros interlocutores — las carreteras están bastante bien conservadas, no hemos sufrido ni el más leve accidente y en todas partes hemos sido tratados con gran consideración á pesar de que al paso de nuestro carruaje se espantan las caballerías de los demás que encontrábamos, lo cual producía algún disgusto á sus conductores.

Han salido admirados de su visita á la catedral de Burgos. Valladolid les ha sido una capital muy simpática y les han gustado sobremanera San Pablo y el patio de San Gregorio, el teatro de Calderón, el salón del Centro de Labradores y los jardines del Campo Grande, que calificaron de magníficos.

Hoy á las nueve de la mañana se pondrá nuevamente en camino el automóvil, dirigiéndose á Segovia, donde se detendrá algunas horas, siguiendo después á Madrid. Los viajeros se detendrán ocho días en la corte, hospedándose en el Hotel de la Paz y regresando luego nuevamente á Valladolid. Deseamos buen viaje y feliz regreso á los excursionistas.

(De EL NORTE DE CASTILLA, 10 de Octubre.)

El fomento de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.

Ya nuestros lectores y socios tienen conocimiento de que de aquí en adelante no nos moveremos en el vacío. Nuestras relaciones con el Sr. Batlle, y por lo tanto con la Sociedad de Chamberí, siguen adelantando, y habrán de dar por resultado que se presente en Madrid un carruaje eléctrico que sirva de base para lo que se haya de hacer como construcción y como explotación.

Si ha habido algún momento en que hemos temido que nuestros esfuerzos por la propaganda de los automóviles fueran estériles, ahora confiamos en absoluto en hacer algo que conduzca al fin de que se construyan los automóviles en España.

Contamos para los eléctricos con el empeño natural que ha de tener la Sociedad de Chamberí de impulsar su fabricación de acumuladores para automóviles, y esto sólo basta para que no hayamos podido buscar apoyo más eficaz para los primeros pasos que el del Sr. Batlle.

Todas las dificultades que puede ofrecer la introducción de los automóviles en nuestro país, son relativas desde que se cuenta para los eléctricos con una buena fábrica de acumuladores.

Si por el momento se tropieza con la necesidad de respetar derechos de algunas patentes, todas son del género de las que se han de vencer, pues no hay propietario de patente á quien no le tenga cuenta entenderse con una Sociedad local de tanto arraigo en el país como la Sociedad de Chamberí.

El día que por los esfuerzos unidos de esta Sociedad y los de la Cooperativa de Vehículos Mecánicos corra en Madrid un carruaje eléctrico de cualquier clase que sea, nuestra Sociedad recibirá el impulso necesario para convertirse de Cooperativa en Anónima con el capital fijo importante que exige un negocio de tanta magnitud como es la construcción en buenas condiciones de carruajes eléctricos.

NOTICIAS VARIAS

Los ensayos hechos en Inglaterra para aplicar los automóviles al servicio postal siguen progresando, y como allí los correos son los que hacen el servicio de los paquetes postales, que aquí son postales sólo de nombre, hay más razón para que sea el servicio de correos el que emplee los automóviles. Lo que parece da allí ahora mayor resultado, es un coche que puede llevar pesos de cierta importancia, que construye la casa Julius Hervey y Compañía, de Londres.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Y ORGANO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECANICOS

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Noviembre de 1898.

TRANVIA SUBTERRANEO PARA MADRID

El infatigable fundador de la Compañía Madrileña de Urbanización, Sr. D. Arturo Soria, ha presentado un proyecto de mucho interés para favorecer el desarrollo de su Ciudad Lineal y ferrocarril de circunvalación alrededor de Madrid, que consiste en un ferrocarril subterráneo. Hemos tenido ocasión de examinar el estudio, y aun cuando el plan difiere del que nosotros hubiéramos considerado que debía ser el subterráneo inicial en Madrid, reconocemos que lo propuesto responde especial y muy cumplidamente á los fines de la Sociedad Madrileña de Urbanización, con el raro mérito de no crear el menor obstáculo para que se lleve á cabo posteriormente la línea que será complementaria de la propuesta, como la proyectada completaría aquella á que nos referimos.

En todas las grandes capitales en que existe un gran movimiento de viajeros para recorridos por ferrocarril relativamente cortos, se han hecho sentir las molestias de tener que ir para tales viajes á tomar los trenes á estaciones situadas en los puntos extremos de la población, y se ha encontrado el remedio estableciendo apeaderos de viajeros en los puntos más céntricos de las ciudades; pero como el llegar con los trenes á ellos en las líneas normales al aire libre es económicamente costoso hasta lo imposible, y materialmente difícil también por los entorpecimientos que crean á la circulación general, ha sido preciso apelar, para las líneas que centralizan puntos de partida á las estaciones de los ferrocarriles, á líneas aéreas sobre columnas, ó á las subterráneas en túneles. Las rasantes generales de las poblaciones son las que han decidido el que se haya preferido un sistema ú otro en cada caso.

Aun siendo la idea primordial el comunicar el centro de las capitales con las estaciones de las vías férreas, se ha tenido en cuenta también que las líneas subterráneas sirvan para el servicio entre los distintos puntos de la población con grandísima ventaja para el movimiento de personas, pues tanto las líneas sobre columnas al aire libre, como las subterráneas, por ser independientes de todo otro tráfico, pueden recorrerse á velocidades dobles y triples que las vías públicas de tráfico general, rapidez á que se da gran importancia á poco que sea la distancia de alguna consideración.

El Sr. Soria, que con admiración general y con una constancia digna de todo encomio, está consiguiendo su propósito de crear una población lineal alrededor de Madrid, concibe lo mucho que favorecerá al adelanto de la misma el comunicar su barriada circular con el centro de la capital, y proyecta un subterráneo para Madrid que favorecerá singularmente sus planes.

Si su ferrocarril en túnel sólo respondiera á comunicar el centro de la capital con la Ciudad Lineal, sería económicamente ruinoso, y el mérito que encontramos al proyecto del Sr. Soria es que responde á sus conveniencias haciendo su subterráneo realizable, porque independiente de los productos que correspondan á la barriada de la Madrileña de Urbanización, tendrá un movimiento peculiar, propio é importante, dentro del perímetro de Madrid, y crea una comunicación entre todas las vías férreas y la Puerta del Sol que darán ingresos suficientes para justificar el gasto de instalación, pues éste, según el proyecto, producirá un interés superior al normal del dinero en España. Según los cálculos, se podrá pagar 8 por 100 anual de interés y aun tener una utilidad importante para la Sociedad de Urbanización.

El proyecto consiste en establecer un punto de partida subterráneo en la puerta del Sol, seguir en túnel por debajo de la calle de Alcalá, con una salida frente al Ministerio de la Guerra; sigue el túnel por debajo del Paseo de Recoletos con otra salida en Colón; vuelve á tener otra estación en el encuentro de la calle de Goya y Serrano, y sigue en túnel en recta por debajo de aquella calle hasta desembocar con otra parada intermedia en las cercanías de la Plaza de Toros, donde sale al aire libre y se establece la estación de todos los servicios en un solar de la suficiente extensión. De allí ya parte la línea á cielo abierto hasta encontrar la línea de circunvalación de la ciudad lineal, y por fin, se proyecta un ramal á la Necrópolis que vaya á empalmar con la vía normal de la red del Mediodía en Vicálvaro.

El proyecto está perfectamente concebido para realizar el de otro modo imposible plan de comunicar el centro de Madrid con la incipiente barriada de la Sociedad de Urbanización, porque será el ingreso independiente de aquélla el que dará la base para sostener el trayecto más importante y costoso de la línea. El túnel en totalidad se compone de 3.522 metros, dividido en tres secciones; la primera, de 693, de la Puerta del Sol al Ministerio de la Guerra; la segunda, de éste al encuentro de la calle de Goya con la de Serrano, de 1.202 metros, y la tercera, de este punto á la Plaza de Toros, de 1.624 metros. En lo que decididamente no estamos conformes con el proyecto, es en proponer la tracción por locomotoras de vapor. Hemos usado lo bastante el subterráneo de Londres para no considerar esta tracción aceptable en caso alguno en estos tiempos.

El presupuesto, con inclusión del interés mientras se construye, es próximamente 5.200.000 pesetas, y los ingresos, calculados en cerca de 600.000, dan para los gastos de explotación, interés del capital á 8 por 100 y un sobrante de 190.000 pesetas. Todo el que conozca la

historia de los ferrocarriles de España, sabe que son raros los casos en que los ferrocarriles no han producido más de lo previsto, y los malos negocios en ellos han dependido siempre de que el coste, al menos el aparente, ha superado con mucho á lo presupuesto. Si el subterráneo proyectado por el Sr. Soria se puede construir y equipar por el presupuesto, no dudamos que sea un buen negocio. En ello estriba todo, pues poca duda nos ofrece la probabilidad de los ingresos, aun haciéndose sólo la línea proyectada ahora; pero, sobre todo, lo que pone la cuestión fuera de duda, es que no es posible que se realice el subterráneo propuesto, sin que seguidamente se comunique del mismo modo con la estación del Norte y con la del Mediodía con una salida en la plaza de Santo Domingo, pues ambas estaciones están pidiendo á voces una comunicación subterránea con la Puerta del Sol para llegar á ellas en tres ó cuatro minutos.

El proyecto del Sr. Soria con los complementos que indicamos, es de aquellos en que se empieza por no creer, y á los cuales se le crean toda clase de dificultades y contra los cuales se dicen toda clase de tontearias, pero es de los que al cabo se realizan, porque tienen razón de ser y se llegan á hacer necesarios sólo por el hecho de haberlos concebido.

J. G. H.

LA SOCIEDAD POPULAR OVETENSE

Entre las muchas pruebas de la vitalidad de que disfruta la privilegiada región asturiana, no son poco elocuentes las mejoras constantes que resultan realizables en su capital.

Faltaba allí el suministro de agua con abundancia y con presión, que es una exigencia de la higiene y de la comodidad de estos tiempos, y tan luego como se ha estudiado la mejor forma técnica, se ha encontrado completa facilidad financiera para realizar el proyecto. Teniendo éste por base económica que, como todos son consumidores de agua, debe facilitarse el que se interese en la empresa todo el que pueda y lo desee, no es sólo por el nombre, sino por el hecho, por lo que la Sociedad Popular Ovetense corresponde á su título.

Hasta qué punto tiene la Sociedad el carácter popular, lo demuestra la adjudicación de las acciones que copiamos al pie, en la cual se ha tenido en cuenta atender preferentemente á los pedidos menores.

El capital de la Sociedad es 4.000.000 de pesetas, de las que sólo se invertirán por ahora 3.000.000, y para ellos se han ofrecido 11.706.700 pesetas.

El objeto de la Sociedad no es sólo suministrar agua á Oviedo, sino también la producción de energía eléctrica con los manantiales del Aramo, de que dispone, pudiendo ampliar sus operaciones á otros fines por acuerdo de la Junta general. No puede menos de ser grato el ver que en Oviedo quedan en este momento cerca de 9 millones de pesetas dispuestos á emplearse en lo que sea útil á la localidad, sin tener que ir á mendigar capital fuera de la población y sin tener que someterse á las imposiciones y excesos de Empresas extranjeras, como sucede en este momento en Sevilla con las aguas.

Los estatutos son muy amplios, y como al mismo

tiempo las personas que componen el primer Consejo son todas de arraigo y reconocida buena fe, se comprende el resultado que ha tenido la suscripción, que es el siguiente:

	Pesetas.
A 559 suscriptores que habían pedido interesarse por cantidades desde 500 á 5.000 pesetas, se les ha adjudicado todo su pedido, ó sea.	875.000
A 96 que pedían entre 5.500 y 24.500 pesetas, en totalidad 1.335.700, se les ha adjudicado el 50 por 100, ó sean.	677.850
A 104 que solicitaban juntos 4.256.000 pesetas en partidas de 25.000 á 99.500, se les adjudica el 20 por 100.	851.200
A 82 que pedían 5.220.000 en cantidades entre 100.000 y 500.000, sólo se les ha adjudicado el 11,41 por 100.	595.950
Total pedido, 11.706.700, y total adjudicado.	3.000.000

Como cada éxito de este género engendra otros, es más que probable que la prosperidad en Asturias tenga cada día base más sólida y segura.

Pocas son las provincias de España donde no exista alguna base de bienestar tan eficiente como lo es en Asturias el carbón; lo que se necesita, para que no se esterilice, es que se desarrolle el espíritu de empresa y el desco del bien general, que en Asturias ofrece tantas manifestaciones.

Fábrica de azúcar en Zaragoza. — Con el capital de 2.700.000 pesetas se ha formado en Zaragoza otra Sociedad para la fabricación de azúcar de remolacha, de la que es presidente D. Tomás Castellano y Villarroya.

No hay duda; el negocio de moda para los capitalistas españoles es la fabricación de azúcar de remolacha. ¿Llegará un día á ser de moda la destilación de pizarras bituminosas, que creemos que tal como están las cosas en España pudiera dar un interés incomparablemente mayor? Si se establece alguna fábrica, veremos en seguida una multitud, como sucede con el azúcar de remolacha.

Negro de humo del acetileno. — Un inventor francés, M. E. Hubon, ha obtenido una patente para fabricar el negro de humo por medio del acetileno. El producto obtenido por este medio se asegura que es de una calidad excelente por su color intensamente negro, sin la menor tendencia pardusca, y se supone que tendrá grandes ventajas para la tinta litográfica y para colores. Aun cuando el inventor propone tres sistemas para obtener el negro de humo del acetileno, da la preferencia al que sigue, porque su rendimiento en materia útil se acerca ó llega al teórico. El gas acetileno se envasa en un cilindro de acero con la presión de dos atmósferas, y se destruye por medio de chispas eléctricas ó por un alambre de platino incandescente; la presión final del hidrógeno que resulta, no excede de 12 atmósferas, de modo que no hay peligro de explosiones, si los cilindros tienen la necesaria resistencia.

La electricidad en Orense. — El señor conde de Valvis, concesionario de la central de Orense, ha terminado la sustitución de las máquinas de vapor empleadas hasta ahora, por dos turbinas de eje horizontal, de 150 caballos cada una. Las turbinas se hallan á una distancia de 4 kilómetros de la población.

BOLETÍN DE AUTOMÓVILES

LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE VEHICULOS MECÁNICOS

La Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos ha terminado su misión. Era ésta dar á conocer la existencia de los vehículos mecánicos de diversos tipos para estimular á adquirirlos y emplearlos á las personas que estuvieran en el caso de hacerlo.

Alguna influencia puede atribuirse á la Sociedad Cooperativa en que existan ya en nuestro país algunos carruajes de diversas clases con motores de petróleo, que hacen una propaganda práctica de este género de vehículos; tengo también noticias de que se ha encargado para Asturias un ómnibus con motor de vapor para 40 personas, y sin duda pronto existirá también algún carruaje con motor eléctrico. En este estado, la cuestión de automóviles en España entra en el período de comparaciones entre unos carruajes y otros, para los cuales no es esencial la existencia de la Cooperativa de propaganda, pues todo el que se proponga adquirir tendrá sobrados medios de informarse, por noticias de los que posean carruajes.

De estos informes resultará siempre que el coste de los carruajes importados en España ha sido extravagante, y que por esto ha de ser sumamente limitado el número de carruajes que se empleen en el país, mientras se haya de contar sólo con los que se construyan en el extranjero.

Para que España no se quede atrasada en disfrutar del nuevo adelanto que representan los automóviles, hay un importantísimo servicio que prestar al país, que consiste en contribuir á establecer en buenas condiciones la construcción y explotación de los vehículos mecánicos como negocio.

Sólo á las inteligencias más obtusas y perezosas se puede ocultar la magnitud de la industria de los automóviles en el porvenir, y si nuestro país se descuida en crearla, pagará cuantiosos tributos á los constructores extranjeros, como ha hecho en los ferrocarriles.

Considero de gran interés nacional el que se funde la industria de construcción y explotación de automóviles, que se establezca bien y que se cree pronto.

No se puede pensar en fundar la construcción de automóviles con las cuotas de entrada de 100 pesetas de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos; para realizarla hacen falta grandes capitales, pues nacería en tantas mejores condiciones cuantos con más medios, más resolución y más completa se cree desde luego.

No hay exageración en decir que si la Sociedad constructora y explotadora de automóviles pudiera crearse con un capital de 10 millones de pesetas, sería negocio mejor y más seguro que si se crea con 1, con 2 ó con 5 millones; pero no está aún la opinión bastante preparada en España para suscribir un capital de gran importancia para la construcción de automóviles; por esto entre la Sociedad Cooperativa de propaganda que ha cumplido su misión y la gran Sociedad constructora y explotadora de carruajes mecánicos, conviene introducir un elemento intermedio que prepare lo que

convenga hacer más adelante; este elemento he pensado que sea un Sindicato fundador de la industria de automóviles.

Este Sindicato puede realizar un fin importante con un capital relativamente corto, el cual puede encontrar una remuneración proporcionada á la cuantía y al servicio que prestará, cuando el Sindicato entregue su negocio á una Sociedad anónima con gran capital.

El objeto del Sindicato será adquirir carruajes eléctricos y estudiar la construcción de un modo material y práctico, para preparar el negocio para la gran Sociedad anónima que lo sustituya, y en la cual se podrá entrar con perfecto conocimiento de causa y con todos los datos peculiares al país.

Nunca hubiera podido pensar yo en fundar el Sindicato que propongo si no hubiera tenido la fortuna de contar con el apoyo decidido de D. José Batlle, director de la Sociedad Electricista de Chamberí, que es un entusiasta tan convencido como yo del porvenir de los automóviles eléctricos, en los que además ve un negocio futuro para su Sociedad como constructora de acumuladores de electricidad.

Contando con una cooperación tan activa y decidida como la del Sr. Batlle, que de tantos modos puede facilitar los trabajos del Sindicato, no he titubeado un momento en crear éste como continuación ó transformación de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, con la diferencia esencial de que mientras ésta representaba para sus socios un gasto, los que se interesen en el Sindicato fundador de la Industria Eléctrica tendrán una ganancia segura por los derechos de fundadores que se le reservarán en la Sociedad anónima de construcción y explotación de los vehículos mecánicos.

Las cuotas de ingreso de 100 pesetas de los socios de la Cooperativa de Vehículos Mecánicos se transferirán al Sindicato fundador de la industria de automóviles, pero reservando el derecho de retirarlos ahora á los socios que lo deseen.

El fundador de la
Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos,
Juan Gómez Hemas.

Madrid, 1.º de Noviembre de 1898.

SINDICATO FUNDADOR

DE LA INDUSTRIA DE AUTOMÓVILES

PROSPECTO

El gran porvenir que se presenta á la industria de automóviles aconseja que España cuente cuanto antes con organizaciones para construir y explotar un negocio que es sabido que puede ser de grandes utilidades.

No sería prudente ni tendría éxito el intentar establecer los grandes talleres de construcción y las importantes Empresas de explotación que existirán más adelante; pero entretanto llega el momento para esto,

conviene preparar los medios de presentar oportunamente el negocio al capital español con tales trabajos previos y tales conocimientos prácticos de las circunstancias peculiares al país, que cuando se proponga la formación de una gran Sociedad anónima se cuente con datos tan prácticos, positivos y completos para que se pueda proponer un negocio de lucros seguros.

Al efecto, he decidido crear un Sindicato fundador de la industria de automóviles que, adquiriendo algunos carruajes á los elevados precios que se venden actualmente en el extranjero, estudie en ellos la construcción en España y pueda establecer las condiciones mejores para presentar un negocio de utilidades para el capital y que sea elemento de riqueza en el país.

No puede dudarse que existen en España todos los elementos para hacer automóviles á los precios extranjeros; pero el modo de reunirlos y aprovecharlos de la manera mejor posible para que satisfagan las conveniencias de los constructores y del público, es una cuestión virgen hasta ahora, que el Sindicato tendrá muchos elementos para dilucidar con actividad á fin de llegar cuanto antes á lo que al país convenga.

El Sindicato nace con el capital bastante desde luego para realizar lo que se propone; pero como para esta clase de trabajos nunca se puede decir que sobra el dinero, admitirá socios hasta la suma de 100 000 pesetas para los trabajos precursores á la gran Sociedad anónima.

Al traspasar el Sindicato á ésta su negocio, los interesados en el Sindicato recibirán el interés de 6 por 100 por el tiempo que tengan desembolsados sus fondos, y se les reservarán los derechos de fundadores que se convenga, como es costumbre en estos casos.

BASES DEL SINDICATO

El Sindicato Fundador de la Industria de Automóviles adquirirá uno ó varios carruajes eléctricos, con los cuales hacer los estudios técnicos y económicos con objeto de adquirir todos los datos para llegar á la construcción en las condiciones más apropiadas á España.

El Sindicato podrá ser intermediario entre los que deseen comprar automóviles y los fabricantes extranjeros con una comisión de 5 por 100 sobre el valor de los mismos.

El capital del Sindicato será, como máximo, de 100.000 pesetas.

La duración del Sindicato será sólo la necesaria para completar el estudio de construcción suficiente para la formación de una gran Sociedad anónima.

Las participaciones en el Sindicato se reconocen por carta de abono en cuenta corriente con interés de 6 por 100 al año.

En la formación de la Sociedad anónima se reservará á los interesados en el Sindicato como fundadores su capital, y además el 10 por 100 de las utilidades que excedan del 6 por 100.

El Sindicato se administrará por un Comité compuesto de D. José Batlle, presidente, D. Juan Gómez Hemas, director-gerente, y D. José Jiménez Bernouilli, ingeniero, tesorero-secretario, que desempeñarán sus cargos sin remuneración alguna durante su funcionamiento, asignándoseles la que se convenga al traspasarse el haber del Sindicato á la Sociedad anónima en proporción del tiempo que hubiere durado y los resultados obtenidos.

Las participaciones del Sindicato hasta el complemento de las 100.000 pesetas se adjudicarán á medida que se hagan los pedidos que se dirijan al Director-gerente del Sindicato Fundador de la Industria de Automóviles, Villalar, 3, Madrid.

Los primeros fondos con que el Sindicato podrá contar, y que son suficientes para el estudio cuando menos de un carruaje, procederán de las participaciones comprometidas siguientes:

	Pesetas.
Sociedad de Electricidad de Chamberí.....	20.000
Transferencia de los fondos de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos.....	1.500
Suscriptores que no han determinado aún la cantidad por que se suscriben, pero aun calculando el mínimo se estima en.....	700
Estos suscriptores son:	
Sres. D. José María Hernández Delos, ingeniero de Caminos; D. José Jiménez Bernouilli, tesorero-secretario; D. Carlos del Re; D. José Miguel Fernández Vicuña, propietario; don Joaquín Batlle y Hernández, banquero y propietario; Sr. Barón de Monte Villena, propietario; D. Francisco Domechina, ingeniero de Caminos.	
D. Juan Gómez Hemas.....	500

NOTICIAS VARIAS

En nuestro número anterior reprodujimos un artículo de *El Norte de Castilla* dando cuenta de la llegada á aquel punto de un automóvil de petróleo que, ocupado por cuatro aficionados, ha hecho el viaje desde París. La casualidad de tener que salir nosotros para Asturias á las pocas horas de la llegada á Madrid de los expedicionarios, nos impide el hablar *de visu* de este carruaje, por más que, siendo del último modelo de Panhard y Levassor, sabemos bien lo que es y su mucho mérito como carruaje con motor de petróleo, que tiene todas las ventajas y los inconvenientes de los de su especie.

Entretanto, todo lo que sea que se hagan viajes por España en automóviles, representa para nosotros el irnos acercando á la época que deseamos alcanzar, en que se vean más carruajes con motores mecánicos que tirados por caballerías.

Por lo demás, nuestros lectores saben que es sólo un interés relativo el que nos inspiran por hoy los vehículos que necesitan del petróleo. Es tan injusto, es tan disparatado el derecho que se hace pagar al petróleo para imposibilitar su uso en los motores fijos y móviles, que si nuestro país tuviera la vitalidad que sería de desear, demostraría á los ministros de Hacienda de España que no puede sostenerse el derecho actual al petróleo, contribuyendo todos á cesar de consumirlo para todos los usos, á fin de decidirlos á reducir ese derecho cuando vieran que no obtenían ingreso alguno por la importación de ese artículo.

Nota.— El BOLETÍN, que hasta ahora ha sido órgano de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos, se llamará el BOLETÍN DE AUTOMÓVILES, con el objeto de favorecer en lo posible el éxito del Sindicato, pero sin compromiso con el mismo.

INGENIERIA MUNICIPAL



Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Noviembre de 1898.

EL TRANVIA ELECTRICO EN MADRID

Ya ha pasado la novedad del estreno de los tranvías eléctricos de Madrid, y sometido á votación pública si debiera continuar el eléctrico ó volverse á las caballerías, poca duda cabe de que la inmensa mayoría votaría por la electricidad, á pesar de los postes y los alambres, á que, tan sin razón, declaró la guerra la Prensa diaria. El buen sentido del público le ha hecho comprender que siendo la Empresa la más interesada en establecer el mejor sistema dentro de lo económicamente posible, al aceptar el trole lo hizo porque la alternativa para este caso era ó aplicar éste ó seguir con las caballerías. Que el cambio de tracción ha sido un éxito nadie puede ponerlo en duda, y serán muy contadas las personas que no reconozcan que el público ha ganado con él.

No ha contribuido poco á la satisfacción general el que los coches sean más cómodos, espaciosos y bien alumbrados, así como que los diez asientos de cada banqueta se ocupen holgadamente y no apretados como los ocho de los carruajes anteriores; pero el público, hasta ahora, no se ha dado cuenta ni quejado de las deficiencias actuales del servicio del tranvía eléctrico. Es completamente inaguantable el que después de introducirse la tracción eléctrica, siga el público sometido á la aglomeración de personas en las plataformas á cada paso, y hasta que se vaya haciendo costumbre permitir personas en pie dentro de los carruajes. La tracción eléctrica da facilidades para que estas aglomeraciones sólo puedan producirse en casos muy raros é imprevistos, pues siempre que se prevén, sea ordinariamente á ciertas horas del día, ó ya accidentalmente por otras causas, hay el recurso de enganchar un coche á otro, llevados con el mismo personal, y si ni aun con esto basta, toda Empresa bien organizada debe tener, además de un gran repuesto de coches parados normalmente, un personal aspirante á puestos fijos, del que echar mano en ciertas horas ó días para que no se pierda ingreso posible alguno, pues no satisfacer al público, siempre se traduce en minoración de ingresos, por oculta que parezca á veces.

Si la Empresa, por su interés, no sabe evitar las aglomeraciones, debe entrar la autoridad á poner remedio; pero no como lo hacen las autoridades torpes, luchando con el público para que no se suba, cuando sea materialmente posible, aunque no reglamentariamente. El verdadero remedio es que no falten coches para que el público tenga que resignarse á la molestia de la aglomeración, de preferencia á esperar.

Nada más fácil que conseguir que las Empresas tengan todos los coches que hagan falta para el perfecto servicio por multas adecuadas, no disparatadas,

pero cobradas con tal rigor, que le tenga más cuenta á la Empresa cumplir que faltar. Con los tranvías eléctricos es infinitamente más fácil evitar las aglomeraciones; éstas pueden tolerarse, hasta cierto punto, con los de caballerías por las dificultades verdaderamente insuperables para evitarlas sin procedimientos ruinosos. El exigir el servicio completo á los tranvías eléctricos es posible y práctico, y sólo por torpeza de las autoridades es por lo que el público puede sufrir, como ahora, las molestias de la aglomeración, á no ser en casos muy raros, en los cuales la inteligencia de sus agentes debe saber distinguir lo que es irremediable de lo que, como ahora, es insoportable abuso de la Empresa.

Ya que nos ocupamos hoy de los tranvías de la Compañía de los de Madrid, trataremos otra cuestión que nos duele mucho el sentido en que tenemos que hacerlo. No cedemos á nadie en deseos de fomentar la industria nacional y de que se produzca en España cuanto se pueda; pero no nos conformaremos nunca con que se hayan de hacer aquí las cosas siempre peor ó más caras que en el extranjero. Los coches que la Compañía de los tranvías ha puesto en circulación son buenos, sólo en la apariencia, porque están nuevos y bien pintados, pero sus detalles y la ejecución en lo que importa es detestable. Desde luego las dimensiones de las ventanas las harían de difícil manejo aun muy bien construidas, pero mal como están producen ruido desagradable, tanto más insufrible cuanto más innecesario, y dentro de algún tiempo no habrá apenas cristal que se pueda subir ó bajar sin enorme esfuerzo. A más de esto, acabados de estrenar los coches ya los hay que dejan entrar, por falta de ajuste, corrientes de aire por las rendijas, que se harán insuportables en el invierno; pero lo peor es que ya hay coches nuevos con goteras. Lo que serán estos coches dentro de un par de años es fácil presentirlo: resultarán en mejor estado los de Filadelfia, que llevan casi veinte años de funcionar.

Bueno, muy bueno, muy laudable es que se hayan hecho los coches en España, pero ¿por qué no se han de hacer bien? ¿Por qué no se han de hacer tan bien como se hagan en cualquier parte? La resignación con que vemos en España que aquí todo, menos el vino, sea peor y más caro que en los demás países, es completamente suicida, y por esto queremos decir claramente que si los coches del tranvía eléctrico son bonitos y vistosos, intrínsecamente son pésimos. Hace mucha falta el decir esto ahora, por cuanto estamos en el principio de los tranvías eléctricos en Madrid, y dentro de algunos años habrá 10 coches con motor eléctrico por cada uno de los que hay hoy. Estamos muy lejos de abogar por que las Empresas vayan

á adquirir sus coches al extranjero; pero es preciso que sean más exigentes con los constructores españoles y los obliguen á hacer bien; pues los coches actuales, dentro de un par de años estarán desvencijados, y quizá dentro de pocos meses no haya puerta ni ventana que cierre como debe; ya hemos visto puertas que no cierran de primera intención, ya hay varillas de las plataformas deformadas. Si no hay maderas bien curadas naturalmente en el país, recursos tiene hoy la industria para curarlas artificialmente á fin de no aplicarlas en las condiciones en que se ha hecho á los coches del tranvía eléctrico de Madrid con los resultados que es harto claro que darán.

Nada decimos hoy contra la escasa velocidad con que se está explotando el tranvía eléctrico de Madrid porque no puede aplicarse la que debe ser, mientras se empleen al mismo tiempo el sistema antiguo y el moderno de tracción.

Otra observación; no sabemos si el sistema de freno mecánico es original ó copiado, pero desde luego su acción no es bastante rápida, y si el sistema y dimensiones son copiados diremos que están calculados para brazos más forzados que el término medio de nuestros conductores. El hecho es que se esfuerzan mucho para detener la marcha, y aun así recorren demasiado trecho desde que lo intentan hasta que lo realizan. Nos parece que seis manijas alrededor de las ruedas como en las de los timones de los buques facilitarían el empleo. No hemos tenido ocasión de ver usar el freno eléctrico para paradas más rápidas en casos de peligro; pero hemos presenciado un caso en que debió usarse, porque un coche se iba encima de otro del tranvía por falta de energía en la acción del freno mecánico, y el conductor, desconcertado, tuvo que pedir ayuda al cobrador para que hiciera funcionar el freno de atrás. Por lo mismo que los tranvías eléctricos están empezando, hay que ser más exigentes con las Empresas para que no estemos en ellos muchos años atrasados como estamos en ferrocarriles.

LOS POZOS ARTESIANOS DE PARÍS

Se ha terminado en París, en Buttes-aux-Cailles, el cuarto pozo artesiano con que cuenta aquella capital. Éste se empezó en 1864 y se ha terminado ahora, después de vencer grandes dificultades; el agua se ha encontrado á los 760 metros próximamente y la perforación ha venido á costar unos 2 millones de francos. Los otros pozos de la misma clase son el de Grenelle, de 538 metros, que se empezó en 1833 y se terminó en 1841; el segundo fué el de Passy, empezado en 1855 y terminado en 1860, á profundidad de 586 metros; por fin, el tercero, en la place Hebert, que se empezó en 1863 y después de mucha interrupción llegó á los 710 metros.

En España, unos ilustrados ingenieros de Minas tuvieron el útil pensamiento de crear aquí una empresa importante de sondeos para investigación de minas y pozos artesianos; pero no fueron secundados por los capitalistas y perdieron la mayor parte del capital impuesto, y el excelente material americano que trajeron sigue almacenado sin aplicación, porque estas empresas no se pueden acometer con recursos limitados. Es preciso darles todo lo que pidan. Si aquí no se hacen sondeos no es porque falte que hacer, sino porque los

particulares no quieren correr esos riesgos; y el Estado, que aquí hace tantas cosas que no debe, no ha visto nunca que los sondeos y los canales de riego son obras más para el Estado que para particulares; lo uno, por lo incierto de los resultados, y lo otro, por lo tardíos como regla.

Una Empresa de sondeos en España se debía iniciar con un capital de un millón de pesetas; pero no es empresa en que nadie debe comprometer sino sumas insignificantes con relación á su caudal; pero en una Empresa de sondeos hasta las personas de más modesta posición deberían tomar siquiera una acción de 25 pesetas; pues siendo muy remoto el perderlas, pudiera ser Empresa muy lucrativa para los accionistas y seguramente muy útil para el país.

El precio del carburo de calcio en Francia. — El precio al por mayor en Francia del carburo es de 350 á 400 francos la tonelada, y al por menor 600. En este precio no se incluye el envase, que cuesta 4 francos por tambor de 50 kilogramos; pero una vez vacíos se admiten por los vendedores al mismo precio que los han cobrado. La producción de carburo sigue en aumento, y después de todo es muy natural que sea así, mientras haya compradores á precio tan remunerador. En España sigue vendiéndose el carburo de 800 á 900 pesetas la tonelada, por más que parezca mentira que haya quien pague semejante precio, sobre todo donde haya gas y centrales de electricidad.

La fotografía y el acetileno. — Se ha demostrado prácticamente, ante la Sociedad Fotográfica, en su reunión de Magdeburgo, que pueden obtenerse fotografías con la luz de acetileno como mucho más barata y conveniente que la de magnesio. En el caso en cuestión, un generador de 15 luces de acetileno permitió tomar una fotografía de la sala en que se celebraba la asamblea.

Alumbrado incandescente en los faros. — Se ha inaugurado en Yarmouth una novedad en las luces de los faros, que parece ser del mayor interés; se trata de sustituir por luces incandescentes de gas las de electricidad en los faros; y el resultado en el ensayo hecho parece ser un aumento desde 3.000 á 10.000 bujías en favor de la incandescencia.

Progreso en teléfonos. — En 1.º de Junio, y con el número 22.668, se ha concedido una patente por veinte años á la Sociedad Sueca Aktiebolaget L. M. Ericsson y Compañía, por un aparato automático para cobrar los importes de las conversaciones que se tengan por teléfono, así como de los telefonemas ó telegramas que se transmitan por teléfono. Hace tiempo que estamos creyendo que el teléfono, tal como existe, resulta una comodidad sobradamente cara para los que no tengan que hacer uso seguro y á diario de ella. Todo perfeccionamiento que tienda á abaratar los telefonemas ó las conferencias por ese medio puede ser un progreso interesante.

La invención sueca es posible que vaya por ese camino; pero el mal acuerdo de nuestro Gobierno de haber hecho monopolios de este invento, puede retardar muchos años el que se utilice en España la invención sueca.

BOLETÍN DE AUTOMÓVILES

EL CONCURSO DE AUTOMÓVILES PESADOS

El concurso que ha tenido lugar de carruajes pesados, ó sean los destinados á explotarse por asientos ó á transportar mercancías, ha tenido un éxito completo y ha despertado el interés del elemento militar francés, que ha estado representado en este estudio; también muchas municipalidades y corporaciones departamentales han enviado delegados que informarán sobre la posibilidad de establecer líneas regulares entre puntos faltos de ferrocarril. El ministro de las Colonias ha concurrido personalmente á las pruebas, demostrando el mayor interés por el éxito.

El éxito del concurso ha sido completo, pues los 19 carruajes ensayados todos han demostrado que pueden declararse prácticos. Las pruebas han consistido nada menos que en hacer en seis días consecutivos el viaje de ida y vuelta, por tres distintos itinerarios, entre París y Versalles. Los accidentes sufridos por uno ó dos carruajes no dicen absolutamente nada en contra de su utilidad, pues unos son debidos meramente al acaso, que lo mismo puede ocurrir al mejor que al peor carruaje, y algunos otros á que la construcción se ha terminado precipitadamente para estar listos á tiempo para el concurso.

Nosotros, firmes en nuestro propósito de ocuparnos de los automóviles, siempre en el sentido utilitario y de la industria y no como *sport*, medimos la importancia del concurso, no sólo por los carruajes que han figurado en él, sino también por los que sabemos existen, y que por uno ú otro motivo no se han presentado. En este caso se encuentra el tren Scotte, que no ha podido concurrir precisamente porque su reconocido mérito da lugar á que la fábrica esté sobrecargada de trabajo atrasado y no podía disponer de ningún carruaje; al mismo tiempo, la Compañía no tiene interés alguno por ahora en buscar nuevos pedidos, pues éstos le sobran. También ha dejado de concurrir el camión que tenía anunciado M. Valentin Piesiey que, demasiado ocupados los talleres por los pedidos de la Compañía General de Omnibus, no pudo alistarlos á tiempo. Agréguese á esto que otros constructores de omnibus eléctricos no han querido competir por no estar conformes con la organización del concurso, y se comprenderá lo que decimos, que más importancia pueden tener los carruajes no sometidos á las pruebas que los que en ellas han salido airosos.

Los omnibus automóviles son de interés especial para nuestro país, en tanto que el origen de su energía sea el vapor de agua producido con carbón de piedra. De este género de carruajes la casa Diön Boutón presentó un omnibus para 20 personas, con motor de 30 caballos, y un *char-à-banc* de la misma fuerza para 24 personas. Un omnibus para 15 personas, de Serpollet, no tiene interés en España por ahora, porque levanta el vapor, empleando como combustible el petróleo pesado. En el mismo caso está un omnibus de Leyland, de la Compañía *Lancashire Steam Motor*.

De los carruajes para carga con motor de vapor,

seguramente los de Diön Boutón son los únicos presentados para levantar vapor con cok, y dos de ellos pueden transportar carga útil de 4 toneladas. La misma casa Diön Boutón, presentó con el núm. 8 de inscripción un remolcador de 52 caballos, que puede llevar el mismo carga y arrastrar un vagón cargado; pero por falta de aparato de arena las pruebas no fueron muy lucidas, porque patinaban las ruedas. Es un defecto que se corregirá, y puede resultar un tipo útil en muchos casos.

De omnibus, camiones y coches de repartir mercancías con motor de petróleo no hemos de ocuparnos extensamente, puesto que no deseamos que se ocupe de ellos nadie en España, por que nosotros, dado el modo de ser de nuestros hacendistas, no concebimos otro modo de que los derechos del petróleo se bajen á lo razonable sino consiguiendo que nadie consuma ni un litro de petróleo absolutamente para nada, ni para luz ni para fuerza, puesto que se puede sustituir con gas, con electricidad ó con acetileno. Todo lo que sea consumir ahora petróleo en motores, es trabajar contra lo que al país conviene, que es enseñarles á los ministros de Hacienda que el petróleo es una barbaridad que sea artículo de renta, tan grande como sería darle este carácter al carbón.

De automóviles eléctricos nos ocupamos siempre con gusto, y nos ha alegrado mucho que al concurso de automóviles pesados hayan acudido tres carruajes del tipo de coche de repartir mercancías con motor eléctrico. Estos han sido: el de Milde y Compañía, para carga útil de 820 kilogramos, que ha tenido dificultad para la carga de acumuladores y no completó las pruebas. La Compañía Francesa de Carruajes Eléctricos, en el primer itinerario no pudo cargar los acumuladores, pero los cinco restantes los hizo sin dificultad.

El triunfo de los automóviles pesados eléctricos para coches de repartir, suponemos que corresponde al de Jenatzy, que hizo los seis recorridos sin dificultad sensible, pues aunque en el cuarto día sufrió un accidente sin importancia, realizó lo preceptuado por completo. El sistema de este carruaje es el mismo del célebre coche de punto núm. 16 000 que está funcionando en París; pero su fuerza es de 30 caballos, y el peso útil que puede transportar llega á 1.500 kilogramos. Este tipo de carruaje, que es el que explotará la Compañía General de Transportes Automóviles, y que pronto se designará sólo con las letras C. G. T. A., es probable que sea el que veamos adoptar en Madrid á los varios comerciantes que emplean coches de repartir. Sin embargo, pudiera tener un competidor en un carruaje del sistema Krieger, de la Compañía Anónima de Vehículos Eléctricos Krieger, la cual, durante los últimos tres días, aunque fuera de concurso, envió un carruaje que practicó los tres itinerarios sin ninguna dificultad. Nosotros somos muy partidarios del sistema Krieger, de hacer que las ruedas delanteras sean las motoras, y que es el mismo sistema de Pope en los Estados Unidos. Si más adelante no se descubre algún inconveniente á esto, por ahora nos parece lo más perfeccionado.

NOTICIAS VARIAS

El Sindicato de fiestas de Burdeos ha decidido que las carreras de automóviles de Burdeos á Biarritz sean anuales y que tengan lugar en la segunda quincena de Septiembre, que es cuando más animación hay en aquella parte de Francia. Señalada esta época, serán muchos los automóviles de Francia que traspassen la frontera y lleguen á San Sebastián al fin de la temporada de verano en este punto y en Biarritz.

El motor eléctrico más eficaz, con relación á su peso, de que tenemos noticia, es el de Joel, que con un peso de 50 kilogramos está aplicado á una victoria, á la que da movimiento con toda eficacia, por lo cual debe suponerse que represente 3 caballos eléctricos. La noticia nos la da el acreditado comerciante de Madrid D. Félix Labat, que tiene una habilidad singular para descubrir siempre lo mejor de lo nuevo que se hace en industria. Es cierto que contribuye á esto su actividad para viajar; pero no es menos verdad que hay muchos que viajan y no saben descubrir las cosas que él.

Junto con el informe de la existencia de este motor nos da la de la imposibilidad de adquirirlo por los enormes pedidos que tiene que cumplir el constructor para la administración de Correos de Inglaterra, que por ahora son 500 motores. El interés de esta noticia para nuestros lectores industriales, está en la existencia de un motor tan ligero de que ocuparse; pero aun mayor interés tiene para los lectores en general el hecho que se deduce del triunfo en Inglaterra de los automóviles eléctricos, á pesar de que el petróleo allí cuesta la sexta parte que en España, 90 céntimos el litro en Madrid y 15 en Londres.

Hemos recibido de Inglaterra los prospectos de una Sociedad que se propone construir automóviles con motores de gas. Estos serían preferibles en España á los de petróleo, pues si bien el gas está aquí al doble precio que en Inglaterra, como el petróleo está al quintuplo de valor, tiene más cuenta el gas que el petróleo; pero, por otro lado, los motores de este último género siempre llevarán á los de gas la ventaja de poder llevar en sí el elemento para hacer el recorrido más largo, que además es más fácil de reponer en cualquier parte.

Se ha vendido el tranvía del Este de Madrid á la Empresa francesa de *Tramways Reunis*, según se dice, en una fuerte suma. Esta línea y la de los Carabanchales eran las únicas que quedaban en manos del capital español. Es verdaderamente triste ver que todos los negocios de esta índole pasan al capital extranjero; pero mientras éste considere buen negocio el ganar 3 ó 4 por 100 al año, y el dinero en España valga mucho más, está en el orden natural de las cosas que suceda lo de ahora: que los dueños de los tranvías encuentren que pueden sacar más interés al capital que obtengan por la venta que explotándolo. Sobre todo en el momento presente sucede que los propietarios de tranvías en España se encuentran en la necesidad de invertir en ellos un nuevo capital para cambiar la tracción, y consideran éste un nuevo riesgo que correr.

El tranvía de los Carabanchales es uno de los que debía desearse que pasara pronto á manos de Empresa que lo explotara por la tracción eléctrica, pues por

las prolongadas pendientes que tiene se recorre una gran parte de él al paso, mientras que por la tracción eléctrica no se disminuiría la velocidad en las largas cuestas como lo está demostrando prácticamente el tranvía de Madrid en la calle de Alcalá entre la calle del Turco y la de Cedaceros. Se trata, pues en el tranvía de Carabanchel, nada menos que de hacer el trayecto exactamente en la mitad del tiempo que se tarda hoy, caso verdaderamente único en los tranvías de Madrid, pues en los demás es poca más la velocidad que se puede ganar con la electricidad, á causa de los peligros que representaría un aumento tan considerable en los trayectos de nivel ó de pendientes suaves.

Un periódico de Friburgo publica una correspondencia de Suiza en que se dice que la fábrica de carburo de calcio de Gampel se hallará pronto lista para funcionar, y que será de tal importancia que producirá cerca de 10.000 toneladas al año. M. Regnault, cónsul de Francia en Suiza, ha cuidado de que se conozca la noticia en Francia por lo que pueda interesar á los que fabrican ó se propongan fabricar el carburo. Nosotros consideramos la noticia de mucho interés, porque creemos que lo tiene todo lo que pueda contribuir á traer el precio del carburo á su punto natural, acabando con las exageraciones actuales, pues si el acetileno ha de tener alguna importancia, sobre todo en España, es cuando se venda á un precio que haga imposible por completo el que se emplee petróleo alguno en alumbrado.

El acetileno barato tiene un gran servicio que hacer en España; es concluir con la desgraciada idea del ministro Sr. Puigcerver, de hacer del petróleo un renglón de renta, que es causa de que sea imposible en nuestro país el empleo económico de los motores de petróleo para la industria. Por otro lado, los automóviles que hay marchando con petróleo y que gastan 10 céntimos de peseta por kilómetro recorrido, sólo gastarían 2½ si el precio del petróleo fuera el natural por un derecho razonable de 15 por 100.

Los que se interesan por el porvenir del automovilismo no se encuentran satisfechos por los arreglos que se les ofrecen para la época de la Exposición de París de 1900. Ellos creen, y nosotros también, que el automovilismo será uno de los grandes atractivos de esta Exposición, casi el principal llamativo, como lo fué la torre Eiffel en su día ó el Palacio de la Alimentación. La clase 30, que comprende á los automóviles con todos los carruajes y carretería, sólo tiene asignados 7.000 metros cuadrados que, descontando los pasos que hay que dejar, resultan reducidos á 3.500 metros, extensión total y manifiestamente insuficiente. Aun cuando los deseos de M. Picard son los mejores en favor de la nueva industria, no encuentra modo de complacer á los reclamantes. M. Dióñ anuncia su dimisión del Consejo de Administración si no se satisfacen sus deseos. M. Jeantaud propone construir el Palacio de la Locomoción, aun cuando hayan de contribuir al coste los interesados en la industria.

Las opiniones están algún tanto divididas respecto á si se han de resignar los constructores de automóviles á situarse fuera del Campo de Marte, ó si es mejor atenerse á éste, mejor ó peor, como se pueda.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. 16 de Noviembre de 1898.

EL TELÉGRAFO SIN ALAMBRES

La Compañía que se formó en Londres para explotar el sistema de Marconi de telégrafo sin alambres ha decidido aumentar su capital desde £ 100.000 á 200.000. El objeto parece ser muy principalmente, construir el material que ahora tienen que encargarse á diferentes constructores, imponiéndolos en ciertos secretos de construcción que se considera imprudente salgan del conocimiento de un limitado número de las personas de más confianza dependientes de la Compañía. Al mismo tiempo el aumento de capital se destina á hacer conocer el sistema en los países en que hasta ahora no se han hecho demostraciones. La Compañía posee nada menos que 22 patentes para distintos países, entre ellos sin duda la de España. Es de creer que cuando se entere que para la validez de la patente aquí tiene que demostrar la práctica dentro de los dos años de la fecha de la patente, sea nuestro país uno de los primeros de que se haya de ocupar. No sabemos cómo puede explotarse aquí esa patente, dadas las leyes por las cuales el Estado ejerce aquí un monopolio de las comunicaciones. De esto parece deducirse que lo natural será que el Estado se entienda con la Compañía poseedora de la patente española para adquirir el derecho á explotarla. No creemos que sea conveniente tratar por suma alzada, pues probablemente las exigencias serían grandes y la utilidad del empleo general de telégrafo sin línea no está bastante demostrada aún; por esto aconsejariamos un ajuste de un canon moderado por cada aparato que se instale por una sola vez ó un tanto anual por cada uno.

Hasta ahora la distancia demostrada entre los puntos en que funciona no pasa de 40 kilómetros; pero las ventajas de poder comunicarse con buques que estén navegando á esa distancia y también con las locomotoras en movimiento en los ferrocarriles darán muchas aplicaciones al telégrafo sin línea. El Gobierno inglés hasta ahora no ha aceptado el entrar en inteligencias para el uso de las patentes. Se va á establecer inmediatamente una línea entre Calais y Dover, es decir, entre Francia é Inglaterra. Tal es el estado actual del telégrafo sin hilos, del cual probablemente no tardaremos en ver algo en España.

Precio de la cocina eléctrica. — Dice el *Electricien*: «Todas las amas de casa conocen, por lo menos de oídas, las incontestables ventajas de la cocina eléctrica, y deseosas de adoptar esta transformación, no piensan más que en parrillas eléctricas, ollas eléctricas, etc. etc.; pero en el momento de decidirse se levanta ante ellas el espectro del dinero. Calculan los

precios exagerados, no sólo de los nuevos aparatos, sino también del de esa misteriosa electricidad, que va á ser necesario gastar para asar cinco chuletas, una pierna de carnero, hacer hervir la olla... y siguen empleando, por no decidirse, el sucio carbón, el gas ó el petróleo. Pensando probablemente en estas dudas, y con la esperanza de concluir definitivamente con ellas, un habitante de Francfort se ha dedicado, nos dice el *Elektrotechnischer Anzeiger*, á calcular detalladamente lo que cuesta, plato por plato, el hacer una comida para cuatro personas con calefacción eléctrica.

Pagando la corriente á razón de 0,18 pesetas el kilowatt-hora, ha establecido las siguientes tarifas.

PLATOS	Amperes gastados	Minutos	Precios.
			Pesetas.
Cochura de tres libras de vaca...	8,7	20	0,06
Para conservar caliente el cocido...	2,6	154	0,13
Cochura de una coliflor...	8,8	22	0,07
Estancia en el horno de los platos anteriores...	8,8	20	0,06
Salsa de huevo para la coliflor...	0,6	1	0,02
Para conservar caliente el plato anterior...	3,1	14	0,01
Cuatro chuletas asadas...	5,5	10	0,03
Patatas fritas con manteca...	5,0	25	0,04
Gasto de calor inútil de las cacerolas...	5,5	5	0,01

Ó sea la módica suma de 43 céntimos de peseta para cocer una comida suficiente para cuatro personas.

Para una comida de seis personas, sólo se han gastado 35 céntimos de peseta, estando compuesta aquella de carnes asadas, un pescado con salsa de tomate, patatas, y arroz á la Condé.

La limpieza de los platos y fuentes, etc., hecha con 11,35 litros de agua caliente, cuesta 6 céntimos.

En fin, debe calcularse que para una familia de cuatro personas, haciendo tres comidas, el gasto diario será unos 60 céntimos de peseta.»

Tranvías eléctricos. — La Compañía Barcelonesa de Electricidad ha comprado el tranvía de vapor de Barcelona á Sarriá y Badalona, y el de sangre de Barcelona á Sans, para explotarlos con tracción eléctrica.

Electricidad en Béjar. — Ha regresado á Madrid nuestro compañero D. Carlos T. de Tolentino, después de preparar los trabajos para una central de electricidad cuyas máquinas se moverán con fuerza hidráulica de un salto de 62 caballos á 2.500 metros de la población. La corriente trifásica se transmitirá á 3.000 volts y el material eléctrico se suministra por la casa de los Sres. Siemens y Halske, en la que el Sr. Tolentino presta sus útiles servicios, por sus simpatías y la práctica que ha adquirido.

La tracción eléctrica en Alemania. — De lo que es la tracción eléctrica actualmente en Alemania se puede deducir lo que será en España en plazo relativamente corto. En 1896 sólo 51 poblaciones tenían tranvías eléctricos, y en Septiembre de 1897 eran ya 64. Actualmente hay 26 líneas de tranvías y ferrocarriles eléctricos en construcción. En el primero de estos años sólo había en servicio 1.571 carruajes con motores eléctricos, y en el siguiente llegaron á 2.255. Aun cuando las corrientes que emplean los ferrocarriles y tranvías son 24.920 kilowatts diarios, todavía las centrales de alumbrado producen 67.340. Es de creer que al cabo será incomparablemente mayor el número de kilowatts que emplee la tracción que el empleado en luz. Cuando se prevé la importancia de las cifras que la electricidad habrá de representar en España se echa mucho de menos un gran establecimiento de material eléctrico que haga frente á las necesidades del porvenir previsto. No es posible hacer lo que España necesita con pequeños capitales; es preciso montarle desde luego con diez millones de pesetas ó dejar el campo abierto á la industria extranjera.

Los encendedores de gas automáticos en Inglaterra. — Ahora empiezan á usarse en Inglaterra los encendedores automáticos de gas que desde hace más de un año empleamos nosotros con completo resultado.

En Inglaterra se ha formado, para explotar el invento, un Sindicato con el nombre de *Matchless Gas Lighting Syndicate* (Sindicato de encendedores de gas sin cerillas). Por lo que se deduce de la descripción que del aparatito hace un colega inglés, allí todavía no se conoce sino el *Fiat Lux*; pero como no se habla del *Simplex*, se puede presumir que éste no se exhibe allí aún. Después de tanto tiempo de usarlo nosotros sin experimentar el menor inconveniente, claro es que tenemos que declararlo un invento en extremo útil; pero al mismo tiempo comprendemos la lentitud con que se introduce y propaga, por dos razones. Es un aparato en absoluto caro, pues si bien es verdad que produce mucha comodidad, no se puede gastar en cerillas en toda la vida de un hombre en encender el gas lo que cuesta el aparato automático. Además es un aparato relativamente tan sencillo que, sin duda, habrá de llegar el día que se venda por 1 peseta en vez de las 12 pesetas á que se vende hoy. El precio está completamente forzado por lo que se ha pagado por las patentes y por lo que quieren ganar en proporción los adquirentes de éstas. No sabemos qué propósitos tendrán los que han formado el Sindicato inglés en cuanto á precio; pero si quieren vender en proporción del precio de España, no harán, seguramente, gran camino.

No conocemos la fecha de la patente española; pero si los propietarios de ésta no se ocupan á tiempo de ponerla en práctica aquí, la tendrán perdida y todos podrán fabricar los aparatos. Ha habido varios conatos de querer montar la construcción en nuestro país; pero los que poseen la patente exigen precio tan subido, que vemos poco probable que se llegue á una inteligencia. Las fábricas de gas son enemigas de estos aparatos, pues pueden contribuir á economizar gas, porque se prestan, como la luz eléctrica, á interrumpirla y restablecerla con toda facilidad sólo con abrir la llave.

Nuevo procedimiento para el carburo de calcio. — Dos ingenieros húngaros han mejorado los pro-

cedimientos de fabricación del carburo de calcio abaratando el coste y consiguiendo un producto absolutamente puro, al punto de diferenciarse á primera vista por su pureza de cualquiera otro obtenido por los demás sistemas en uso. Lo que se sabe del nuevo procedimiento, es que la mezcla para formar el carburo se trabaja de manera que forma una masa compacta, buena conductora de la electricidad, resultando superfluo el empleo de electrodos de carbón. Se emplea para el elemento carbono, un cok bien quemado, se pulveriza y se mezcla intimamente con la materia de que se va á formar el carburo. De este modo se obtiene una masa compacta, en la cual las partículas de carbón resultan en bastante contacto unas con otras para constituir un buen conductor de corriente. Se puede todavía aumentar la conductibilidad rodeando la masa de polvo puro antes de someterla á la incandescencia, á fin de formar una capa delgada de cok. Esta manera de fabricar tiene además la ventaja de resistir perfectamente á la influencia de los agentes exteriores perjudiciales.

Se debe considerar como variante de este sistema el empleo de capas de carbón puro en las mezclas. En estas condiciones, la fabricación del carburo no tiene lugar en toda la sección transversal de la masa, sino que, por el contrario, empieza en la capa más conductora y avanza progresivamente, de manera que el desprendimiento de gases no se verifica de un modo demasiado rápido.

Falta hace que venga algo á abaratar el coste del carburo de calcio, pues mientras no se venda el puro al detalle á 25 céntimos de peseta el kilogramo ó menos, no derrotará al petróleo por completo, que es el primero y principal papel que deseamos que represente el acetileno en España.

Las bombas de incendio de vapor. — Entre los muchos servicios que el señor alcalde de Madrid está mejorando, se encuentra el de incendios, para el cual se propone adquirir un cierto número de bombas de vapor. El ensayo de una de ellas tuvo lugar el 4 de Noviembre en el Prado de Madrid, y su resultado fué satisfactorio, por lo cual suponemos que las dos más que se adquirirán por ahora, serán del mismo sistema. Hubo diez proposiciones de varias casas constructoras; pero al fin se hizo el pedido del ejemplar de ensayo á la conocida casa de Shand Mason y Compañía, de Londres, representada por D. Julius G. Neville en España. El tipo adquirido es el que lanza un chorro de 1.000 litros por minuto á una altura de 20 metros. La disposición de la caldera es especial para levantar vapor rápidamente, y se tarda, desde que se enciende, cinco minutos en tener la presión necesaria para funcionar, pudiendo levantarse el vapor en el camino al lugar en que ha de funcionar. La bomba está construída con gran esmero y solidez y su manejo resulta fácil, exigiendo sólo dos hombres para su marcha.

Consideramos una gran mejora en el ramo de incendios el contar con un cierto número de bombas de vapor, pues siempre recordamos haber oído al jefe de los bomberos de Londres, el capitán Shaw, que los grandes incendios de Londres, como el histórico, se hubieran repetido muchas veces en este siglo, si no se hubiera adelantado tanto en los medios de acudir á tiempo con medios enérgicos, contándose entre ellos las bombas de vapor.

BOLETÍN DE AUTOMÓVILES

AUTOMOVILES EN ESPAÑA

Poco á poco va habiendo en el país un número de automóviles suficiente para despertar la atención pública hacia ellos y que empiece á comprenderse que se trata de un progreso. No pueden fundarse esperanzas en que se vea todo el alcance del mismo desde luego, por muchas razones; no siendo la menor el que, por el pronto, lo que más se viene á la vista es que los automóviles son un recreo, un *sport*, como ahora se dice; serán muy pocos los que vean aún el aspecto altamente utilitario y transcendental de lo que, por el coste del momento, parece reservado á las personas pudientes y á los que buscan nuevos entretenimientos y nuevas sensaciones. Por mucho tiempo estará en la idea de las gentes que los automóviles han de ser objetos de lujo, asimilándolos á los carruajes de esa índole del día. Sólo el tiempo modificará las ideas, y se verá que la verdadera importancia de los carruajes mecánicos es sólo comparable á los ferrocarriles y al telégrafo, llamados á introducir modificaciones en las costumbres sociales, por lo que facilitan el movimiento y las relaciones de todo género, representando el mayor y mejor aprovechamiento del tiempo, del dinero, del trabajo y de las facultades, determinando que lo que no se gaste en las traslaciones de las personas y las cosas sea tanto más tiempo, más dinero, más trabajo y más facultades disponibles para otros fines de cultura y mejoramiento individual, del que sumado resulta el general.

Cuando se hablaba hace pocos años de automóviles, los más creían que se trataba de algo que, por lo remoto, no merecía atención inmediata, y éstos eran los menos pesimistas, pues la inmensa mayoría se inclinaba mucho más á creerlo una chifladura, tan grande como parecerá hoy el decir que los automóviles de España serán 2 ó 3 millones, y un impuesto moderado sobre ellos produciría al Tesoro público una suma tan considerable que, si los ministros de Hacienda no nos acen de ellos la fábula de la gallina de los huevos de oro, sobre este impuesto se podría fundar, y tendría iertas ventajas, la amortización de toda la deuda nacional en plazo práctico para restablecer el crédito de Hacienda española, si á ello se destinaba el producto de ese impuesto.

Entiéndase bien que decimos esto con plena conciencia de que, por lo atrevido, aun pensado, es más ara callado que para dicho. ¿Quién puede asentir en ue haya muchos millones que sacar de lo que hoy no ría ni para el sueldo del portero de la oficina que reudara semejante impuesto? Ni aun lo que ya se ve Francia da la medida de lo que serán los automóles en España si por parte de los Gobiernos se sabe tar las cuestiones referentes á esta invención fin de lo, á la que le reserva tan singular papel el próximo. atribuye al señor conde de San Bernardo el pensamiento de proponer á las Cortes la primera ley en favor l nuevo modo de locomoción; pero no conocemos el tido en que lo hará. Entretanto ya se cuenta en Es-

paña con un número de automóviles que permita preparar la opinión para lo que ha de venir.

El hecho más saliente que tenemos hoy es el viaje que va á emprender próximamente desde París á la frontera de España y quizás hasta Madrid mismo, el señor conde de Peñalver en un carruaje con motor de gasolina y de seis asientos. Si se decide á llegar hasta Madrid y lo hace sin dificultades, el hecho no podrá menos de impresionar muy favorablemente, y producirá el convencimiento de que los nuevos carruajes con motor de esa clase, se encuentran en estado práctico para hacer cualquier viaje de un punto á otro de España por carreteras bien conservadas. De qué modo y en qué grado pesará el hecho sobre la opinión pública para que se levante un clamor para que las carreteras que se encuentran en nuestro país, en general, en un estado de conservación tan deplorable, se pongan á la altura de las de Francia ó Bélgica, ó en el estado de las de nuestras provincias vascas, es el primer problema que se planteará. Los pesimistas creen que se ha de renunciar á los automóviles en España por ser las carreteras tan malas; nosotros creemos, por el contrario, que á lo que se renunciará será á tener la conservación tan abandonada y tan desigualmente cuidadas.

Otro acontecimiento, llamémosle así, para la propaganda de los automóviles en España, es de un género muy singular. Que personas de la ilustración del señor conde de San Bernardo ó del señor conde de Peñalver se apasionen por los automóviles, se comprende; pero era muy de temer que éstos encontraran un cierto grado de oposición en determinadas clases. De la que menos podía esperarse paso alguno en favor de los automóviles era de los buenos jinetes y toreros; y, sin embargo, el primer automóvil bien presentado en Andalucía lo ha sido por el diestro Reverte, quien está llamando la atención con un automóvil que diariamente lleva, bien manejado, al concurrido y poético Paseo de las Delicias, en Sevilla. Hasta por telégrafo se ha comunicado la noticia á Madrid. Suponemos se trata de algún carruaje con motor de petróleo también, y por más que este género de tracción no sea, en nuestro juicio, el definitivo del porvenir, no le negamos su influencia de actualidad.

Pudiera España tener la fortuna de que un ministro de Hacienda alcanzara todo el mal de mantener el derecho actual al petróleo, ó que un grupo de capitalistas abaratara este renglón, explotando las pizarras bituminosas del país, y todavía los automóviles de petróleo no tendrían otro papel que el de hacer más patentes las ventajas de los eléctricos, que serán los definitivos, aun en su estado actual; en aquel á que nosotros concebimos que llegarán en el siglo próximo, no respondería á nada el explicarlo por ahora.

Otro movimiento importante en favor de los automóviles se produce también en Asturias, y los triciclos y *voiturettes* de Dióñ Boutón pronto llegarán á una docena. También en este caso se trata de motores de gasolina; es una fatalidad; pero la Humanidad no progresa á saltos y la imitación es su tendencia; en Francia están en favor los carruajes de petróleo, y esta es la

razón para que se empiece por ellos en España. En Asturias, como en todas partes, al fin triunfarán los carruajes eléctricos; pero, aun transitoriamente, allí sería más razonable propagar el uso de los carruajes de vapor levantado con cok, que no aplicar el petróleo. Tanto uno como otro género de motores, necesitan aptitudes mecánicas para su manejo y cuidado; pero de tener que aplicar aquéllas, es infinitamente más racional en España irse al cok que á la gasolina. Con motores de cok se puede viajar por toda España sin carecer de combustible, pues cuando no se encuentre cok se puede apelar al carbón vegetal, que no falta en ninguna parte. Indudablemente, en Cataluña se estará haciendo algo también para introducir los automóviles; pero el entusiasta de ellos allí que cuidaría de tenernos al corriente ha fallecido hace pocos meses. El impulso al empleo en España de los automóviles está dado, en muy malas condiciones por cierto, tanto por el coste como por el género de motores; actualmente, lo que hace verdadera falta es dar impulso á la construcción de ellos en el país.

Los coches eléctricos en París.—*La Ilustración Española y Americana* del 8 del corriente publica un interesante artículo sobre automóviles eléctricos en París de un carácter esencialmente popularizador, el cual nos proponemos reproducir, sintiendo no poder hacerlo disponiendo de los clichés. Pronto habrá 100 cocheros ya adiestrados para lanzar ese número de carruajes á la calle de la capital de la vecina república; pero todavía, económicamente, se considera un ensayo.

Exposición de automóviles en Alemania.—Tenemos muy pocos medios hasta ahora de mantenernos al corriente de lo que se hace en Alemania para el progreso de los automóviles, y lo sentimos sobremanera, porque tenemos la certeza de que el primer país en que se construirán los nuevos vehículos en condiciones de precio relacionadas con un coste bajo, será en Alemania.

Según el *Zeitung des Vereins*, se anuncia una Exposición de ciclos y automóviles en Berlín, que se celebrará en Mayo de 1899, organizada por la Unión de Automóviles de la Europa Central.

Todas las clases de automóviles y sus accesorios estarán representados, y sin duda alguna será notable.

Una vez que los industriales y hábiles constructores alemanes se convenzan de que hay un negocio grande que hacer en la exportación de automóviles, los progresos de esta industria en aquel país se realizarán á pasos agigantados.

El coche de punto núm. 16.030, de París.—El coche de punto que con el núm. 16 030 se ha puesto al servicio público en París, no es ni berlina ni *Victoria*, sino un tipo de familiar ó *break* como el que es de uso más frecuente en Córdoba que en ninguna otra población que recordamos. Tiene capacidad interior para seis personas y un pescante con capota para dos personas. El motor es de petróleo. El público parisiense apenas se ha enterado aún de que ese es un coche que se puede alquilar por horas al mismo precio de los demás, y es un problema aún si lo aceptará como sustitución de la berlina ó la *Victoria*, á pesar de que se le ve constantemente circulando en la región de los bule-

vares. El carruaje pertenece á la Sociedad *L'Automobile*, que ha querido romper con las costumbres, presentando para la circulación intraurbana un tipo de carruaje que hasta aquí sólo se ha aceptado para las excursiones campestres.

Los concursos del Club Automóvil de Francia en 1899.—El siguiente programa de concursos para el año próximo, propuesto por M. Jeantaud, ha sido aprobado por unanimidad por el Club Automóvil de Francia.

CONCURSO DE ACUMULADORES

1.º En Abril, en París; un concurso de acumuladores especiales para tracción mecánica en carreteras y tranvías.

El concurso tendrá lugar en el laboratorio del Club.

CONCURSO DE COCHES DE PUNTO Y PEQUEÑOS COCHES DE REPARTO DE MERCANCIAS

2.º El 1.º de Junio, en París; concurso de vehículos mecánicos para servicios urbanos, que comprenderá tres categorías:

A. Servicio de coches de punto: berlinas, etc.

B. Servicio de reparto de mercancías (carruajes pequeños que lleven de 50 á 100 kilogramos de carga útil cuando más, y que puedan ser llevados por una sola persona): carruajes anunciadores ó de reclamo.

C. Coches de repartir mercancías que puedan transportar al menos 500 kilogramos de carga útil.

CONCURSO DE VEHÍCULOS PESADOS

3.º En Octubre, en Versalles; vehículos con motor mecánico, que comprendan tres categorías:

A. Carruajes para el servicio por asientos: ómnibus *char-à-bancs* para mínima carga útil de una tonelada.

B. Vehículos para transportar mercancías que lleven al menos una tonelada de carga útil: camiones, furgones, etc.

C. Vehículos especialmente destinados al reparto de mercancías en los suburbios: carga útil máxima, 750 kilogramos.

No es ya sólo en Inglaterra y en Alemania donde los automóviles van á tomar una parte tan importante como adecuada en el servicio de correos. En Holanda se ha mandado estudiar esta cuestión con toda urgencia, y el resultado de que se adoptarán no puede ser dudoso. En Francia, maestra del expediente, ó corregido, aumentado y empeorado en España, se piensa en ello; pero allí hay que escribir y mover muchos resortes antes que en lo oficial se llegue á nada práctico.

Caso curioso.—Un gran carromato tirado por tres fuertes caballos se encontraba detenido en una gran cuesta, en la calle de Hauppoul, porque los caballos no podían vencer la resistencia que ofrecía el carruaje cargado con el peso de 6 toneladas de un árbol de hierro. Sucedió que en este momento llegaba á aquel lugar un tren automóvil de Scotte, y en pocos minutos se desengancharon los caballos y se enganchó el automóvil al carretón, que subió la cuesta arrastrado por aquél con toda facilidad, llevándolo hasta la fábrica de M. Fauvel. El hecho se ha comentado mucho como caso de crédito para el automovilismo.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Noviembre de 1898.

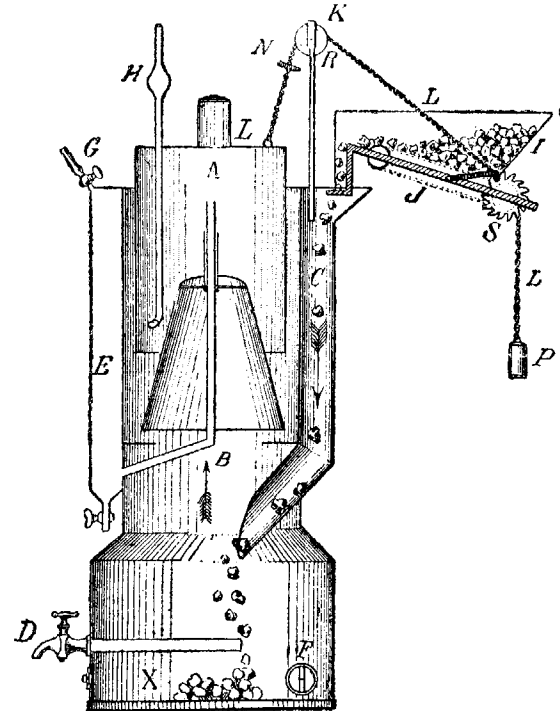
APARATO AUTOMÁTICO PARA EL ACETILENO

«EL PERPETUO», SISTEMA ROUSSELET Y DE LABROUSSE

El aparato que representa el dibujo que acompaña responde á todas las exigencias señaladas por M. Moissan para reducir el carburo de calcio á gas acetileno.

Es un gasógeno y gasómetro compuesto de las partes siguientes, representados en el dibujo:

- 1.º Una cuba B.
- 2.º Una campana A.
- 3.º Un tubo de alimentación C.
- 4.º Un condensador E.
- 5.º Una tolva de acción automática J I O.



El funcionamiento del aparato no puede ser más sencillo. El carburo se deposita en la tolva de acción automática y entra á medida que hace falta en el tubo C, llegando al fondo de la cuba B. Allí se descompone por el agua, desprendiéndose verticalmente el gas, que pasa á la campana A. El aparato está construido de modo que ningún gas pueda escaparse, sea por el tubo C, sea por el espacio que queda entre las paredes de la cuba y la campana; ésta por su peso fuerza el gas á salir por el tubo interior y entrar en el condensador E, y de allí por la llave C va á la canalización.

El carburo debe estar en pedazos de tamaño menor que el diámetro del tubo C, y además debe humedecerse con petróleo.

Esta operación no hay que hacerla diariamente, sino una sola vez cuando se recibe el carburo, bañando los pedazos en petróleo durante tres ó cuatro horas y poniéndolos después á escurrir. Esta preparación tiene por objeto que el carburo no pueda descomponerse al atravesar el tubo C. Además tiene la ventaja de preservar el carburo del efecto de la humedad, aunque sea algunos meses, si se le tiene en una caja bien tapada.

La parte principal del aparato *El Perpetuo* es el cargador automático: es sencillamente una caja cuyo fondo es una correa sin fin que pasa entre dos poleas. La polea S lleva una rueda dentada que engrana con la cadena L, y pasando por la polea R se sujeta á la campana. La cadena lleva en cierto punto una barrita N que impide pase del punto K. El contrapeso P tira de la cadena cuando la campana sube. Un trinquete J inmoviliza la rueda dentada ó impide que la correa retroceda cuando no está solicitada á avanzar por la campana.

Suponiendo, pues, que la tolva esté llena de carburo y la campana llena de gas, la cadena L no estará atirantada entre la campana y la polea y el cargador no se moverá; pero á medida que el gas se consume la campana baja y tira de la cadena, que poco á poco se atiranta. Cuando la campana al bajar llega á cierto punto la cadena da movimiento á la rueda dentada S; ésta hace mover á la correa sin fin que está cargada de carburo y cae en el tubo C uno ó dos fragmentos de éste que se van al fondo de la cuba X; cuando se produce gas la campana sube, la cadena se afloja y el cargador se detiene hasta que vuelve á producir la acción descrita para que otra vez entre carburo; esto mismo se repite mientras haya carburo en el cargador y se consume gas.

Sólo como medida de precaución la campana tiene un tubo de evacuación H, del cual sale otro de caucho al exterior. Este tubo tendrá su utilidad en el caso que hubiera exceso de producción, lo cual no sucede jamás si sólo se emplea carburo del tamaño conveniente. En cuanto á la lechada de cal, se extrae por la llave D cuando se va espesando demasiado.

El funcionamiento del aparato es, pues, sumamente sencillo una vez en marcha. Consiste en:

1.º Vigilar que haya siempre carburo en la tolva automática, lo cual es fácil de ver, puesto que se carga al aire libre y se le echa el carburo como se puede cargar carbón en el fogón de una cocina.

2.º Dar salida siempre que convenga á la lechada de cal, reemplazándola por una cantidad igual de agua.

Esto se hace sin desmontar pieza alguna y sin interrumpir el alumbrado.

Como *El Perpetuo* no tiene mecanismo alguno complicado no hay peligro de que nada se descomponga; la presión producida por el peso de la campana es constante. Cuando se cierra la llave G del gas se detiene instantáneamente la marcha del aparato, sin hacer gasto tan luego como cesa de funcionar.

En cuanto á seguridad, *El Perpetuo* presenta una gran ventaja: se carga al aire libre. Para echar el carburo no hay que abrir aparato alguno que pueda contener acetileno que esté ya producido.

Por otro lado, como la caída del carburo en el agua es tan gradual en una gran cantidad de agua, se evita el calentamiento y sus consecuencias.

El gas al desprenderse para llegar á la campana atraviesa una capa considerable de agua y se encuentra frío, lavado y libre de las impurezas que pudo contener, pasa en seguida al condensador E, en el que deja el vapor de agua que pudiera llevar. Se encuentra, pues, prácticamente puro cuando entra en la canalización.

Resumiendo, las condiciones de *El Perpetuo*, son: presión constante, funcionamiento sencillo, producción continua é ilimitada de gas, economía, gas puro, prácticamente, que es del máximo poder iluminante.

Los constructores son los Sres. Rousselet y Compañía, Guelma, Argel.

INDUSTRIA AZUCARERA EN GRANADA

Según los datos que facilita nuestro colega *El Defensor*, la exuberante producción agrícola del suelo granadino y el creciente desarrollo cultural de la raíz sacarina, han acumulado capital en cantidad de pesetas 20.000.000, que representan tanto en capital de edificios, maquinaria, etc., como en capital circulante, la existencia de las diez fábricas que elaboran azúcar de remolacha.

Con una potencia industrial de 2.500 toneladas métricas diarias, los diez ingenios, que representan un valor de 9.500.000 pesetas, pueden difundir en el período de la campaña 300.000 toneladas, que acusarían un valor de 10.000.000 de pesetas y que son el producto de 120.000 marjales, cuya explotación representa un gasto de 5.200.000 pesetas, invirtiendo 1.440.000 jornales, por valor de 2.300.000 pesetas.

Las fábricas pudieran producir 12.000 toneladas nominales de azúcar por valor de 16.800.000 pesetas; 8.200 toneladas de melaza por valor de 900.000 pesetas; 220 toneladas de miel por valor de 140.000 pesetas y 120.000 toneladas de pulpa, consumiendo 45.000 toneladas de carbón que valen 2.200.000 pesetas, incluyendo el arrastre, y 40.000 metros cúbicos de piedra por valor de 120.000 pesetas.

Las diez fábricas emplean en la campaña 180.000 jornales y al transporte de la raíz se dedican en dicho período 800 carros y 3.000 caballerías mayores.

Análogos cálculos pudieran establecerse respecto á la producción de las diez fábricas que elaboran azúcar de caña en el paradisíaco litoral granadino y cuyo capital fijo y circulante representa otros 20.000.000 de pesetas.

Si esto pasa por el Sur en la industria azucarera, ya

saben nuestros lectores el movimiento en las provincias de Oviedo, León, Zaragoza y Valladolid en el mismo sentido de crear nuevas fábricas. Últimamente una reunión de capitalistas en Santander ha acogido entusiásticamente también un proyecto de crear una fábrica en aquella provincia. A este paso la hasta aquí pingüe industria se convertirá en una ruinosa, y entre tanto ¡cuántas buenas industrias posibles en España siguen sin que nadie piense en ellas! La destilación de pizarras, por ejemplo.

El contador de electricidad de Aron. — Se ha formado en Inglaterra una Sociedad para construir el contador de electricidad de Aron, no sólo en aquel país, sino en todas las naciones importantes de Europa (incluso Alemania), y también en los Estados Unidos. El capital de la Compañía será de £ 250.000 en acciones, de las que se ofrecerán la mitad al público como acciones cumulativas con 6 por 100 de interés. Las acciones preferentes recibirán, además del 6 por 100, el 25 por 100 de lo que exceda después de pagar 10 por 100 á las acciones ordinarias. Los vendedores reciben por la cesión de las patentes £ 205.000, de las cuales £ 80.000 en efectivo, y £ 125.000 en acciones ordinarias. Las patentes originales de Aron vencieron en Abril de este año, pero son tantos los perfeccionamientos hechos en sus contadores desde entonces, que casi se pueden llamar aparatos completamente nuevos por las patentes de 1892 y 1894. Tal como se construyen ahora, la cuerda se da automáticamente, y se regulan del mismo modo, y es un aparato mucho más compacto.

Si se ha de construir en todos los países de importancia, suponemos que España sea uno de ellos, y por esto nos apresuramos á dar la noticia.

El consumo del gas en París. — El consumo del gas en París sigue en crecimiento; en Agosto de este año, con relación al mismo mes del año pasado, la recaudación fué 10 por 100 mayor. En todos los meses del año reunidos está en 2 por 100 de aumento sobre igual suma del año anterior. Esto prueba la gran defensa que tienen las fábricas de gas contra la invasión del alumbrado eléctrico, por los mecheros incandescentes por un lado, y por la calefacción por gas por otro: crece el consumo de gas y también el de corriente eléctrica.

Tranvía con motor eléctrico. — D. José de Cárcer y Salamanca ha pedido la concesión de un tranvía con motor eléctrico entre Reus y Tarragona, dando servicio á varias calles en la primera de las poblaciones y en el muelle de la segunda, así como en la Rambla de San Juan y Plaza de Olózaga.

Conservación del acetileno. — El acetileno no puede encerrarse en sacos de caucho porque esta materia es permeable á este gas. En un saco que había permanecido lleno de aire durante tres ó cuatro días, se introdujo acetileno, y á la media hora de lleno se notaba ya olor á acetileno, bastando tres días para que quedase vacío. Después de bien expulsado todo aquel se volvió á llenar de gas de alumbrado sin que experimentara pérdidas, quedando demostrado que las producidas con el acetileno eran debidas á la propiedad de este gas y no á otra causa.

BOLETÍN DE AUTOMÓVILES

LOS AUTOMÓVILES EN PARÍS

Ocupamos hoy la mayor parte del espacio con la siguiente relación, especialmente literaria, de los coches eléctricos en París, publicada por *La Ilustración Española y Americana*, por más que tenemos que hacerlo sin los dibujos. Los carruajes eléctricos en sus exterioridades, en dibujos pequeños, se parecen demasiado á los demás coches desenganchados, y no le quita su carácter popularizador al trabajo del Sr. Mar el publicarlo sin los dibujos de *La Ilustración*:

«De aquí á dos ó tres semanas, la Compañía de coches que con tanto acierto preside M. Bixio, cuyo nombre es popularísimo en el mundo comercial, pondrá al servicio público un centenar de coches movidos por la fuerza eléctrica y destinados á servir de experimento, de ensayo práctico, si así puede decirse. De los resultados de esta tentativa audaz depende que los visitantes de la Exposición de 1900 encuentren un servicio cómodo, rápido, elegante y barato para visitar París, recorriéndolo en todas direcciones sin los inconvenientes de la tracción animal y sin el *touf, touf* desagradable del motor de petróleo.

Desearo informar á los lectores de *La Ilustración*, sin traducir de acá y de allá, pedí autorización para visitar los talleres y presenciar los trabajos preparatorios. M. Gourdon, director de la Manutención de la Compañía, electricista eminente, profesor pacientísimo de los nuevos cocheros y persona de una amabilidad exquisita, me invitó á acompañarle de París á Aubervilliers, en coche eléctrico, y allá fui ayer al punto de la cita, acompañado de un fotógrafo que tomara *acta instantánea* de lo más interesante de la excursión.

— Vea usted nuestro taller provisional, nuestra sala de carga de acumuladores. Supongo que una explicación puramente técnica de todo esto no será lo más conveniente para usted.

— En efecto. Dejemos á un lado el tecnicismo.

— Aquí tiene usted un coche cerrado. Cuatro plazas en el interior y una sola para el cocherero.

— ¿Cuánto pesa este carruaje?

— ¡Ah!... Ha puesto usted el dedo en la llaga. He ahí el punto negro: el peso de los acumuladores. El coche, dispuesto á marchar, pesa 1.800 kilogramos.

— ¿Y el acumulador por sí solo?

— Ochocientos. Casi la mitad del peso total.

— Pero, en fin, el coche marcha, y ese punto negro lo irán ustedes borrando poco á poco.

— ¡Ah!... ¡Seguramente!...

— Explíqueme usted el modo de funcionar.

— Sencilísimo. A la izquierda del conductor hay una palanca: cuando está vertical marca la inacción; avanzándola un punto, un *eran*, el coche se pone en movimiento *al paso*; avanzándole dos puntos, tres, cuatro, la velocidad aumenta gradualmente.

— ¿Cuál es la velocidad máxima?

— En el cuarto punto. Quince kilómetros por hora..., porque no se nos ha podido permitir más sin riesgo para los transeúntes. Pero ya sabe usted que la con-

sentida á los coches con caballo es ocho kilómetros; por lo cual hay ya casi otro tanto de ventaja.

— Falta hacía.

— Haciendo retroceder la palanca hasta la posición vertical, la corriente queda interceptada, y, por lo tanto, el movimiento también; llevándola otro punto hacia atrás, el coche retrocede *al paso*, he ahí todo.

— Vamos ahora á los dos pedales.

— El más largo, donde se apoya el pie derecho, inmoviliza el juego trasero de ruedas, á la vez que corta la corriente; el del pie izquierdo hace oficios de freno, apoyando un cojinete contra la llanta de cada una de las dos ruedas traseras.

— ¿Llanta de caucho macizo?

— Exactamente. A la izquierda, siempre dispuesta á *gritar*, la sirena, con la pera de goma que le sirve de impulsor; á la derecha, un manubrio que el conductor no ha de abandonar nunca, y que ajustado á una rueda que por medio de un engranaje sin fin pone en movimiento el árbol director, hace girar el juego delantero de ruedas que dirige al vehículo. Si el conductor da vueltas á la derecha, el coche se dirige hacia la derecha, y viceversa.

— ¿Eso es todo?

— Esta varilla escalonada ó dentada que ve usted frente al pedal del freno, sirve para fijar el pedal cuando el coche está parado. Por último, hay una pieza importantísima, la llave de seguridad.

— Veamos.

— Cuando el coche está en la parada, el conductor aprieta el freno, retira la llave, con lo cual queda cortada la corriente, la guarda en su bolsillo y ya puede tranquilamente pasearse: los 1.800 kilos, peso total del vehículo, son como masa muerta clavada en el suelo. La llave, véala usted. En vez de ojo tiene un botón, una bola forrada de caucho; y en vez de guardas otras dos pequeñas bolas alargadas y unidas por sus extremos.

— Casi un sello para lacrar.

— Eso es; un sello de metal dorado, en forma de llave. ¿Ve usted este agujero que queda escondido detrás del talón del pie derecho del cocherero?

— Sí. La... cerraja.

— Cuando el coche ha de marchar, se introduce hasta el ojo, es decir, hasta el botón, la llave de seguridad en ese orificio; se da un cuarto de vuelta de izquierda á derecha, y el contacto queda establecido: el *caballo* está enganchado. Sube el cocherero á su asiento: en la mano derecha en el manubrio director, la izquierda en la palanca, los pies sobre los pedales, la vista al frente explorando el camino. Aflojense los frenos, se hace avanzar un punto la palanca y el coche se pone al paso.

— ¿Cómo se cargan los acumuladores?

— Véalos usted ahí ya dispuestos. Hácese entrar el coche hasta colocarle sobre esa plancha que ve usted ahí, en la vía férrea, soportando dos trozos de sus carriles, como las básculas de pesar vagones; por la vía férrea avanza, hasta debajo del coche, una carretilla que lleva encima el acumulador en su caja. La plancha que parecía una báscula es un ascensor que se

encarga de elevar la carretilla con su carga; se engancha ésta, así elevada, debajo del coche; baja de nuevo el ascensor, se saca la carretilla, y el acumulador queda colocado en su sitio. Por operaciones inversas se quitó antes el acumulador ya agotado.

Dos minutos bastan, como ve usted. Y ahora que todo está dispuesto... en marcha.

— ¿Adónde?

— ¡Á Aubervilliers!...

En aquel momento, el jefe del taller de montado de acumuladores, M. Guignot, viene á saludarme, y nos despide afectuosamente.

M. Gourdon ordena á los cocheros de una docena de coches que suban al pescante; hace montar en cada carruaje un cocho aprendiz; instala á nuestro fotógrafo, á Cañellas, en una berlina; da la voz de partida, y uno á uno van *arrancando* los vehículos con una facilidad admirable.

— Nosotros detrás en mi coche — me dice el complaciente director, invitándome á subir en una preciosa berlina de dos asientos.

Y así salimos del 112 de la calle Cardinet.

— ¿Aubervilliers está lejos?

— A 7 kilómetros. Llegamos en una media hora.

— ¿Esta bombita eléctrica colocada en el techo del coche alumbraba bien?

— Veá usted.

M. Gourdon dió vuelta á un botón colocado enfrente de él, y la bombita dió una luz brillante.

— ¿Todo alimentado por el acumulador que llevamos debajo del coche?

— Todo: las dos linternas de fuera también.

— ¿Cuántos kilómetros podríamos recorrer sin necesidad de cambiar el acumulador?

— Cuarenta.

— ¿Estos cocheros son electricistas?

— ¡Nada de eso!... Son nuestros cocheros de carruaje con caballo. Los que quieren pasar á este servicio se inscriben. La Compañía elige lo mejor, como moralidad, de entre los inscritos: los llevo á Aubervilliers, y con dos horas de lección por la mañana, dos por la tarde, la ida y la vuelta, en dos ó tres días el cocho de caballo es cocho... eléctrico.

— ¿Y en caso de accidente en el acumulador?

— Muy sencillo. El conductor aprieta el freno: pone la palanca á *cero*; retira la llave de seguridad, y avisa por teléfono al depósito, en donde hay un servicio técnico *permanente* para las reparaciones. En algunos minutos nuestros hombres están en el lugar de la parada. Los cocheros no deben tocar el mecanismo del carruaje ni el acumulador. El cocho no sabe ni debe saber más que mover la palanca; emplear los pedales; maniobrar en la rueda directora; poner y quitar la llave de seguridad, y hacer sonar la sirena para avisar á los transeúntes: nada más. ¿Hay un entorpecimiento?... al teléfono, que se encuentra en todas partes.

— ¿De modo que la inteligencia?..

— No nos hace falta para nada. Moralidad y nada más, porque un cocho borracho, por ejemplo, sería un peligro.

— ¿Y las paradas pueden hacerse con rapidez?

— ¡Instantáneamente!.. Palanca á *cero* y presión al pedal: no hay corriente, y las ruedas quedan entorpecidas: el coche para en el acto y sin perjudicar su mecanismo.

— ¿Qué hierro es ése que sale del pescante?

— ¡Ah!... El sitio donde *debía* colocarse el contador... Pero los cocheros no quieren contador. No hay manera de imponérselo. Tenemos que seguir con el sistema de exigirles cada mañana una cantidad por alquilarles el coche, y después ellos se van á recorrer París para reembolsarse y ganar mucho ó poco.

— ¿Y los precios?

— Exactamente los mismos que para los coches de tracción animal.

— ¿Y durante el aprendizaje, cuánto pagan?

— Les pagamos nosotros para que aprendan.

— ¡Ah! ¿Hemos llegado?..

— Sí... ¡Altol!... ¡Todos en fila!... ¡Los monitores abajo, y los aprendices en el pescante para tomar la lección!

.....
— Aquí tenemos 40.000 metros de terreno. Ahí, á la izquierda, construimos un gran cobertizo para nuestros caballos de desecho; allá, enfrente, la fábrica de electricidad para el nuevo sistema de tracción; aquí lo que acaba, allí lo que empieza.

Allí tiene usted la chimenea, que tendrá una altura de 40 metros, un diámetro, en su base, de 6 metros; la construcción contigua es el cobertizo de las calderas; la del centro, para las máquinas; toda la parte de la derecha está destinada á las salas de carga de acumuladores, cocheras, talleres de depósito, de reparación, etc. En cinco minutos un coche dejará su acumulador agotado, y tomará otro en plena carga. El lavado, limpieza, inspección, reparaciones, serán hechos con rapidez y de modo perfecto. Detrás de esas construcciones tenemos terreno disponible para *ensancharnos* tanto cuanto sea necesario.

— ¿Y esta calle?... ¡Ja, ja, ja!...

— Aquí tiene usted la reproducción exacta de la calle de Magdebourg, la más pendiente de París; al 10 por 100. Aquí hemos *sembrado* obstáculos de varias clases: adoquines de tela rellenos de paja, niñas con niños, velocipedistas, perros, niños, parejas de enamorados, bolsistas de *andar* pesado... Esos... personajes... de chapa de hierro representan á los transeúntes que dificultan la marcha de los carruajes. Nuestros cocheros han de bajar, subir y circular por esta calle sin tocar á ninguno de esos... señores, y sin reventar los adoquines.

— Voy á conducir á ustedes en mi coche adonde quieran

— Con mucho gusto... Subamos...

— ¿Adónde?

— ¡Á París!... Una vez allí, ya veremos.

Veinte minutos más tarde bajábamos del coche; nos despedíamos afectuosamente, y... empezaba yo este artículo á que doy fin aquí.»

A. Mar.

Línea regular de automóviles. — Se anuncia que se va á establecer una carrera regular de automóviles de Bilbao á Vitoria. Dudamos que sea pronto si se hace con los mejores para el caso, que creemos son los de Scotte; pues esta fábrica está agobiada de pedidos. Recientemente han salido para Argelia tres trenes de ese sistema de construcción destinados al transporte de mercancías.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 1.º de Diciembre de 1898.

EL ALCOHOL EN EL ALUMBRADO

El siglo empezó dándonos el gas como medio de alumbrado, y termina dándonos el alcohol, después de haber pasado los abaratamientos de la luz por el petróleo, el alumbrado eléctrico de arco voltaico y el gas por incandescencia. M. Denayrouse, inventor de un mechero de gas por la incandescencia, que mejora el Auer y se exhibe y vende en España por el comerciante don Félix Labat, de Madrid, ha hecho demostración ante la Sociedad para el fomento de la agricultura de Francia de lo que puede dar de sí el alcohol de alta graduación para producir luz. La utilidad de cualquier medio de alumbrado tiene que medirse dentro de ciertos límites en razón inversa del coste que tenga, pues á luz cómoda y agradable es tan difícil, que casi se puede declarar imposible aventajar á la luz eléctrica incandescente. Todo otro medio que haya de competir con éste, no es probable que tenga más ventaja que ofrecer, sino la de ser barato. Á la economía se supuso que respondía el acetileno cuando se hablaba de producirlo al coste de menos de 100 pesetas la tonelada; pero mientras se venda á 600 pesetas en Francia y á 900 en España, se puede dudar de que haga competencia á otros medios de luz en uso, sobre todo mientras no se encuentre una lámpara que pueda dar luz sin canalización, complicaciones ó peligros. La lámpara de alcohol de Denayrouse parece responde á la exigencia de la baratura, al menos en Alemania, y asimismo en Francia, donde el alcohol es muy barato, y donde tiene dos precios, el uno cuando está en estado potable, y el otro cuando, desnaturalizado por medios químicos, sólo puede tener aplicaciones industriales. En este estado es en el que puede aplicarse al alumbrado por el sistema de Denayrouse, y según el inventor, á los precios actuales del alcohol industrial en Francia, resulta en absoluto el medio de alumbrado más barato de cuantos existen, puesto que **aventa**ja á la misma luz eléctrica de arco voltaico, que hasta ahora ha conservado una supremacía absoluta en cuanto á bajo coste. Para demostrar la economía del nuevo alumbrado, asegura el inventor que, consumiendo 50 gramos de alcohol por hora, se produce una luz de 75 bujías, lo cual, al precio actual, da los costes comparativos para las luces en París de:

	Céntimos de franco
Alcohol por cada cárcel-hora..	0,6
El aceite de colza por id.	4,2
El gas en mechero redondo por id.	3,8
— — — de incandescencia.	2,5
Electricidad en arco voltaico..	0,7

Tal vez si, llevando las cosas á rigor, se tiene en cuenta que la electricidad en París es muy cara, no re-

sulte exacto que la luz incandescente de alcohol sea más barata que la de la lámpara eléctrica de arco; pero aun así, á no estar exagerados de una manera extraordinaria los demás datos, será la luz de alcohol la más barata de las que se puedan hacer aisladamente y de la intensidad que se desee.

Los experimentos hechos ante la Sociedad agrícola mencionada fueron con tres distintos tipos de lámparas; el uno, doméstico; el otro, industrial para fábricas y almacenes, y, por fin, el tercero para los grandes espacios abiertos, edificios públicos y demás. Este último tipo sólo puede compararse á los mejores arcos eléctricos en uso.

Al tratar de las aplicaciones de las lámparas de alcohol para alumbrado en España, tendríamos que empezar por decir cuál era el precio del alcohol en nuestro país; pero éste es tan diferente, ya sea que se trate del de vino, del de orujo de uva ó del industrial, ya en Madrid ó en provincias según los derechos de consumo, que no queremos hoy fijar en dinero el coste de la luz de alcohol en España. Baste con decir que el gasto en alcohol resulta ser menos de 1 centímetro cúbico por bujía y hora. Una arroba de aguardiente tiene 16 litros y 1 litro tiene 1.000 centímetros cúbicos; por lo tanto, si suponemos aplicado el alcohol á una lámpara de 10 bujías, con un litro tenemos luz para cien horas, ó, suponiendo que se alumbraba cinco horas al día, para veinte días de luz; cualquiera puede, pues, calcular así el gasto que hará conociendo el precio en su localidad del alcohol industrial para quemar, pues ningún otro hace falta. Á qué precio es el menor á que se puede fabricar el aguardiente en España, es un problema que estudiamos hace muchos años; pero este producto, como todos en España, está hondamente perturbado por el Fisco. En absoluto, creemos que el aguardiente fuerte más barato se haría con maíz si entrara libre de derechos y se aplicaran los residuos para alimento del ganado vacuno de engorde y de leche.

Trastornada la industria del alcohol industrial por los derechos del maíz y la fiscalización, quizás sea más barato el alcohol de uva en viña criada y cultivada expresamente para ello, sujetándose á los principios de nuestro folleto de *Viña aguardentera* de 1874; pero sea con maíz ó con viña aguardentera, es un hecho que en todo caso se puede producir en España alcohol industrial sin derechos de consumo al coste de 200 pesetas la pipa de 516 litros para venderlo á 300 pesetas, ó sea á 0,60 el litro; como hemos visto, éste produce en una lámpara de 10 bujías 100 horas de luz, lo que prueba hasta qué punto pudiera ser insignificante el coste del alumbrado en las pequeñas poblaciones que no cuenten con gas ni electricidad, ó hasta qué punto puede alumbrarse barato por medio del alcohol, pro-

ducido como se debiera, quien no tenga las exigencias de comodidad que da la luz eléctrica ó la de gas.

LA LIMPIEZA DE LAS CALLES EN NUEVA YORK

Mr. Herschel Koyl, ingeniero de la Compañía Waring, que tiene á su cargo la limpieza de las calles de Nueva York, ha llevado á cabo una información y un estudio estadístico de la organización de este servicio, que será probablemente el más completo que existe sobre esta materia, y ha merecido ser citado y reproducido por diversas Revistas técnicas.

En el otoño último, la superficie cuya limpieza estaba encomendada á la citada Compañía era cerca de 9.615.280 yardas cuadradas (804 hectáreas), clasificadas del modo siguiente: 2.649.425 yardas cuadradas de asfalto, 5.201.425 de enarenado, 1.681.397 de empedrado con adoquín belga, de dimensiones algo menores que el adoquín de granito, y 82.796 yardas cuadradas de otros pavimentos diversos. El barrido de esta superficie producía materiales para llenar 25.375 sacos, cuya capacidad era tal, que 35 de ellos pesaban por término medio 770 kilogramos.

Mr. Herschel Koyl se propuso determinar experimentalmente la superficie de pavimento de asfalto ó de adoquines belgas que se debe encomendar á cada barrendero para mantenerlo en perfecto estado de limpieza, y comenzó por adquirir datos precisos sobre el estado del piso y la importancia del tráfico. Reconoció que influyen en la limpieza de las calles una multitud de causas que consiguió tener en cuenta en sus cálculos, como son la naturaleza y el estado del pavimento, la importancia del tráfico, el número y clase de vías de tranvía, el enarenado, el riego, los hábitos del vecindario, el número de escuelas, los vehículos movidos á brazo y la vecindad de calles no empedradas. Con estos elementos, y empleando ciertos coeficientes arbitrarios para expresar las condiciones de bueno, regular ó malo, formó 22 cuadros, de los cuales dedujo, por razonamientos matemáticos, que el número de barrenderos debe ser de 1.638.

Si todos los firmes fueran de asfalto, si el vecindario tuviera en todos los barrios hábitos de limpieza, y el tráfico fuera de coches ligeros, sin tranvías ni mercados y otras causas especiales de suciedad, bastarían, según Herschel Koyl, 564 barrenderos. Pero las causas enumeradas hacen que sean necesarios los 1.638 ya indicados, correspondiéndose los aumentos y sus causas del modo siguiente:

La densidad de población y los hábitos del vecindario en algunos barrios exigen un suplemento de 388 barrenderos, lo cual se explica, pues algunas calles se barren hasta siete veces al día. La intensidad del tráfico ocasiona la necesidad de otro aumento de 352. El aumento de trabajo en los adoquinados es causa de un suplemento de 200; los tranvías imponen otro de 80, los empedrados defectuosos 62, y la vecindad de calles no empedradas 36.

Los firmes de asfalto son muy fáciles de limpiar en tiempo seco, porque su superficie lisa se presta al empleo de la rastra, se reúnen las basuras con facilidad, y sólo hay que barrer los mordientes y los bordes de las aceras. Los adoquinados de granito tienen el inconveniente de presentar juntas transversales en que se acu-

mulan los detritus, y exigen indispensablemente el empleo de la escoba. Los adoquines belgas aumentan este inconveniente por el mayor desarrollo de juntas. Los pavimentos de ladrillo, en cambio, reúnen bajo este aspecto muy buenas condiciones.

La intensidad del tráfico modifica el precio del barrido á causa del aumento de deyecciones animales, de las basuras de todas clases que caen de los carros, del polvo que proviene del desgaste del firme y de la dificultad de la operación por tener que atender los operarios á ponerse á cubierto de un atropello. En una calle de 5 metros de ancho, se considera como pequeño un tráfico de 25 vehículos por hora; como medio, si está comprendido entre 25 y 100; intenso entre 100 y 150, y muy intenso cuando excede de 150. Estas cifras se duplican para una calle de doble ancho.

Lo que más contribuye al aumento del precio del barrido es el abandono y la incuria del vecindario de ciertos barrios, en que se transforma la vía pública en receptáculo de toda clase de basuras. Los niños de los barrios pobres y muy poblados, que convierten la calle en teatro de sus juegos, son otra causa muy eficaz de la suciedad de las poblaciones.

Los estudios de este género son dignos de llamar la atención de los ingenieros que están encargados de servicios análogos al que nos ocupa. No son para acreditar de sabios á sus autores, pues no exigen ciertamente conocimientos científicos de orden elevado, pero sí condiciones de laboriosidad y perseverancia que producen resultados muy dignos de consideración, conduciendo á una acertada distribución de los créditos disponibles, con lo cual gana el vecindario en bienestar y comodidad, y sobre todo, se mejoran las condiciones higiénicas de las poblaciones.

(REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.)

La Compañía Madrileña de Urbanización.—Las obligaciones suscritas hasta hoy de esta singular Sociedad, que sigue su marcha progresiva, son 549 de la primera serie y 56 de la segunda. En esta Compañía todos sus triunfos se deben á la constancia con que se trabaja para sus fines. Esto es lo que nos hace creer que consiga realizar su interesante pensamiento complementario de tranvía subterráneo que arranque de la Puerta del Sol.

El empréstito municipal de Santander.—Tenemos el gusto de anunciar que para el empréstito municipal de Santander, que ha sido de 2.400 obligaciones, con interés de 5 por 100, se han pedido 12.851 y que se ha colocado á tipo de 96 por 100 en adelante hasta 97.

Esto implica cierta confianza en la buena administración, pues hay localidades de importancia donde si se ofreciera un empréstito de igual interés á 50 por 100, con interés de 5 por 100, no habría de cubrirse la cantidad pedida. Así anda el crédito de muchas capitales de provincia.

Central en proyecto.—Se proyecta establecer una central con un salto de agua del río Umia, para dar electricidad á varias localidades, que son: Caldas de los Reyes, Padrón, Cesares, Carril, Villagarcía y Cambadós.

BOLETÍN DE AUTOMÓVILES

LOS CARRUAJES ELECTRICOS DE KRIEGER

MODELO DE 1898

Los industriales que logran una vez adelantarse á los demás, si no se envanecen y siguen trabajando para mejorar sus productos, tienen grandes probabilidades de prolongar por mucho tiempo su supremacía, porque se la conservan las pequeñas mejoras relativas. En esta situación creemos que está Hammond en las máquinas de escribir, y Krieger en la construcción de los automóviles eléctricos, que fueron y seguirán siendo los mejores, cada uno en su clase.

Los lectores de esta REVISTA saben que hace largo tiempo que hemos considerado al inventor Krieger como el más adelantado en la construcción de los coches eléctricos, y aun cuando está rodeado de competidores en Francia y fuera de Francia, en nuestro juicio, ninguno lo ha aventajado, ni en las condiciones técnicas, ni en la estética de sus vehículos.

Tenemos delante el prospecto de los carruajes Krieger del tipo de 1898, y podemos admirar en él los adelantos que ha conseguido, tanto para simplificar los órganos como para facilitar el manejo y darles condiciones prácticas de larga duración de marcha y dominar las pendientes.

En el concurso de París de este año, la Sociedad Krieger presentó dos victorias, una berlina para uso particular y una berlina con barandilla para equipajes; todos eran carruajes de cuatro asientos. Sus carruajes obtuvieron, como era de creer, el primer premio. Los carruajes del modelo Krieger de 1898 son, por ahora, los que con menos peso de acumuladores hacen el mayor recorrido, transportando al mismo tiempo más peso. Como pendientes, dominan las de 15 por 100, que es el maximum práctico que se encuentra en calles ó carreteras.

La diferencia esencial entre los carruajes eléctricos de Krieger y los demás, se encuentra en que el juego delantero sea al mismo tiempo el que determine el movimiento y la dirección del vehículo.

La otra especialidad del sistema Krieger es que cada rueda lleva un motor y éste se mueve con ella, y montado en un pivote se evita la complicación de los diferenciales. La rotación de la rueda se imprime por un solo engranaje en la masa de la rueda motriz con relación de 17, y el piñón fijo en el árbol se engrana en la rueda. La sencillez no puede ser, pues, mayor; ya no cabe más.

Los motores son de gran velocidad (2.000 á 2.600 vueltas), y su peso por esto es sólo de 65 kilogramos y producen un gran rendimiento (87 por 100). De aquí procede que estos carruajes necesiten menos peso de acumuladores para recorrer el mismo trayecto que otros, y, como consecuencia, todos los demás pesos pueden rebajarse.

Nada presenta tan claramente la ventaja de los carruajes de Krieger como la comparación de sus datos con los de Bersey, que son los que hacen el servicio de coches de punto en Londres:

	KRIEGER Modelo de 1897.	BERSEY
Peso del carruaje.	1.130 kg.	1.710 kg.
— de los acumuladores.	350 kg.	750 kg.
Trayecto recorrido con una carga.	60 km.	60 km.
Número de personas, aparte del cochero.	4	2
Unidades eléctricas de la batería.	10	20

Puede, pues, decirse que el Krieger es cuatro veces más útil que el Bersey.

De las velocidades no hay que hablar, pues éstos, como todos los carruajes, se construyen para mayores de las que se pueden permitir. Estos coches pueden hacer hasta 25 kilómetros por hora; pero su normalidad debe ser 20 kilómetros en terreno de nivel, y 12 en pendientes de 5 ó 6 en las máximas. El modelo de 1898, en vez de 60 kilómetros con cada carga de acumuladores, puede recorrer como mínimo 80 kilómetros.

Hemos presentado lo que es hasta ahora la parte dulce de los carruajes de Krieger; tenemos ahora que hablar de la amarga.

Los constructores piden nada menos que seis meses para satisfacer los pedidos que se le hagan, y sus precios son enormes, como se verá en la siguiente tarifa de los coches más usuales:

	Francos.
Carruaje con caja cambiante de berlina á victoria, y viceversa, cuatro asientos.	15.000
Faetón de dos asientos.	13.000
Cab con un solo asiento para cochero en la delantera.	13.000
Cab de dos asientos para guiar.	13.000
Coche de repartir mercancías (tipo del Bon Marché).	18.000

Á las Empresas que pidan muchos carruajes se les hacen rebajas sobre estos precios.

No queremos aventurar por ahora ninguna opinión sobre el coste á que se podrán hacer estos carruajes en España; pero salta á la vista la enorme utilidad que tienen que producir los vendidos á tales precios. Claro es que hay que compensar los grandes gastos que se hacen en pruebas, y las muchas recompensas que hay que dar á los que tienen ocurrencias que mejoran los productos ó facilitan la construcción; pero aun con todo eso, harto evidente es la diferencia que habrá entre los precios de hoy y los del porvenir, pues los actuales no pueden sostenerse sino como consecuencia de una demanda impaciente de los compradores.

Entretanto, de lo que no hay duda es de que todo apunta á la necesidad que hay en España de establecer la construcción bien estudiada. Es muy de temer que los coches de Krieger no resulten bastante resistentes para nuestros pavimentos y que será preciso reforzarlos en muchos detalles, probablemente á costa de mayor peso y menos duración de cada carga de acumuladores; pero entretanto, indudablemente, las líneas generales del Krieger habrán de conservarse mientras no venga algo decididamente mejor

El Sindicato fundador de la Industria de Automóviles.

El presidente del Sindicato se encuentra ya en comunicación con los constructores más afamados de automóviles eléctricos para suministrar un coche modelo, con el cual hacer estudios sobre la construcción en España.

Desde luego, uno de los elementos más importantes de los carruajes eléctricos, que son los acumuladores, no cabe duda de que se harán en España; pero es una cuestión que debe preocupar hondamente, cuál será el sistema que primero se ensayará. No puede decirse hoy que haya ninguno que sobresalga de un modo decidido. Por otra parte, el mérito de los acumuladores lo hace resaltar más ó menos el modelo de carruaje á que se aplica, tanto por su capacidad como por el peso. Así es que vemos á los carruajes de Krieger que sólo necesitan para cuatro asientos 350 kilogramos de acumuladores, mientras que los de Bersey emplean 750; pero esto es porque el carruaje Krieger exige menos fuerza; tampoco se puede decir que el peso mínimo sea lo único que tener en cuenta, porque en acumuladores el punto capital parece ser lo que duren en estado útil; ni aun esto es razón de una preferencia decisiva, porque tan fácil y poco costosa puede ser la fabricación, que sea preferible el renovarlos frecuentemente, á que sean muy costosos al principio. De los dos sistemas principales que se conocen, que son los de Planté, formados sólo de plomo metálico, y los de Faure, éste con óxido de plomo, nosotros, para automóviles y para España, nos inclinamos de un modo resuelto al primero; y si el sistema Blot tuviera duración bastante, éste sería muy aceptable para nuestro país. Entretanto, hay un hecho que no se debe desconocer, y es que en París, por ahora, todos los que emplean carruajes eléctricos dan preferencia á los acumuladores Fulmen. El Sindicato español tiene, pues, que estudiar si esto se encuentra justificado.

El Club Automóvil de Francia. — En la sesión del 2 de Noviembre se han admitido 21 socios nuevos, entre los que vemos el nombre de un español, el conde de Cartagena.

En la misma sesión, el conde Dió presentó una proposición que nos inspira mucho interés, por estar muy de acuerdo con las ideas que sostenemos, de no considerar el automovilismo como *sport*, sino en su aspecto utilitario. Propone que se abandonen las velocidades exageradas de hoy y que en los futuros concursos se aborde el lado práctico de la construcción, dando solidez á los vehículos. En las próximas carreras de automóviles, el conde propone que se exija que todas las ruedas sean con llantas de hierro, para evitar los accidentes que dependen de los neumáticos. La proposición quedó sobre la mesa para ser discutida en la próxima sesión. La opinión en favor de las velocidades moderadas va ganando terreno, y ya están casi nivelados los partidarios de unas y otras.

M. Wackenaer, ingeniero jefe de Minas, que había sido admitido como socio en aquel día, fué elegido para un puesto en el Comité del próximo concurso.

La Comisión de 30 socios que tiene á su cargo organizar el concurso de acumuladores eléctricos para el año próximo, se reunió y nombró presidente á mon-

sieur Forestier, á M. Hospitalier ponente y á M. Chasseloup-Laubat secretario.

Se acordó en la primera sesión de esta Comisión que al concurso se admitieran exclusivamente los acumuladores de automóviles sobre el piso de calles y carreteras.

Un reto sobre automóviles. — M. Jenatzy, que ya se ha hecho célebre como constructor de los carruajes eléctricos de la C. G. T. A., ha lanzado un reto á todos los automóviles, sean de la clase que sean. El carruaje que él presentará tendrá ruedas muy pequeñas, movidas directamente por el inducido de la dinamo y con neumáticos de gran diámetro. Como la velocidad de rotación de este inducido es de 1.500 vueltas por minuto, M. Jenatzy espera llegar á correr de 80 á 90 kilómetros por hora. No hay que decir que es imposible hacer velocidades semejantes sino en pista de velódromo, y aun así con inmenso peligro de estrellarse.

Ya que hablamos de M. Jenatzy, podemos decir que antes de fin de año habrá entregado 30 carruajes eléctricos del mismo sistema que el número 16.000, pero de aspecto más elegante. Los carruajes de este sistema son de caja de recambio para que sean coches cerrados en invierno y abiertos en verano.

Procesión ciclista en Nueva York. — Los aficionados al ciclismo y automovilismo en Nueva York, queriendo hacer una demostración de su fuerza numérica, han hecho una procesión ó parada, en que se han presentado 10.000 velocípedos adornados é iluminados. Es la primera vez que los Clubs ciclistas de Nueva York han hecho esta manifestación de fuerza, al parecer para presentar ésta á las autoridades locales por algunas quejas que tienen de éstas.

Capitaneaba la parada el coronel Downs, del regimiento de Infantería núm. 71.

Los ómnibus de vapor en Londres. — Mr. Bayley, presidiendo una Junta de accionistas de la *London Steam Omnibus Company* (Compañía de los Ómnibus de vapor de Londres), se manifestó muy confiado en el éxito definitivo de la Empresa. La Compañía explota un ómnibus de vapor de Dió Boutón, y al mismo tiempo otro con motor de petróleo de Daimler. El presidente manifestó que los ómnibus de vapor se explotan al coste de 237,50 pesetas por semana, mientras que el coste de los arrastrados por caballerías es de 387,50 pesetas. Las acciones, de £ 10 (250 pesetas), de la Compañía, en número de 14.800, han sido suscriptas, y la Compañía ha pedido dos ómnibus más de vapor y otros dos de petróleo para seguir su desarrollo gradual.

El impuesto municipal á los automóviles en Gante. — La Municipalidad de Gante ha igualado el impuesto á los automóviles con el que exige á los vehículos arrastrados por fuerza animal, esto es, 6 francos á los de dos ruedas, 9 á los de tres y 12 á los de cuatro por año. Veremos si, cuando llegue el caso, el Ayuntamiento de Madrid los trata con igual moderación. Puede ser que al de Madrid se le antoje cargar esto por mes.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 8 de Diciembre de 1898.

La tracción eléctrica en el tranvía del Este de Madrid.

Se ha autorizado á la Empresa del tranvía del Este de Madrid para sustituir por la tracción eléctrica la de fuerza animal, con las condiciones usuales en general; pero con una condición, que es la 24, lo cual representa ya el hacer las cosas con juicio y como hemos recomendado. Esa condición dice literalmente así:

«Si la experiencia, al poner en práctica la tracción eléctrica en el tranvía de Madrid, que es el primero que ha de establecerla, hiciera precisa la modificación de todo ó parte del sistema concedido, por causas que se reputasen indispensables para la seguridad de la circulación ó para prevenir cualquier accidente en la corriente del fluido ó en el funcionamiento del mecanismo, la Sociedad concesionaria queda obligada á introducir inmediatamente las variaciones que en este sentido se determinen.»

En principio, esto es lo conveniente, pero ahora resulta la Empresa algo expuesta á la arbitrariedad. En realidad podía haberse precisado más la redacción diciendo que, si los adelantos posteriores en la tracción eléctrica justificasen, á juicio del Ministerio de Fomento, el sistema de tracción eléctrica en condiciones técnicas y económicas aplicables al caso de la citada concesión, la Empresa estará obligada á introducir las modificaciones que se le ordenen.

Esto daría alguna más seguridad á la Empresa contra la arbitrariedad y contra la ignorancia, como la que hoy supone posible en Madrid otro sistema que el establecido y concedido hasta aquí, con todos sus inconvenientes; pero que son mayores los de posponer el tener tranvías eléctricos hasta que lleguen á ser económica y técnicamente posibles aquí, sistemas que necesitan vía pública sin pendientes fuertes ó de mayor anchura que las normales de esta capital.

No creemos hoy necesario dar más detalles, pues ya en esa condición 24 vemos en el fondo lo que hace falta: aceptar el trole por ahora sin obligarse la Administración á plazo alguno para permitirlo. Esto es y ha sido lo racional, y una vez admitido, no nos asusta tampoco el que el tranvía de Madrid haya obtenido la autorización por todo el tiempo de su concesión, porque si llega alguna de las otras líneas á emplear los sistemas perfeccionados que se presienten, no podrá la Empresa del barrio de Salamanca, por su propio interés, dejar de establecerlo, so pena de que le creen otras líneas, protegidas por el público, una competencia insostenible.

Esta es la importancia de haber roto con el error de haber concedido el trole como sistema definitivo en algunos casos

LA HIGIENE ALMERIENSE

Con este título ha publicado la *Crónica Meridional*, de Almería, cuatro artículos muy bien pensados é ingeniosísimamente escritos por el ilustrado ingeniero de Minas D. Bernabé Gómez Iribarne, dirigidos á demostrar las malas condiciones higiénicas de aquella capital y las mejoras realizables, que podrían producir un cambio radical. La importancia de las cuestiones higiénicas no puede ponderarse, pues harto visible es, no sólo el estancamiento de la población de España, especialmente en las provincias del Sur y Levante, sino, lo que es más de lamentar, la desmejora física indudable de la raza.

Demasiado ligados ambos extremos entre sí, deben considerarse sumamente estimables todos los trabajos que se encaminen á buscar los correctivos prácticos posibles. Es tanto más estimable todo lo dicho por el Sr. Gómez, por cuanto la situación de Almería, de que trata, no es la peor de la de las capitales de provincia de España, y las cifras que cita para demostrar cuán desventajosa resulta la comparación de aquella con otras poblaciones de Europa son próximamente las mismas que se pueden aplicar á Sevilla, Málaga, Cádiz, Alicante y Bilbao. Se fija el autor de aquellos artículos, con razón, en que la falta del crecimiento natural que debiera tener la población no puede achacarse tanto á la falta de nacimientos como al exceso de mortalidad, y efectivamente, el 38 por 1.000 de nacimientos no es sino un término medio muy aproximado al normal de las grandes ciudades europeas en general, mientras que, por el contrario, la mortalidad de 31 por 1.000 de Almería con sus 44.000 habitantes, siendo poco más ó menos la misma de las capitales de provincia de España, es, sin embargo, por termino medio, el doble de la que hay en ciudades inglesas muy pobladas como Londres, Edimburgo y Glasgow, citando como excepcionalmente ventajosa la mortalidad de Croydon, que es sólo de 13,6 por 1.000 y Brighton 15,3, á pesar de que ambas exceden con mucho en población á Almería. Es oportuna la comparación que hace con ciudades inglesas, pues es sabido que es en Inglaterra donde primero se ha empezado á considerar que se podía influir en la salubridad por la higiene, y la mortalidad de hoy en las ciudades mencionadas no ha sido la de siempre, sino que ha acusado una baja constante desde que se han puesto los medios para ello. La mortalidad de Londres, reducida hoy á 18,5 por 1.000, dentro de nuestra vida hemos alcanzado la baja gradual desde 28

Atribuye el Sr. Gómez la causa principal de la mortalidad excesiva de Almería al mal estado del subsuelo, y aunque seguramente no es causa única, es sin duda una de las más importantes, no sólo en Almería.

sino en Sevilla, Cádiz, Bilbao, y quizás también en Madrid. El envenenamiento del subsuelo por falta de perfectas alcantarillas modernas que alejen de las ciudades los residuos de la vida, es la causa más conocida del exceso de mortalidad y aquella cuyos efectos se encuentran más comprobados, así como abundan también los ejemplos de cuán rápidos son los beneficios que se tocan siempre que se ataca, en primer término, las cuestiones de salubridad, estableciendo un buen sistema de alcantarillado después de haber cuidado de un abundante aprovisionamiento de buenas aguas potables. Las tuberías son muy preferentes á los antiguos sistemas de establecerlas, y para que no se crea que este recurso en favor de salvar vidas en las ciudades, sea de mejores resultados en unos climas que en otros, podemos reforzar los argumentos del Sr. Gómez citando el caso de Gibraltar, cuya mortalidad podía compararse á la de Almería ó Cádiz, y desde que se ha establecido el sistema más perfecto del saneamiento del subsuelo, la mortalidad ha descendido en más de 30 por 100 de la que era antes, y aun se puede esperar mejora. El suministro de aguas potables, las tuberías para el saneamiento del subsuelo, la conexión con ellas de todos los retretes y sumideros de aguas sucias de las casas y el asfaltado en el suelo son los primeros pasos que tiene que dar toda población para salvar muchas vidas de sus habitantes; tras esto vendrá la necesidad de otros detalles que produzcan mejoras al por menor; pero las al por mayor son las citadas y más generalmente aplicadas. El Sr. Gómez hace el cálculo de que esos recursos salvarán en Almería de 600 á 700 vidas al año, y dándole el valor á cada persona de 20.000 pesetas, resulta que el interés del dinero que se gaste en un alcantarillado allí, produce un valor de 12 á 14 millones cada año, de lo cual se deduce que no hay población que se deba retraer de gastar lo que cueste un buen sistema de saneamiento del subsuelo y un buen asfaltado de sus calles. Pronto tendremos en España un ejemplo práctico de los resultados de un buen alcantarillado, porque Bilbao, que se distingue hoy por insalubre, acusará dentro de pocos años una mejora notable en su mortalidad, gracias á la actividad y perfección con que lo está instalando el conocido y reputado ingeniero D. Recaredo Uhagón.

También en Almería parece que germinan las acertadísimas ideas expuestas por D. Bernabé Gómez, que han encontrado eco en algunas personas de buena voluntad y apoyo muy inteligente y valioso en el arquitecto provincial D. Enrique López Rull, á quien tantas mejoras debe la bella capital andaluza. Tenemos noticias de que tal vez sea un hecho muy pronto la construcción del alcantarillado. Si esa reforma se logra, todos los plácemes nos parecerán pocos para los señores Gómez y López Rull.

El nuevo depósito de las aguas de Madrid. — El Gobierno ha decidido que se construya por subasta el nuevo depósito de Madrid, que se hace muy necesario, tanto para evitar las turbias como para proporcionar mejor la reserva de agua almacenada al gran desarrollo que ha experimentado el consumo. Este ha tenido los aumentos siguientes desde la inauguración; en 1858 el consumo diario era de 2 000 metros cúbicos; en 1862 había cuadruplicado, llegando á 8.000; en 1866 alcanzó á 15.000; en 1871, 24 000; en 1885, 85.000, y en 1898 se ha

llegado á 130.000. Aun cuando la población ha duplicado, esto es, desde 250.000 á 500.000, el aumento de consumo por habitante ha crecido en una relación incomparablemente mayor, pues en el pasado verano ha resultado ser 260 litros por día y habitante, que es una dotación superior á la de las demás capitales, con excepción de Roma y de Marsella.

El nuevo depósito que va á construirse, y para el cual la excavación se encuentra ya terminada, será el de mayor capacidad que exista en el mundo, pues ésta llegará á 471.500 metros cúbicos. Según el proyecto, será también el más barato por cada metro de capacidad, hallándose presupuestado en 6 120 689 pesetas, ó sea á razón de 12,98 por metro cúbico. Del proyecto se encuentra ya terminada, como hemos dicho, la excavación, representada por un gasto de un millón de pesetas próximamente.

Las dimensiones del depósito son 355 metros de Norte á Sur, por 216 de Este á Oeste, y la profundidad máxima de las aguas 6,65. En el sistema de construcción se introduce la novedad de que la cubierta no estará llamada á soportar la carga de tierra aisladora; para que no se caliente el agua se apelará á una capa de aire por medio de bovedillas de ladrillo, colocándose además un ventilador en cada uno de los extremos de las bovedillas.

Respecto al tiempo de la construcción completa, se calcula en cuatro años; pero tenemos entendido que en parte podrá utilizarse en plazo notablemente más breve.

Es satisfactorio que el Gobierno haya decidido la construcción del tercer depósito, cuya necesidad está reconocida desde 1877, y no puede menos de decirse que es lamentable que se necesite tanto tiempo en España para hacer frente á las necesidades admitidas y que se difieren sin verdadera razón. Hasta que en nuestro país no nos corriamos del vicio de posponer y abandonemos hasta la palabra MAÑANA, que significa dejar de hacer lo que se puede hacer hoy, no sentiremos los bienes de la actividad, que es condición de vida en esta época.

La transmisión de la propiedad rústica y urbana. — En una reunión de la Junta directiva del Centro de Labradores de Valladolid, la ponencia nombrada para redactar bases que someter á la Junta general, cuyos acuerdos habrá de gestionarse se conviertan en leyes, entre 21 bases, todas aceptables seguramente, se nos hace especialmente simpática, por lo fácilmente realizable, la 13, que propone:

Sustituir el sistema vigente de títulos de propiedad y posesión por el australiano de títulos reales pignoraibles y transmisibles.

Nosotros, desde que conocimos este sistema, hemos sido ardientes partidarios de él, porque salta á la vista lo absurdo que es que se pueda transmitir una fortuna, por cuantiosa que sea, por el simple endoso de una letra de cambio ó un manojito de títulos al portador, y que para transferir la propiedad de una casa ó una finca cuya existencia puede estar infinitamente mejor representada por un documento con su plano, sea preciso toda la complicación de hoy.

Nos parece esa base demasiado buena y demasiado racional para que se acepte por la clase de gobernantes que tenemos y nos esperan.

BOLETIN DE AUTOMÓVILES

LAS CASAS DE POSTAS PARA AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS

Cada día que pasa, los automóviles, que empezaron por un entretenimiento de desocupados, van dando lugar á industrias inesperadas y de porvenir. Por más que de muy antiguo, y antes que en ferrocarriles, se pensó en automóviles de vapor, los primeros pasos de esta nueva época de automóviles, en la cual quedarán como un progreso definitivo, los hizo dar el velocípedo, pues después de arraigar éstos, en lo primero que se pensó fué en el automóvil personal. La caldera Serpollet, seguidamente, dió la idea de que, si había más razón para pensar en el carruaje individual, la había también para el colectivo, y como al mismo tiempo Benz y Daimler hicieron motores ligeros de gasolina, se vió que los automóviles tenían porvenir como sustitutos de toda clase de carruajes tirados por caballerías. Scotte y Le Blant, con carruajes ómnibus, dejaron ver que podían hacerse las explotaciones por asientos en líneas regulares con vapor, en preferencia, por economía, á establecerlas con motores de petróleo. Vistos los inconvenientes de los automóviles de vapor y de petróleo, que para su empleo y cuidado exigen ciertos conocimientos y aptitud mecánicos, y que tienen otras circunstancias poco aceptables en las ciudades, como las de olores y ruidos, se puso empeño en estudiar lo que se podía esperar de la electricidad en sus relaciones con el automovilismo. Estos estudios se deben considerar hoy coronados por el éxito; en la actualidad resulta bien establecido para todos los que nos hemos ocupado del estudio de los automóviles, que cada especie de éstos tiene sus aplicaciones especiales. Los de vapor, para la explotación por asientos; los de petróleo, para las excursiones á largas distancias; los eléctricos, para el interior de las poblaciones y excursiones cortas.

Esta situación actual no debe considerarse, sin embargo, la definitiva ni mucho menos. Los automóviles eléctricos tienen grandes ventajas para todos los usos; su fácil manejo, su limpieza, su ausencia completa de olores y ruidos ofrecen tales atractivos, que es natural que se ocurra el modo de salvar su único inconveniente, que es no poder reponer la carga de los acumuladores en cualquier parte, y por lo tanto conseguir llevar mucho peso de ellos para hacer con un carruaje un recorrido siquiera de 60 ó 80 kilómetros. En el estado actual de la industria y del espíritu emprendedor de los capitalistas del mundo, por desgracia con excepción de los de España, tan luego como se presenta la conveniencia de resolver un problema, se encuentran los medios industriales y los recursos pecuniarios para hacerlo. Conviene que los automóviles lleven el menor peso posible de acumuladores; conviene que encuentren medios de reponer la carga de éstos cuando agoten su capacidad. *Pues á ello:* esto han dicho los capitalistas y los industriales, y ya tenemos en planta otra complicación del automovilismo dando lugar á otra nueva y también colosal industria:

LAS CASAS DE POSTAS ELÉCTRICAS INTERNACIONALES.

M. Poelaerzt, notario de Bruselas, ha recibido las notas para extender los Estatutos de la *Poste Electrique Internationale*, una Sociedad que tendrá su domicilio en Bruselas, y que se propone establecer en las carreteras estaciones eléctricas en que los automóviles puedan reponer la carga gastada de sus acumuladores, proveerse de petróleo y de piezas de recambio de velocípedos y automóviles, con servicio médico, talleres de reparación, y para complemento, *restaurants*. La Sociedad se inicia con un capital de 8 millones de francos, y se propone establecer sus estaciones con distancias de 15 á 20 kilómetros entre sí.

Las primeras redes sérvidas serán en las grandes carreteras de Francia y Bélgica, y entre ellas, con toda la brevedad imaginable, la que va de París á Bruselas por el valle del Mosa.

Si el programa se lleva á cabo, será lo que algunos llamarán el complemento del automovilismo eléctrico; nosotros no participamos de esta opinión, porque creemos ver aún algo más allá, que será su consecuencia, y de lo cual hoy sería absurdo hablar.

Entretanto, entre los propósitos de la nueva Sociedad, se cita el que las estaciones que establezca serán de un modelo único, y esto nos parece un gran error, porque las habrá llamadas á hacer un servicio diez veces mayor unas que otras, y no se comprende á qué responde esa idea de tipo uniforme. Creemos que este es un error que se descubrirá demasiado pronto para que valga la pena gastar tiempo en combatirlo. Otra consecuencia cercana de las casas de postas eléctricas, nos parece que será la necesidad de establecer depósitos de acumuladores cargados en esas estaciones, porque no es fácil ver cómo puede hacerse buen servicio si al llegar un carruaje á una estación hubiera de tener que esperar á que le cargaran sus acumuladores. Lo natural es que se organice el entregar los acumuladores descargados y recibir unos con carga en el espacio de dos ó tres minutos, como se cambiaban los tiros en las casas de postas, y se soltaba un caballo de silla para tomar otro. Para que esto sea realizable, es preciso que los acumuladores sean todos alquilados y de la misma fábrica, pues así no habrá que cuidarse de que les quede más ó menos tiempo de vida. Con acumuladores de alquiler, cada estación tendrá cargados todos los de su dotación, y el automóvil cambiará pronto su elemento de marcha.

La idea general de las casas de posta eléctricas es buena, pero es muy diverso el desarrollo que pueda dársele en unos puntos ó en otros. Por más que sean muchos los años que tengamos por delante antes que sea aplicable de un modo medianamente general en el mundo, es una idea que puede aplicarse parcialmente con éxito en tantos casos, que puede ser muy bien de aquellas que se vean aplicadas en España. Por ejemplo, las dos ó tres estaciones que habrían de establecerse entre Madrid y El Escorial ó La Granja, que podrían tal vez servirse con fuerza hidráulica; las estaciones alrededor de Barcelona y otros casos semejantes, pueden ser de las primeras que se vean en España.

LARGO VIAJE EN AUTOMÓVIL

El señor conde de Peñalver ha realizado el viaje que tenía anunciado en un automóvil de su propiedad con cuatro asientos, saliendo de París y llegando á Irún en cinco jornadas. El automóvil es de construcción de la conocida casa de Panhard y Levassor, y siendo el motor de gasolina, ha tenido fáciles medios en todo el camino de reponer la que gastaba. El primer día hizo el viaje de París á Orleans, por Étampes, recorriendo 125 kilómetros, á una velocidad media efectiva de 21 kilómetros por hora, gracias á la magnífica carretera sobre que hubo de pasar. En el segundo día hizo un recorrido mucho mayor, desde Orleans á Poitiers, con alguna detención en Tours; pero en conjunto recorrió 219 kilómetros en ocho horas y cuarenta minutos de marcha. Todavía fué mayor la distancia salvada el tercer día, pues desde Poitiers á Burdeos hay 236 kilómetros, recorridos en doce horas de marcha, lo cual es un promedio de 20 kilómetros por hora; pero como quiera que ese trayecto tiene algunas pendientes en los campos de Turena, hubo no escaso tiempo en que llegó á salvar aun 40 kilómetros por hora. De Burdeos á Belín hizo el viaje con mal tiempo y mucho barro en la carretera, con frecuentes detenciones para limpiar el volante de la bomba, y ese día sólo recorrió 45 kilómetros en tres horas. Con tiempo malísimo también, se hizo el viaje de Belín á Bayona, 132 kilómetros, con la marcha más rápida de todo el viaje, pues resultó un promedio de 23 kilómetros. Ya el quinto día sólo quedaban que recorrer los 35 kilómetros que separan á Bayona de Irún, en cuya carretera hay pendientes del 7 y 8 por 100.

El señor conde se muestra en su interesante epístola sumamente satisfecho de su viaje, cuyo resumen es haber recorrido 797 kilómetros con una marcha media efectiva de treinta y ocho horas, á razón de 21 1/2 kilómetros por hora por término medio. Grandes y merecidos elogios hace el viajero, que es el primer español que ha venido de París á nuestra frontera en automóvil, de las carreteras de Francia, y de esperar que su relato sea estímulo en nuestro país para mejorar nuestras detestables vías públicas para ruedas.

Hace mención también el señor conde de Peñalver, con elogios, de la lámpara de acetileno que ha empleado en su carruaje, y que dice le alumbraba perfectamente su camino en una distancia de 100 metros, permitiendo viajar de noche con toda seguridad.

Es un servicio que debemos agradecer al ilustrado prócer el haber hecho el viaje y permitir que se le dé publicidad, todos los que tenemos fe en el automovilismo y que deseamos que gane terreno rápidamente en España.

Automóviles para San Petersburgo. — Se están construyendo en París muchos automóviles eléctricos para San Petersburgo. La emperatriz de Rusia recibirá también pronto una berlina con motor de petróleo, construída en París.

Como Rusia es hoy uno de los países que producen más aceite mineral, allí los carruajes de petróleo tienen bastantes aplicaciones, pero será al cabo para los industriales; pues para los particulares el carruaje de petróleo tendrá siempre grandes inconvenientes. Si no es por favorecer el empleo del petróleo, no entende-

mos que la emperatriz de Rusia haya dado la preferencia al automóvil de petróleo sobre el eléctrico; pues de seguro no habrá sido por economía.

La industria de automóviles en Francia. — En una sola semana se han formado en Francia ocho Sociedades con capitales desde 25.000 hasta 500.000 francos para fines relacionados con los automóviles. Unas son para construcción, otras para explotar coches de punto, otras para depósitos ó cocheras con talleres de reparación. La mayoría de las Sociedades se forman con capitales superiores á 200.000 francos.

Los automóviles eléctricos de la estación de San Lázaro en París. — La Compañía de los ferrocarriles del Oeste de Francia está preparando un proyecto, que no dudamos que se lleve á cabo, para sustituir sus conocidos carruajes amarillos tirados por dos caballos, para el servicio de los viajeros entre la estación y la capital, por automóviles eléctricos, de lo cual espera una economía de importancia. Como en esa estación la Compañía tiene una central propia para la producción de la corriente eléctrica, que no funciona durante una buena parte del día, se propone con ella cargar los acumuladores para sus carruajes de servicio interior.

La Compañía pide proposiciones á los constructores de automóviles, fijando como condiciones que serán carruajes que puedan llevar cuatro personas y 150 kilogramos de equipaje, con corriente para recorrer 50 kilómetros con cada carga. Los diferentes tipos que se le ofrezcan se someterán á ensayo durante seis meses, pagando un alquiler que se convendrá; al cabo de ese plazo la Compañía elegirá un tipo y se fijará el precio de los carruajes que hayan dado el mejor resultado.

Día vendrá, y no pasarán muchos años, en que sea preciso construir para el servicio de las estaciones de Madrid cuando menos 100 carruajes semejantes.

El Club de Automóviles de Inglaterra. — La tercera reunión de los miembros de este Club tuvo lugar el 14 de Noviembre, y la procesión de carruajes automóbiles que hicieron el recorrido desde Whitehead Place hasta Sheen House, se compuso de 80 vehiculos, la mayor parte con motores de petróleo, pero también hubo varios con los eléctricos. Con petróleo á 12 y 15 céntimos de peseta el litro, bien se comprende que sean éstos preferidos; pero lo que es muy difícil hacer entender en España es que, á causa del alto precio del petróleo, los eléctricos, aquí donde hay medios de cargar los acumuladores, no son sólo más convenientes, sino más baratos también.

El alcohol en los automóviles. — M. Denayrouse, después de haber hecho una demostración, no sólo técnica sino económica, de lo que puede esperarse del empleo del alcohol para el alumbrado, se está dedicando ahora á poner de manifiesto que por la misma razón se puede aplicar el de alta graduación á motores térmicos, y es de suponer que cuando ya proclama el éxito es porque ha adquirido el convencimiento de que obtendrá resultado. Claro es que no se puede pensar en que se trate de hacer esa aplicación á los grandes motores, pero desde luego parece indicada para los que se emplean en los automóviles, y especialmente en los más ligeros.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 16 de Diciembre de 1898.

EL ALUMBRADO PÚBLICO EN CÁDIZ

En Cádiz ha producido disgusto el intento de reducir el alumbrado público para obtener una economía importante. Por nuestra parte, podemos decir que en la primavera pasada visitamos aquella ciudad, y nos pareció la población, en su conjunto, mejor alumbrada en sus calles y plazas que habíamos visto en España y en el extranjero; es cierto que las circunstancias de la localidad se prestan á hacerlo con facilidad y economía; pero de todos modos resultaba profusión de luz, casi exceso. No es de extrañar, pues, que si la Municipalidad no se ve sobrada de recursos haya decidido hacer una economía en este ramo. Más vale un alumbrado modesto pagado al día, que gastar mucho rumbo en luz y andar la Corporación entrapada con las Empresas de suministro, como es tan corriente en las ciudades andaluzas y en otras que no lo son. El presupuesto de alumbrado en Cádiz era de 185.000 pesetas, y se ha creído necesario reducirlo á 130.000. La baja, no hay duda que es de consideración; pero nos vamos á ocupar del asunto, porque entendemos que no es necesario que la reducción del gasto venga acompañada de una disminución en la cantidad de luz en su totalidad. Por de pronto hay un hecho cierto, ciertísimo, y es que la aplicación de la luz eléctrica para alumbrados públicos con lámparas eléctricas incandescentes en poblaciones donde haya gas y éste sea barato, es completamente absurda, porque significa hacer un coste cuatro veces mayor del necesario para igual suma de luz, á cambio de que el tono de ésta sea de un tinte más ó menos blanco. Por de pronto, pues, hay en suprimir las lámparas eléctricas incandescentes, sustituyéndolas por las de gas incandescente, una gran economía que hacer sin disminuir el alumbrado; pero todavía no es esto todo lo que se puede conseguir en el mismo sentido por los adelantos más recientes. Si en vez de los mecheros incandescentes de gas que se usan hoy en Cádiz se aplican los de Kern, se puede obtener dos tercios más de alumbrado con los mismos litros de gas, y por lo tanto, hasta sin dejar de disminuir el número de focos, se puede aumentar luz, consiguiendo mayor economía de la que el Municipio se ha propuesto.

D. Francisco de la Viesca, un vecino de Cádiz que ha tenido motivo para estudiar mucho la cuestión de alumbrado en aquella capital, publica en un periódico local un presupuesto de alumbrado, en el cual, ciñéndose al gasto de 130.000 pesetas que el Municipio se propone gastar, supone resultará un alumbrado suficiente.

Su presupuesto es el siguiente, al que vamos á hacer algunas observaciones que nos sugiere el conocer los

últimos adelantos en el alumbrado de gas y tener nuestras ideas propias sobre el coste de la electricidad, que no parecen de acuerdo con las del Sr. Viesca.

Su presupuesto es este por el año:

	Pesetas.
1 250 mecheros de gas.....	85.000,00
29 arcos desde el oscurecer á las doce de la noche á 1.215,50.....	35.247,00
12 lámparas de plaza en paseo de verano, tres horas y media durante seis meses, 399,21.....	4.790,52
25 lámparas en el Parque, cuatro meses, tres horas, 171.....	4.275,00
TOTAL.....	129.312,52

Sobre el presupuesto del Sr. Viesca nosotros entendemos que se pueden hacer las siguientes economías en dinero en los mismos focos, para que quede después á juicio del Municipio si le conviene más el ahorro ó convertir éste en aumento de luz.

Si en vez de los mecheros incandescentes de gas actuales se emplean los de Ottmar Kern, se puede ahorrar en gas los dos tercios; pero como no se ahorra en el gasto de limpieza y reposición, sólo se debe calcular en las 1.250 lámparas una economía en dinero de 30 por 100, ó sean pesetas..... 25.500

El Sr. Viesca es muy perito en materia de electricidad, puesto que tiene experiencia propia, y no comprendemos por esto cómo presupone el coste de un arco voltaico de seis horas diarias en 1.215 pesetas; nos parece que sería un buen negocio de que vivir honradamente el suministrarlos á razón de 600 pesetas al año, y por tanto hay otro ahorro de pesetas..... 17.748

TOTAL..... 43.248

Véase, pues, cómo sin violentar las cosas, el Ayuntamiento de Cádiz podría no disminuir el alumbrado á que había acostumbrado al público y atenerse á su presupuesto reducido. Lo que es menester para hacer este servicio y todos bien y barato, es que los Municipios sean formales en sus tratos y paguen con puntualidad y seguridad, pues los Ayuntamientos tramposos no pueden esperar sino servicios malos y caros.

Los tranvías eléctricos por acumuladores de carga rápida.

M. Drouin ha comunicado á la Sociedad de Ingenieros Civiles, de Francia, interesantes informes sobre tranvías eléctricos por acumuladores de carga rápida, describiendo el sistema de tracción empleado en las tres líneas llamadas de la Magdalena. La instalación

se hizo en 1896 por la Sociedad industrial de Motores eléctricos y de vapor, y difiere de los sistemas empleados hasta ahora por el hecho de verificarse la carga muy rápidamente en las cabezas de las líneas durante la parada de los carruajes.

Antes de describirla en detalle, M. Drouin habló de la tracción por sistema mixto de trole y acumuladores, que es el que ha conducido á la realización de las baterías de carga rápida. Los tranvías de Hanover, de Dresde, etc., funcionan en aquellas condiciones. Una serie de ensayos comparativos hechos por M. Ross, ha demostrado que este sistema da resultados muy satisfactorios. El mixto no podía aplicarse á las líneas de la Magdalena que no estaban autorizadas para el trole. Por otra parte, el sistema ordinario de las baterías de acumuladores amovibles no se podía adoptar en este caso, porque hubiera sido preciso establecer tres estaciones principales ó tres secundarias de carga y manipulación de las baterías. Por esto se ha adoptado un sistema que permite cargar las baterías en la vía pública, durante los pocos minutos que se detiene en el punto extremo de las líneas. El régimen intensivo al cual se somete esta carga rápida, exige disposiciones particulares que en el acumulador Tudor son las siguientes:

1.º Empleo de electrodos de gran superficie.

2.º Carga con voltaje constante, y utilizar solamente una parte de la capacidad máxima de los acumuladores.

Los carruajes que se emplean pesan 14 toneladas, de las cuales 3.600 kilogramos corresponden á los acumuladores. La batería se compone de 200 elementos, colocados debajo de los asientos. Un pequeño cuadro de distribución permite poner la batería en comunicación con el circuito de carga ó con el de descarga; aquél tiene dos cables flexibles que se unen á los *bornes* de carga que están en comunicación con el centro de producción por *feeders* subterráneos. La tensión de carga es 600 volts. La central está en Puteaux y se compone de tres grupos de dinamos de 120 kilowatts.

Después de dar algunos datos sobre la explotación de estas líneas, M. Drouin termina exponiendo los ensayos hechos con objeto de determinar la resistencia de los carruajes á la tracción.

Cuando esta explotación se haya prolongado por mucho más tiempo, podrá juzgarse á qué casos es aplicable en España. Nosotros siempre tememos á la tracción por acumuladores donde hay pendientes superiores al 3 por 100, por más que hay quien insiste que se puede emplear aun con líneas en que las haya del 6 ½.

En favor de la tracción por acumuladores, hemos oído asegurar últimamente que alguna Empresa constructora de los mismos se hace cargo de la conservación á razón de 4 céntimos de peseta por kilómetro y coche de 52 personas. Nosotros recordamos los tiempos en que se decía que sólo la conservación de los acumuladores costaba 14 céntimos por kilómetro y coche. A 4 céntimos, y aun á 5 por coche y kilómetro, los tranvías, en la parte llana de las provincias de Sevilla y Cádiz, parece claramente indicado que deben emplear la tracción por acumuladores; y en cuanto á la de Cádiz, cargándolos como se puede con la fuerza de las mareas, no se concibe nada más barato.

Reformas locales en Burgos. — El Ayuntamiento de Burgos se propone emitir un empréstito de 1.300.000 pesetas con interés de 5 por 100 al año para establecer un nuevo sistema de alcantarillado, mercados cubiertos y otras mejoras importantes.

Siempre hemos oído hablar de la administración local de Burgos como un verdadero modelo de orden y acierto, y es de creer, por lo tanto, que coloque su empréstito con toda facilidad, cuando las cédulas del mismo interés del Banco Hipotecario se colocan en Madrid con prima de 6 á 7 por 100.

Carbones para arcos voltaicos. — Se dice que en Badalona se hacen preparativos para instalar una fábrica de carbones para arcos voltaicos. No sabemos qué condiciones especiales habrá en aquella localidad para ello; pero creemos que la industria de carbones para la electroquímica y la electrometalurgia es mucho mayor que lo que representan sólo los arcos voltaicos.

El alumbrado eléctrico en Edimburgo. — Cuando visitamos Edimburgo, hace algunos años, era una de las ciudades mejor alumbradas del mundo en la vía pública y casas particulares, porque la calidad del gas era excepcionalmente buena, y los mecheros del consumo ordinario en cantidad de fluido daban una luz hermosa, muy superior á ninguna de las ciudades de Inglaterra y Escocia que recorrimos. Á pesar de eso, el alumbrado eléctrico instalado allí por cuenta de la Municipalidad se ha recibido con tal favor, que la Comisión de su Ayuntamiento encargada del mismo, ha concedido abonos superiores á los que puede satisfacer, y ha tenido que acudir en súplica á sus abonados para que sólo enciendan los dos tercios de las lámparas que deseen en tanto que consiguen de los constructores que les entreguen los nuevos medios de producción y distribución de corriente que tienen adquiridos.

Los primeros abonados se quejan del Municipio, diciendo que no debía haber contraído compromisos sino en proporción de los medios seguros de satisfacerlos con que contaba. En muchas partes, las instalaciones eléctricas, al poco tiempo de hechas, se han encontrado con mayor demanda de corriente de la prevista; pero se ha podido ir trampeando dando menos tensión en tanto se montaban más máquinas y se tendían más cables; pero se conoce que la diferencia en Edimburgo ha sido tan grande, que no ha podido pasar inadvertida y le ha sido preciso á la Corporación cantar la palinodia y declararse imprevisora.

Las ventajas de los tranvías de trole. — Es muy sabido que la más decidida ventaja en los tranvías de cable aéreo es el aumento de tráfico que inmediatamente determinan, y á esta ganancia se une la disminución de gastos. En los tranvías de Dublín hay ahora un ejemplo patente de estos resultados. El tranvía Dublín-Clontarf en el semestre pasado tuvo un aumento de ingresos de 38 por 100, y los gastos de explotación, que eran 71,76 por 100 con la tracción animal, bajaron á 47,09 con la eléctrica. A todo esto hay que añadir que se llegó á esta inesperada situación con una baja en las tarifas casi á la mitad.

BOLETIN DE AUTOMÓVILES

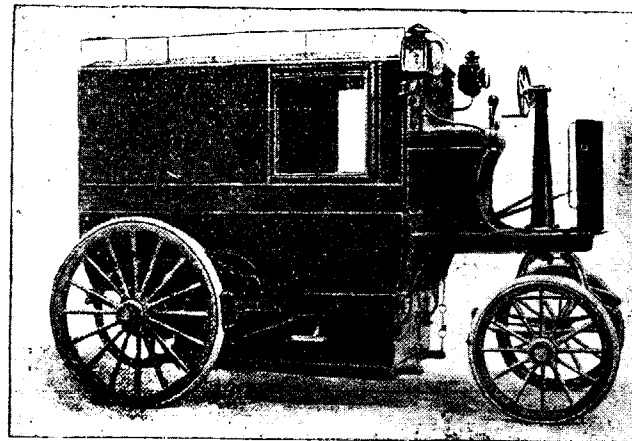
COCHE ELÉCTRICO PARA REPARTIR MERCANCIAS

El carruaje que representa el dibujo adjunto, es uno de los que han dado resultados más completos, entre los de su clase, en el concurso celebrado este año.

Las pruebas eran ir de París á Versalles y regresar por distintos itinerarios, y el carruaje que damos á conocer, presentado por la Compañía francesa de Automóviles, ha hecho el recorrido en los días siguientes, con los resultados de velocidad que anotamos:

6 de Octubre:	itinerario	49 kilómetros,	ó	80 en total,	en 9 ^h 48'
7	—	45	—	ó 90	en 8 03
10	—	60	—	ó 120	en 8 17
11	—	45	—	ó 90	en 9 06
12	—	66	—	ó 132	en 9 12

Las demás circunstancias de este carruaje, prescindiendo de las mecánicas, son: que puede llevar un peso útil de 750 kilogramos, y que puede marchar con una velocidad desde 4 á 18 kilómetros por hora, pudiendo guiarse por cualquier persona con un aprendizaje de pocos días; su distintivo es la facilidad con que se maneja, sin que produzca olor, humo, ni ruido.



El carruaje lleva tres frenos: el eléctrico, que sirve también para la contramarcha, y dos mecánicos, uno de acción instantánea y otro gradual.

Lo peculiar á la construcción de este carruaje es que sobre el mismo bastidor, y con los mismos elementos eléctricos, se puede transformar de coche de repartir mercancías en un *vis-à-vis* ó en un *landolet* ó *Victoria*, cambio que se verifica en pocos minutos.

Otra circunstancia que interesa á los establecimientos que empleen este carruaje, es que puede llevarse por un solo hombre, y que sea éste el mismo encargado de entregar las mercancías; pues cuando está parado, además de la llave que cierra la caja de las mercancías, el mecanismo tiene otra llave que el conductor guarda en su bolsillo, y nadie puede hacer mover el carruaje sin ella.

La batería de los acumuladores va en una sola caja, suspendida por muelles del bastidor, y puede cargarse por la corriente de las centrales de Madrid de 110 volts.

El cambio de batería de acumuladores puede hacerse en tres ó cuatro minutos; pero ese cambio no será necesario en la práctica, sino para el caso raro en que se hayan de recorrer seguidamente más de 50 ó 60 kilómetros, sin tener ocasión de reponer la corriente gastada.

La batería de acumuladores que se emplea para que sin recargar salve los 50 ó 60 kilómetros, se mantiene en perfecto estado de conservación por el gasto de una peseta diaria.

En cuanto al consumo de electricidad en proporción del recorrido, puede calcularse en 300 watts-horas, ó sea, al precio de Madrid para fuerza motriz, de 18 céntimos de peseta el kilómetro. Este precio es hoy excesivo, y puede contarse como definitivo el gasto probable por kilómetro de 10 céntimos.

Dedicadas estas explicaciones expresamente á los dueños de establecimientos que emplean coches de repartir, excusamos entrar en otros detalles técnicos, que sólo pueden interesar á los constructores ó á los que hayan de aprender el manejo de estos carruajes; podemos sin vacilar decir que, comparados á lo que cuesta sostener los tirados por caballerías, todas las ventajas están de parte de los eléctricos, con una sola excepción, y ésta es el coste de adquirirlos; porque actualmente los construidos en el extranjero, á causa de la gran demanda que hay de ellos, se venden á precios verdaderamente extravagantes y que no guardan proporción alguna con el coste que tiene á los constructores.

Esta desventaja, que es casi insuperable para su empleo en España, es la que se propone salvar el Sindicato Constructor de Automóviles eléctricos, cuyo objeto es implantar la construcción en nuestro país; para iniciar la cual, este Sindicato cuenta con elementos más amplios que ninguna otra organización por ahora, en personal y talleres.

A los comerciantes ó industriales que más pronto ó más tarde han de usar los coches eléctricos de repartir sin duda alguna, toca favorecer las miras del Sindicato, tomando participación en él para sus primeros pasos.

LOS AUTOMOVILES EN VINCENNES

EN LA EXPOSICIÓN DE 1900

El comisario general ha adoptado una disposición de capital importancia para la nascente industria de los automóviles; el grupo VI, Ingeniería civil y medios de transporte, que estaría muy estrecho en el palacio que se le ha destinado en el Campo de Marte, ha sido autorizado á extenderse á Vincennes al lado de la Exposición de los *sports*.

Las clases 30, 32 y 34 son las que han de aprovecharse de esta medida.

La clase 30, carruajería y carretería (vehículos distintos de los de ferrocarriles) comprende, entre otros, los carruajes con motor mecánico, los velocípedos, las

piezas separadas, productos é invenciones referentes á los mismos.

La clase 32, material de ferrocarriles y tranvías, comprende los ferrocarriles de diferentes sistemas, de cremallera, funiculares, aéreos, resbaladores, etc., y los tranvías.

La clase 34, aerostación, comprende todo lo que se refiere á la construcción de los aerostatos, á los viajes aéreos, aerostación militar, navegación aérea por medio de globos dirigibles, aparatos de aviación, helicópteros, aeroplanos y paracaídas.

La decisión del comisario general era indispensable. Cuando se repartieron los espacios entre los grupos no se pudo prever el desarrollo súbito que ha tomado la industria, especialmente la francesa, de los automóviles. La Exposición del jardín de las Tullerías y la carrera París-Amsterdam que la siguió, fueron dos revelaciones. Desde que M. Picard visitó la Exposición del Automóvil Club, resultó ganada la causa de los automóviles.

Los demás medios de transporte, aerostatos, aviones, ferrocarriles y tranvías se aprovecharán del éxito de los automóviles.

En el Campo de Marte habrá una Exposición muy completa, pero en Vincennes se hará más en grande.

De esta manera, los Estados Unidos, por ejemplo, podrán exponer sus trenes de lujo completos, en los que se disfruta de un *comfort* desconocido en el Viejo Continente; nuestros intrépidos aeronautas podrán realizar interesantes ascensiones en la planicie de Gravelle y hacer experiencias conmovedoras de paracaídas y de aviación.

Pero el automovilismo y la velocipedia utilizarán especialmente esta ventaja. Hay que confesar que esto será un complemento útil de la Exposición de los *sports*. No era comprensible que faltasen en ella los últimos y más interesantes de sus elementos.

En Vincennes, en pleno aire libre, sobre las pistas existentes y sobre las que se establecerán, los automóviles, motociclos y bicicletas podrán evolucionar á sus anchas, resultando de ello una Exposición de aplicaciones. En el Campo de Marte se verán las máquinas-útiles y los procedimientos de la fabricación, al lado de los productos de la industria, y esto constituirá la Exposición técnica.

Felizmente, sólo nos separan de la Exposición veinte meses, porque si así no fuese, con los inmensos progresos que se realizan diariamente en todos los ramos de la actividad nacional, no habría bien pronto sitio suficiente en los alrededores de París para dejar satisfechos á todos.

H. D.

(MONITOR DE LAS EXPOSICIONES.)

La Compañía de los carruajes eléctricos de Krieger.

Las acciones de la Compañía Krieger tienen ya curso en la Banca de París. La Sociedad se ha constituido con un capital de 4 millones de francos, dividido en 40.000 acciones de 100 francos, las cuales se cotizan ya á 130.

Los Estatutos establecen la repartición de los beneficios como sigue:

- 1.º 5 por 100 á la reserva legal.
 - 2.º Un dividendo de 5 por 100 á las acciones.
- El excedente se destina:
- 80 por 100 á un aumento de dividendo.
 - 10 por 100 al Consejo de Administración.
 - 5 por 100 al Comité directivo.

5 por 100 al personal, en las condiciones que se determinen por un reglamento interior.

Como se ve, el Consejo de Administración ha dado pruebas de prudencia en su manera de repartir las utilidades sociales.

La Empresa tiene por objeto explotar, tanto en Francia como en el extranjero, las varias patentes que posee aplicables á los carruajes, y aun á los tranvías. El negocio es, pues, de los más interesantes, porque el porvenir es de la electricidad.

(MONTEUR INDUSTRIEL.)

Copiamos estos párrafos de nuestro acreditado colega de París y Bruselas, que se ha distinguido desde muchos años por el buen sentido con que ha juzgado las cuestiones del porvenir. Todo contribuye á animarnos en nuestra campaña en favor de introducir y construir los automóviles eléctricos en España y á desear que se constituya aquí una Sociedad con todo el capital que exige uno de los negocios más vastos del país en época cercana. Esta industria no se parece á la de alumbrados eléctricos, que se está desarrollando en España por una multitud de Sociedades. Si la industria de automóviles en nuestro país ha de nacer robusta es preciso que se inicie por una Sociedad con un capital muy cuantioso, que, por grande que sea, si está bien manejado ha de dar un interés tan grande como el mejor de los negocios por acciones de España. Bueno es el propósito del Sindicato Fundador de la Industria de Automóviles eléctricos de prepararse con los datos y elementos necesarios para fundar una Sociedad á la altura del negocio, cuyas acciones tendrán curso desde luego en el mercado como las de la Sociedad Krieger en Francia, que nos enseña el camino que hay que seguir.

El carruaje de vapor Stanley. — Este carruaje, construido en los Estados Unidos, es uno de los mejores de vapor, ó más bien decididamente el mejor entre los de su especie. Se distingue por la sencillez, facilidad de su manejo y poco peso, que no pasa de 200 kilogramos. Es de los que no tienen aplicación á España, porque el vapor se levanta con petróleo, demasiado caro aquí para los motores. Lleva provisión de petróleo y de agua para un recorrido de 66 kilómetros, en cuyo trayecto consumiría unos 20 litros de petróleo, que, al precio de los Estados Unidos, sólo costarían 2 pesetas; en España nos costaría 12 pesetas, y con esto solo se demuestra que aquí nos está prohibido el empleo de esos motores. Es de dos asientos y su parte estética deja mucho que desear en medio de una gran perfección mecánica en todos sentidos.

Los coches de punto en Zurich. — En Zurich hay un gran entusiasmo por que se creen Empresas de coches de punto. Hay ya dos pedidos de concesiones. Lo mismo que de Alemania, se puede esperar de Suiza que se construyan los automóviles á precios que acaben con las exageraciones del día en Francia.

INGENIERIA MUNICIPAL

Suplemento á la "Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería"

Este Suplemento lo reciben gratis los suscriptores de la REVISTA MINERA, cuya suscripción cuesta pesetas 18 al año en España, y francos 25 en el Extranjero.

Este Suplemento lo reciben gratis los miembros de la Sociedad Cooperativa de Vehículos Mecánicos. Se admite suscripción especial sólo al Suplemento por pesetas 10 al año en España y francos 10 en el Extranjero.

Oficinas: VILLALAR, 3, Madrid. — 24 de Diciembre de 1898.

LAS AGUAS DE OVIEDO

Ha estado en Madrid una Comisión del Ayuntamiento y vecinos de Oviedo, con el objeto de obtener una resolución favorable en el expediente de suministro de aguas á aquella progresiva capital, donde hay un espíritu público y un modernismo financiero, que todo Gobierno inteligente y patriótico debiera respetar y halagar. Aun cuando no estamos enterados de los detalles, sabemos que aquella Comisión no ha ido bien impresionada, ni de la prontitud con que se resolverá el expediente por la Administración central, ni de los trámites á que parece hay el propósito de someterlo; y seguramente la actitud de los centros directivos será causa de que se demore la realización de unas obras urgentes, y que contribuirían á dar trabajo en la capital oportunamente.

Se trata de llevar á cabo una traída de aguas tal y cual conviene á la población, á juicio de su Ayuntamiento, tal cual desean llevarla á cabo los capitalistas que invertirán en ella su dinero, y seguramente también cual conviene, á juicio de la inmensa mayoría de los vecinos; pero la realización de este proyecto no satisface á determinadas personalidades influyentes interesadas en que sea otro el que se lleve á cabo, y el Gobierno es tan débil ó tan inconsciente del estado del país, que permite que los intereses más respetables tropiecen con dificultades por intrigas de los que no deberían ser ni aun oídos, si nuestros jefes de oficinas centrales tuvieran el tacto para pulsar la opinión que debe prevalecer.

Se está hablando mucho en España de descentralización administrativa; hay una creencia, ciertamente bastante fundada, de que nuestras oficinas centrales y nuestros Cuerpos consultivos están manejados á su antojo y para su provecho por los políticos de mala ley; hasta por la parte sana de los políticos se reconoce la necesidad de aflojar las ligaduras de las Administraciones locales; y en este estado, cuando se presenta una cuestión en que de clavo pasado se ve y se sabe cómo debía solucionarse para satisfacer las aspiraciones locales, el mismo Gobierno, que si ha de seguir gobernando será cediendo á las exigencias de la opinión, da lugar á que una Comisión local de Oviedo vuelva de su viaje, que debía ser innecesario, á Madrid, echando pestes contra las oficinas centrales en una región donde tanta falta hace, para la prosperidad del país, que no se pongan cortapisas á sus excelentes iniciativas.

Estas son cosas de España que si, temiendo al porvenir, á los que amamos al país nos produce hondo disgusto y hasta indignación, á los extraños á la patria les han de producir necesariamente desprecio y burla, y el ridículo mata más que la calumnia.

Por estos procedimientos gubernamentales no se va á la regeneración; es más fácil por ellos llegar á la disolución ó á la vergonzosa intervención administrativa extranjera, hasta con aquiescencia del elemento honrado y trabajador del país, para librarle de la infame política nacional de personalidades.

LA COMBINACIÓN FINANCIERA

PARA LOS TRANSPORTES DE FUERZA POR LA ELECTRICIDAD

Las empresas de transporte de fuerza por la corriente eléctrica se componen de dos partes: los generadores de la fuerza misma, y el alambre de cobre para su transporte. La importancia de estos elementos guardan entre sí una relación muy diversa; pero generalmente es más lo que vale el cable de cobre á poco que la distancia sea considerable, de lo que cuesta la instalación en que se produce la corriente. Si se tiene en cuenta los muchos capitalistas que prefieren un interés fijo, sin peligro para el capital, á cualquier ganancia, por grande que sea, es muy razonable, como se propone por el profesor Forbes, que las empresas eléctricas se funden con un capital en acciones representante de la instalación generadora de la fuerza, y otro capital en obligaciones, proporcionado al valor del cobre en los cables, que sirva de garantía á la emisión de obligaciones. Existe un caso práctico que se puede poner como ejemplo, en el cual todo el capital invertido produce 9 por 100 al año; pero la parte correspondiente al cobre es la mayor, y la de la fuerza hidráulica, dinamos y demás en la estación generadora, la menor. Si para la adquisición del cobre, prácticamente indestructible, y por tanto, garantía permanente, se hubieran emitido obligaciones á 4 por 100 de interés, y para el resto acciones, el dividendo de éstas podría elevarse á 40 por 100. Se puede, pues, con esta combinación financiera, ofrecer seguridad completa á los obligacionistas que presten su dinero barato, y satisfacer á los especuladores que buscan interés fuerte corriendo las eventualidades de todos los negocios.

Maquinaria americana en Londres. — La Compañía de Westinghouse de los Estados Unidos, de Pittsburgh, ha invitado á 500 ingenieros y hombres de negocios para hacerles ver en sus talleres algunas grandes máquinas motrices y dinamos que están á punto de embarcarse para Londres. Las máquinas son tres de 2.000 caballos cada una, conectadas directamente á generadores de igual potencia. La Compañía á que se destinan es á la *Metropolitan Electric Supply Company*.

LETIN DE AUTOMÓVILES

BAS DE INCENDIO AUTOMOVILES

tra en nuestro cálculo el entorpecer á trabajar para el progreso, y el actual alirid, tan activo, sólo merece que se le ayude e desvite tardíamente de sus planes. Asistipruebas de las bombas de vapor que se el Prado de Madrid, y aunque reconocienun adelanto relativo, no nos atrevimos á creíamos y sabíamos por temor de que los os sirviera de pretexto ó de razón para que an las compras proyectadas de bombas de apagar incendios. Si á tiempo hubiéramos se trataba de ellas hubiéramos hecho lo impedirlo.

e lo que digamos no puede dar lugar á di- esolución que sobre ese particular se haya bemos decir, que, como siempre, hacemos as con atraso.

mucho tiempo que ningún Municipio con técnicos al corriente de los adelantos, ha isejar la adquisición de bombas de vapor por caballerías, pues ha sido demasiado e lo que se debía adquirir eran bombas au- siempre listas á marchar sin las complica- nganche de las caballerías. El nuevo tipo automóviles para incendios hace ya baso que se emplea en los Estados Unidos para ieran comprarse sino éstas para aquellos como España, tienen que comprar este ma- del país. En Inglaterra, en Francia, en Ale- de existen constructores de las bombas de o las compradas para Madrid, aquéllos de- existencia de su industria en el estado ac- pueden; pero este no el mismo caso de Es- r eso, de comprar fuera, debemos comprar lantado. Es bien seguro que dentro de cua- años las bombas de incendio tiradas por se considerarán una antigualla risible.

s deber decir esto para que cuando llegue el uevas compras nos pongamos al día. Ya en están ensayando las bombas del nuevo tipo, ce que necesitamos, para progresar, ir siem- ga de Francia, cuando con mejor espíritu adelantarnos; y acentuamos esta idea, por- vez vemos más necesidad de sustituir nues- entísimos carros de conducción de carnes, ajes automóviles que no sean repugnantes, y estorbosos como los que se emplean en

adores y vendedores de automóviles en Por extraño que parezca todavía, la posi- tiva de los compradores y vendedores en s tan favorable para los últimos, que á diario n cuestiones. No sólo los constructores ven- cios desproporcionados al coste, sino que, á de algunas casas respetables y ricas, abun-

dan extraordinariamente los constructores que no tie- nen otro capital en sus talleres que el adelantado á cuenta de sus pedidos por los compradores. De aquí resulta que los industriales tienen interés en tener vendidos muchos carruajes, pues un carruaje vendido, por de pronto les repre-enta un ingreso de 3.000 ó 4.000 francos, y por lo tanto, 50 son un capital con que mon- tar ampliamente un taller. Naturalmente, al hacer la compra se estipula un plazo para la entrega; pero como los fabricantes aceptan más pedidos de los que pueden ejecutar, el plazo convenido no se cumple, y entra la lucha entre el comprador y el vendedor, sirviéndose los pedidos arbitrariamente, según se hace temer más ó menos el comprador. No es frecuente que un particu- lar que desea un automóvil para su capricho sea un pleitista que saque partido de su posición para desba- ratar el negocio, obtener el reintegro de su adelanto, y reclamar daños y perjuicios, y lo general es que el comprador quede totalmente á merced del vendedor para que cumpla como y cuando lo tenga á bien.

Esta situación tan anómala, pues lo general en casi todos los ramos es que los compradores se vean solici- tados y mimados por los vendedores, todo el mundo comprende que ha de desaparecer; pero lo cierto es que va durando extraordinariamente, lo cual es sólo una prueba de la activa demanda que hay de automó- viles y el excelente negocio que es el de construirlos.

Nos dicen que un comprador ruso que exigió á una de las casas que antepusiera su pedido á todos los que tenía, lo consiguió pagando 25.000 francos por un coche de 15.000.

Muy interesante sería que nuestros capitalistas se dieran por enterados y favorecieran los propósitos del Sindicato fundador de la Industria de Automóviles eléc- tricos en España, que nace con tantos elementos para conseguir sus fines, á poco que el capital salga del re- tramiento. Si no sucede así, caerá en manos del capi- tal extranjero uno de los negocios más grandes y más pingües que habrá en España por muchos años.

Servicio de ómnibus automóviles. — Diariamente nos llegan noticias de líneas de ómnibus establecidas en Francia, unas favorecidas, y otras hasta subvencio- nadas por las Corporaciones departamentales ó muni- cipales.

El prefecto de Var ha dado autorización á un inge- niero de Marsella para establecer un servicio público entre Toulon y Draguignan, pasando por Brignoles.

También se ha inaugurado ya el de Aix á Salon, de 32 kilómetros. El camino es accidentado, con pen- dientes hasta del 9 por 100. Los carruajes llevan moto- res de vapor, alimentadas las calderas con cok. La po- tencia es de 35 caballos, y el peso del carruaje sin carga, 5.000 kilogramos. Pueden adquirir una veloci- dad de 25 kilómetros por hora; pero por la concesión se les limita la máxima á 15 kilómetros en camino abierto, y á 6 kilómetros en lugares de mucha circulación. Los carruajes llevan 8 pasajeros de primera clase y 16 de segunda. El largo es de 7,50 metros, y el ancho máxi-

Administración municipal.	Páginas.
Estadística de poblaciones.	5 y 20
AGUAS	
Oviedo, 8, 82 y 95. — Madrid.	92
MEJORAS LOCALES EN GENERAL	
Sevilla, 7. — Bilbao, 16, 20, 28, 52 y 64. — Santan- der, 90. — Burgos.	94
Administración municipal de Madrid, 22, 47, 55, 59, 67, 77 y 77	86
Obras municipales.	11, 62, 64, 71 y 77
Almería.	91
Agricultura é industrias agrícolas.	
Huevos conservados, 6 — Industria azucarera, 26, 76, 82, 83 y 88 — Transmisión de la propie- dad rústica.	92
Alumbrados.	
EN GENERAL	
Madrid, 5, 15, 37, 52, 73 y 80 — Cádiz, 93. — En trenes, 23 — Por alcohol, 89. — Nuevos medios de luz, 11 y 42. — El impuesto sobre alumbrados, 40, 43 y 73	73
POR GAS	
Incandescente, 4, 6, 36, 42, 45, 51, 56, 68, 70 y 72. Contadores, 8 y 70. — Gas natural, 9. — Fabri- cación, 10, 63, 65, 68, 76 y 77. — Gas de agua, 12, 41, 51, 63 y 70. — Estadísticas, 49. — Para calefac- ción y otros usos, 53 — Encendedores auto- máticos, 86. — Precios del gas, 54, 58 y 60 — En el extranjero: Austria, 15. — Francia, 35 y 88	88
POR ELECTRICIDAD	
Almazán, 10. — Ambite, 64 — Arenas de San Pe- dro, 48. — Assain, 10. — Badarán, 31 — Baño- las, 44. — Barcelona, 42. — Béjar, 85 — Belmonte, 22. — Bilbao, 38 — Briviesca, 10. — Buicio, 76. — Cádiz, 54. — Carabaña, 64. — Carcabuey, 48. — Caldas de los Reyes, 90 — Carril, 90 — Cande- lada, 48. — Chinchón, 10 — Cornellana, 22. — Fraga, 34. — Jetafe, 10. — Jadraque, 31. — Jerez, 42. — La Bañeza, 34 — Laredo, 10. — Lucena, 34 y 48 — Madrid, 10, 38, 60 y 73 — Mondéjar, 64. — Murcia, 34. — Ocaña, 34 y 48. — Orense, 82. — Orusco, 64 — Peñafiel, 34. — Plencia, 10 — Pra- via, Grado, Salas y otros, 22. — Priego, 48. — Puente San Martín, 22. — Sacedón, 10 — Sala- manca, 62. — San Baudilio, 10 — San Esteban de Castellar, 10. — San Ildefonso, 54. — Sevilla, 14. — Sigüenza, 10 y 34. — Tarancón, 10. — Tar- rifa, 1. — Teruel, 60 — Toledo, 10 — Tordesi- llas, 34. — Torrente, 10. — Tuv, 34 — Urera, 48. — Valderas, 34. — Valencia, 71. — Viana, 10 — Villafranca del Panadés, 34. — Villagarcía, 90. — Villarrobledo, 10 y 14. — Zaragoza, 34 — En tren- es, 23 — Centrales, 64, 76, 80 y 86. — En In- glaterra.	74 y 94
PETRÓLEO	
La combinación americana.	75
ACETILENO	
En general, 2, 20, 27, 30, 34, 82 y 88. — Centrales de gas acetileno, 6 y 12. — Fabricación del car- buro, 13, 49, 56, 58, 70, 74 y 86. — Mechero, 36. — Aparatos, 58 y 87. — Purificación, 75. — Precio del carburo.	84
Calefacción.	
Por gas, 7. — Por electricidad.	22 y 47
Canales.	
Tamarite, 12. — Guadalete, 42. — De Madrid. . .	46
Carruajes.	
Por caballerías.	35
Exposiciones.	
De acetileno, 12 y 44. — Culinaria de Viena. . . .	50

Electricidad.	Páginas.
Transportes y distribución de fuerza eléctrica, 1, 50 y 66. — Ascensores eléctricos, 2 y 48. — Pro- ducida en pequeño, 6. — Pila termoeléctrica, 10. — Lámparas incandescentes, 11, 24, 40, 60, 62 y 74. — Material eléctrico, 18, 33 y 52. — Coste y precio de la corriente, 26, 35 y 47. — Compa- ñías, 28, 68 73 y 78. — Lámparas de arco, 28 y 60. En fábricas de harina, 32. — Dinamos, 48. — Acumuladores, 56. — Ventiladores, 76. — Con- greso eléctrico, 64. — Tracción en ferrocarril, 66. En la calefacción, 24, 47 y 85. — Contadores. . .	88
Ferrocarriles.	
Eléctricos de vía ancha, 4 y 66. — En España, 72. En Filipinas, 38 — En Bélgica.	18
Fuerza hidráulica.	
Zamora, 9. — Suiza, 38. — Niágara.	48
Motores.	
De viento, 57, 74 y 78. — Hidráulicos.	9
Pavimentos.	
Coste, 6 — Madrid, 14. — Entarugado, 17. — As- faltado, 17, 32, 46 y 68. — En general.	49
Teléfonos.	
En general, 60, 70 76 y 84. — Reus, 16. — Interur- banos, 32. — Automáticos.	50
Telégrafos.	
Sin hilos, 2, 7, 52, 60, 85. — Telescriptor.	10
Tranvías.	
POR CABALLERÍAS	
Madrid, 9, 15, 17, 24, 35 y 60 — Reus, 20. — Lon- dres, 66. — Santander, 78. — Segovia.	4
Por vapor.	50
Metropolitano de París.	48
Por varios motores.	81
Subterráneos.	56 y 69
Rail continuo.	79
Con motores de gas.	8 y 80
ELÉCTRICOS	
En general, 59 y 80. — Segovia á San Ildefonso, 4. Cádiz, 8 — Madrid, 18, 26, 30, 38, 44, 56, 72, 78, 83 y 91. — Murcia, 34. — Bilbao, 40 — Gijón, 52. — Granada, 56. — Zaragoza, 58. — Sus peli- gros, 73 y 81. — Carril, 78 — Barcelona, 20 y 85. Reus, 88. — Con acumuladores, 10 y 93. — En el extranjero: Estados Unidos, 24. — Italia, 52. Alejandría, 52. — Francia, 2, 51 y 66. — Portu- gal, 78. — Alemania.	86
Velocipedos.	
Velocipedos.	62
Varios.	
Ascensores, 2. — Producción del frío, 3. — Má- quinas de escribir, 4. — Caja contadora, 6. — Pintura mecánica, 6 y 11. — Pan, 7, 19, 21, 23, 25, 29, 31, 34, 39, 61, 65 y 68. — Vegetalismo, 8. Concurso para la Universidad de California, 11. Navegación aérea, 12 y 78. — Procedimiento autógrafo, 12. — Colonias de trabajadores, 14. Máquinas de apagar incendios, 18. — Puente del Arenal en Bilbao, 20 y 34. — Fábrica de pa- pel, 22. — Procedimiento para curtir, 30. — La casa ambulante, 30. — Linotipo, 45. — Humo en Londres, 46. — Lavaderos de ropa al vapor, 55. Sierra mecánica para piedra, 58. — El agua del mar para riego de la vía pública, 64. — Puer- tos, 64. — Paquetes postales, 64. — Sulfato de amoniaco, 70. — Supresión del humo, 72. — Pro- gresos en Asturias, 82. — Pozos artesianos, 84. Bombas de incendios, 86. — Limpieza de las cal- les en Nueva York, 90. — La Compañía Madri- leña de Urbanización.	90

aq
ca
y
m
hi
do
de
q
n
v
s
p

fl
to
ac

d
ai
e
te
ci
d
ta
q
p
t
r
v

t
l
t

mo 2,50. El vehículo que lleva el motor puede arrastrar otro sin él. Además, la parte alta va preparada para equipaje y mensajerías, cubiertos con toldo.

Es el tipo de carruaje que pudiera funcionar entre Madrid y Miraflores, cuya carretera, como es sabido, es una de las mejor conservadas de España.

Con un carruaje así, se podría hacer el viaje redondo en el día, en vez de la explotación actual de ir un día y volver otro, y eso con relevo de tiro en el camino.

Los servicios permanentes por automóviles. — A mediados de Noviembre se hicieron los ensayos oficiales del tren Scotte, del tipo destinado a establecer una carrera regular entre Saint-André-de-Cubzac y Libourne, y de Libourne a Gintres. Los ensayos han dado buenos resultados. De Burdeos a Saint-André, guiaba el tren M. Scotte mismo, y con una máquina y dos vagones practicó el recorrido con velocidades de 12, 15 y 20 kilómetros por hora.

Cerca de Cadillac, M. Scotte demostró el dominio que tiene sobre el carruaje, deteniéndolo bruscamente al bajar una pendiente de 8 por 100, sin recorrer más de 3 metros después de aplicar el freno.

La carrera de Madrid a Miraflores de la Sierra es una de las primeras que se deben establecer en España, por lo bien conservada que se sostiene siempre esa carretera.

Las acciones de los coches eléctricos sistema Krieger. — Leemos en el *Moniteur Industriel* que las acciones de esa Sociedad tienen gran demanda a 127 por 100, y agrega que debe tenerse en cuenta que en el concurso internacional organizado en Junio último, el primer premio lo obtuvo esa Sociedad por su carruaje de cuatro asientos.

«Como lo hace constar el informe de M. M. L. Lowenbruck, fechado el 7 de Octubre, a la Sociedad Industrial de Rouen, M. Krieger había presentado cuatro coches de punto con antetrén, motor y guiador, con motores de 3.000 watts actuando directamente sobre las ruedas por medio de piñones. Estos carruajes son muy

sencillos: los motores muy fáciles de examinar; las dos cajas de acumuladores, una delante y otra atrás, se retiran fácilmente; un combinador permite la parada y la contramarcha, y determina las varias velocidades: un freno de pedal obra sobre las ruedas; y, por último, estos carruajes llevan un botón para recuperación.»

Nosotros hemos creído siempre que el Krieger es el mejor sistema de automóviles eléctricos; pero un ingeniero de Minas recientemente llegado de París y competente en electricidad, a quien habíamos encargado de examinar el estado de los automóviles eléctricos, se hace lenguas de un carruaje americano de la Sociedad Pope, que hace los velocípedos Columbia; y dice que no se puede comparar este carruaje por su elegancia y sencillez a ningún otro de los que ha podido ver en París.

Nosotros hemos expresado antes de ahora nuestra firme creencia de que cuando los americanos se pongan a hacer automóviles eléctricos han de hacer, con mucho, los carruajes mejores y los más baratos. Como en Francia no se conformarían con importar automóviles, aunque fueran los mejores, parece que se están organizando ya medios de hacer los carruajes de Pope de acuerdo en alguna forma con la fábrica Columbia en Hartford.

Entretanto, bueno es que demos a conocer el éxito financiero de la Sociedad Krieger, pues es el que podemos esperar en España de la que se organice para los automóviles eléctricos.

Los tranvías por trole en Liverpool. — La primera sección de los tranvías por trole en Liverpool se acaba de inaugurar con 15 carruajes corriendo constantemente en cada dirección. Todos los carruajes arrastran otro para los fumadores. Esta línea con su material ha costado 2 millones de pesetas. Aquí de nuestra Prensa diaria, que le ha declarado la guerra al trole. ¿Si será que Liverpool es un sitio atrasado donde haga falta que alguno de los periódicos diarios de Madrid ilustre la opinión sobre el estado actual de los tranvías eléctricos?

Índice del Boletín de Automóviles.

	Páginas.		Páginas.
Cuestiones generales.	5, 42, 52 y 63	Krieger, 39, 41, 53, 89 y 94. — Patin, 46. — Jenatzy, 53. — Bouquet, 55. — Jeantaud, 59. — Opperman, 58. — Barrow, 67. — Milde.	69
Los automóviles y las autoridades, 42, 59, 65, 67 y	71	DE PETRÓLEO	
Los impuestos sobre automóviles.	29, 37 y 89	Ducroiset, 9. — Morisse, 63. — Bollée, 5, 29 y 65.	
Los automóviles y las vías públicas, 6, 25, 51, 77,	78 y 85	Winton, 73. — Dióñ Boutón.	73
Los automóviles en España.. 41, 62, 65, 75, 85 y	88	De alcohol.	92
Sociedades para automóviles, 1, 3, 4, 5, 13, 16, 19,	25, 33, 35, 38, 61, 64, 73, 80, 81 y 90	Coches de punto.	
Concursos y Exposiciones de automóviles, 43, 45,	47, 49, 53, 55, 58, 59, 83, 86 y 93	En Londres, 7 y 17. — Leeds, 10. — París, 45, 47,	
Automóviles para carga y omnibus, 29, 35, 56, 58,	70, 78, 83, 90, 93 y 95	49, 57, 86 y 87. — Nueva York, 10. — Zurich. . .	94
Construcción de automóviles, 6, 21, 27, 35, 37, 39,	61, 75 y 92	Coste de la corriente eléctrica para automóviles.	79
Acumuladores.	8, 44, 54, 56, 64, 66 y 71	Casas de postas para automóviles eléctricos. . .	91
Automóviles de vapor.		Figuras en el texto.	
Scotte, 4 y 69. — Serpollet, 23. — Bourdón y Weidknecht, 43. — Bayley, 90. — Stanley.	94	Carruaje eléctrico de Elieson, 22. — Caffrey y Marson, 31. — Serpollet, 25. — Krieger, 39. — Weidknecht, 43. — Barrow.	72
ELÉCTRICOS			
Elieson, 21. — Caffrey y Marson, 31. — Barey, 33.			