

1912 un sistema que en los dieciocho primeros meses de su instalación ha reunido ya 1.008 consumidores, con un total de 3.593 lámparas, equivalentes á 4.495 lámparas de 30 vatios.

La distribución de corriente eléctrica para alumbrado está asegurada por un servicio municipal, pero para atender á la clientela de poco consumo, el servicio entró en tratos con una Empresa, The Fixed Price Light Co, que, como su nombre indica, se ha propuesto vender la corriente á precio fijo por lámpara. La Compañía solamente tiene el derecho de facilitar corriente á los alojamientos en que todavía no existe empalme; ha tenido que luchar con la competencia del gas, que se vende por contador, pagado por adelantado; ahora bien, en esta lucha lleva la ventaja, porque los consumidores han reconocido que el alumbrado eléctrico es más barato que el de gas.

La Compañía hace la instalación proporcionando los hilos y aparatos gratuitamente, siempre que el abonado se comprometa por un año por lo menos, y pagando por anticipado por semanas ó por meses una cierta cantidad fija por lámpara. Estas cantidades son las consignadas en las tarifas que se mencionan en el cuadro siguiente:

Lámparas.	Número de bujías.	CANTIDAD POR LÁMPARA Y POR SEMANA	
		VERANO	INVIERNO
		Abril á Septiembre. Céntimos.	Octubre á Marzo. Céntimos.
Núm. 1.....	100	52	62
Núm. 2....	50	36	47
Núm. 3.....	32	31	41
Núms. 4 y 5....	25 y menos.	26	36

La Compañía se reserva el derecho de instalar una lámpara de 16 bujías donde crea es suficiente para el alumbrado conveniente, aun si se pide la lámpara de 25 bujías. El sostenimiento de las instalaciones es por cuenta de la Compañía, pero las roturas las paga el abonado.

Las lámparas son de construcción especial, marcadas con enchufes arreglados á las distintas clases, para que el abonado no pueda colocar una lámpara de mayor intensidad que para la que se ha hecho la instalación.

Por otra parte, las lámparas se alquilan al abonado á un precio establecido según su duración normal; se reemplazan pagando este alquiler, que es de 1,25 pesetas por lámpara de 16 á 32 bujías, 1,90 pesetas por la de 50 y de 2,50 por la de 100 bujías; son de filamento de tungsteno.

La clientela de la Compañía es la de las casas y tiendas pequeñas; las primeras, de un alquiler anual comprendido generalmente entre 450 y 875 pesetas, aunque también algunas de las que alcanzan hasta 1.250 pesetas reciben igualmente corriente é instalaciones de la Compañía, debido á las ventajosas condiciones que ofrece. En lo que respecta á las tiendas, es asombroso el favor que conceden al alumbrado eléctrico, gracias á esta combinación; ordinariamente emplean en los escaparates lámparas de filamento metálico de 100 bujías, y de 50 para los mostradores.

Todas las obras de instalación se ejecutan á precio de tarifa por los instaladores locales, según las especificaciones normales de la Compañía.

El método adoptado para la distribución de corriente á estos consumidores en pequeño es muy sencillo: el servicio municipal

establece un empalme para una de las casas ó tiendas de un lado, cuyo empalme termina en un fusible de la distribución municipal. Este empalme, por medio de un transformador de 220/110 voltios y de un fusible principal, se une por la Compañía á un hilo general de distribución corriente, ordinariamente sobre la fachada de las casas, y del cual parten los empalmes particulares para cada abonado. Aquellos se componen de un fusible de abonado y de un pequeño cuadro de distribución provisto de interruptores de bola y convenientemente colocados para el servicio de las lámparas. La distribución se hace por hilo único de cobre Stannos, con un polo del sistema de tierra. Estos hilos, aun con el mayor calibre empleado que suele ser el de un lápiz ordinario, se disimulan fácilmente entre las molduras de la fachada exterior y son prácticamente invisibles. Cuando en una hilera de casas hay una interrupción entre ellas, se franquea el intervalo haciendo pasar el hilo por un tubo de hierro fijo, á una altura suficiente para que no dificulte la circulación.

El precio de instalación de un empalme de esta clase en la fachada de las casas es, aproximadamente, de 2,05 pesetas por metro, comprendido el hilo.

Como ejemplo puede citarse una calle compuesta de habitaciones pequeñas en la cual existen 35 abonados de un lado y 28 del otro. Estos abonados reciben la corriente por dos empalmes municipales tomados en las canalizaciones principales que pasan por el extremo de la calle. El hilo de distribución general de la Compañía es un hilo Stannos de 7/20 en el origen, que va disminuyendo hacia el otro extremo de la calle.

Es interesante hacer observar que los 35 abonados de una de las hileras de casas tienen 83 lámparas de un consumo total de 2,23 kilovatios, y que, sin embargo, están alimentadas por un transformador de un kilovatio solamente, lo que demuestra la diversidad de las horas de consumo de corriente en esta distribución; de hecho, el factor de carga es superior al 23 por 100.

Al principio, el número de lámparas por abonado era de tres; en la actualidad es cerca de cuatro. Además, cuando se ha conseguido un abonado en una calle, ya solamente es cuestión de tiempo el que la mayoría de los habitantes de esta calle adopten el alumbrado eléctrico. El éxito de la Empresa ha sido tan grande que, desde el origen, el gas ha tenido que rebajar el precio por dos veces.

La corriente la vende el servicio municipal á la Compañía de distribución á un precio fijo por lámpara y por año, y cuya cantidad es superior á la media obtenida en el conjunto del servicio de alumbrado efectuado por el servicio municipal, por cada lámpara instalada para sus abonados. Además, la Compañía es la encargada del cobro sufriendo las quiebras de los que no pagan; el servicio municipal no corre riesgo alguno. Ordinariamente los pagos se hacen por semana, habiendo, sin embargo, abonados que lo efectúan por meses y aun por trimestres. La Compañía raramente sufre perjuicio con sus abonados, y cuando un alojamiento queda desocupado, los nuevos arrendatarios suelen, generalmente, quedarse con la instalación eléctrica.

H.

La prosperidad industrial y comercial de Alemania antes de la guerra actual.

En el número correspondiente al 27 de Agosto último publica M. A. D. en *Le Génie Civil* un extenso artículo en el que resume una Conferencia que, con el título de «La industria alemana

considerada como factor de guerra», dió M. Henri Hauser, Correspondiente del Instituto, Profesor en la Universidad de Dijon, ante la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. En ella expone el conferenciante que, en contra de la opinión á menudo emitida de que la guerra es debida únicamente al partido militar, es sólo una consecuencia del desarrollo excesivo y sobre todo demasiado rápido de la industria y del comercio alemanes, y que la guerra había venido á ser para Alemania, si no una necesidad, por lo menos una perspectiva de tal modo favorable que no ha podido resistir á la tentación de recurrir á ella. En el entusiasmo unánime —dice M. Hauser— con que este pueblo ha saludado á la sangrienta aurora, no han sido las voces menos ardientes las de las clases comerciantes y productores. Financieros, Directores de fábricas y aun trabajadores, todos han figurado en primera fila en la defensa del imperialismo.

Monsieur Hauser se afana en demostrar que las causas económicas han desempeñado un papel preponderante en la explosión de Julio de 1914. No es verdad, tal vez, que, como se ha dicho frecuentemente, Alemania estuviese amenazada de un exceso de población, y que tuviese necesidad urgente de colonias. Pero, en realidad, no se trata de saber si efectivamente Alemania se congestionaba; ella lo ha creído y ha obedecido al estrechamiento de un cerco agresivo que le era necesario romper á toda costa.

Como comprobación de las ideas emitidas por M. Hauser en la conferencia mencionada, publica M. A. D. en la misma revista, el 18 de Septiembre, un segundo artículo en el que reproduce algunas cifras tomadas de diversos documentos, principalmente de un interesante folleto publicado por M. Raoul Peret, antiguo Ministro de Comercio, y de una Memoria presentada por M. Landry, diputado en nombre de la Comisión del Comercio y de la Industria, en la sesión de la Cámara de los Diputados del 5 de Julio de 1915.

Como hace notar M. Raoul Peret, el aumento extremadamente rápido de la población en Alemania, que ha pasado de 41 millones de habitantes en 1871 á 66 millones en 1913, le da una superioridad indiscutible sobre las otras naciones cuyo incremento es mucho menor, y sobre todo sobre Francia, cuyo incremento es casi nulo.

Gracias á una perfecta utilización de sus fuerzas vivas y en su habilidad en hacerlas concurrir á la prosperidad nacional, ha visto Alemania subir el total de sus ingresos anuales á 40.000 millones de marcos en 1913, cuando llegaban apenas á 25.000 millones en 1895. La fortuna nacional ha crecido en las mismas proporciones y era, antes de la guerra, de 332.000 millones próximamente, descomponiéndose de la manera siguiente:

	Millones de marcos.
Inmuebles, muebles, mercancías.....	200.000
Propiedades edificadas.....	70.000
Fábricas.....	6.000
Buques, mercancías en ruta.....	6.000
Fortuna pública (comprendiendo los ferrocarriles)....	30.000
En el extranjero.....	20.000
TOTAL.....	332.000

Para alimentar su población, de cerca de 70 millones de habitantes, le es indispensable á Alemania importar dos séptimos, próximamente, de los géneros precisos para la alimentación, no pudiendo producir su suelo la totalidad de lo que necesita; si no hubiese tenido, por otra parte, sobreproducción, no hubiese podido vivir. Así se ha visto á su población activa dirigirse hacia la industria, el comercio y los transportes: en 1882 había em-

pleados en la industria 18.058.100 habitantes, en 1895 se contaban 20.253.200, y este número se elevaba á 26.386.500 en 1907; había 4.531.100 en el comercio y en los transportes en 1882, 5.966.900 en 1895 y 8.278.200 en 1907.

La progresión en el número de establecimientos industriales es también significativa. Los que ocupaban más de 50 personas han pasado de 9.974 en 1882, con 1.613.247 asalariados; á 32.007 en 1907, con 5.350.025 asalariados. El personal de los grandes establecimientos se ha triplicado, por tanto, en veinticinco años.

Las fábricas que empleaban más de 1.000 personas eran 506 en 1907, en lugar de 127 en 1882.

Estas cifras son evidentemente muy elocuentes por sí mismas; pero lo serían todavía más si se relacionaran con las correspondientes de los otros países. Esto es lo que ha hecho M. Péret para algunos productos que caracterizan más particularmente el progreso industrial. Reproducimos á continuación los cuadros que dicho señor ha formado con este objeto, reemplazando en ellos, sin embargo, las cifras de 1911 por las de 1913 que el autor del artículo que extractamos ha encontrado en las recientes circulares del Comité de los Hornos de Francia.

I.—Incremento de la producción de la hulla de 1886 á 1913.

(En millones de toneladas.)

PAÍSES	HULLA Y LIGNITO		Incrementos. Por 100.
	1886	1913	
Estados Unidos.....	103,1	517	401,4
Gran Bretaña é Irlanda.....	160	292	82,5
Alemania.....	73,7	278,9	278,4
Austria-Hungría.....	20,8	54,1	160
Francia.....	19,9	40,8	105
Bélgica.....	17,3	22,8	31,8

La producción total de carbón en el mundo entero, en 1913, ha sido de 1.339.977.123 toneladas. Los principales países productores no comprendidos en el cuadro anterior son: Rusia, 33.820.000 toneladas; el Japón, 19.639.000; China, 15.000.000; España, 4.015.000; los demás países, 33.000.000 de toneladas.

Se ve que en tanto que en 1886 la producción hullaera de Alemania no llegaba á la mitad de la de Inglaterra, era casi igual en 1913.

II.—Incremento de la producción de la fundición de 1887 á 1913.

(En millones de toneladas.)

PAÍSES	1887	1913	Por 100.
Estados Unidos.....	6.520	31.461	382,5
Gran Bretaña é Irlanda.....	7.681	10.424	35,7
Alemania.....	4.024	16.761	316,5
Francia.....	1.568	5.311	239,5
Bélgica.....	756	2.527	234,2
Rusia.....	612	3.801	521

La producción mundial de la fundición en 1913 ha sido de 78.406.000 toneladas. Los principales países productores, además de los indicados en el cuadro precedente, son: Luxemburgo, 2.548.000 toneladas; Austria-Hungría, 2.383.000; Canadá, 1.031.000; Suecia, 730.000; Italia, 460.000; España, 425.000; total en otros países, 544.000 toneladas.

III.—Incremento de la producción del acero de 1886 á 1913.
(En millones de toneladas.)

PAÍSES	1886	1913	Por 100.
Estados Unidos.....	2.604,4	31.802	1.121
Gran Bretaña.....	2.433,2	7.787	224
Alemania.....	954,6	17.614	1.746,1
Francia.....	427,6	4.635	986,1
Bélgica.....	164	2.466	1.403,6
Rusia.....	241,8	4.224	1.652,3

Las exportaciones alemanas de fundición han hecho en estos últimos años progresos considerables, en detrimento de Inglaterra y de Francia, como se ve en el cuadro siguiente. Mientras que aquéllas no representaban más que el 10,4 por 100 de las exportaciones totales en 1907, contra el 76 por 100 en Inglaterra y el 9,7 por 100 en Francia, desde 1913, el tanto por ciento alemán llega á 35, en tanto que el de Inglaterra se reduce á 47,5 y el de Francia á 4,9.

IV.—Exportaciones mundiales de fundición de Alemania desde 1907.

AÑOS	ALEMANIA		INGLATERRA		ESTADOS UNIDOS		BÉLGICA		FRANCIA	
	Toneladas...	Por ciento...	Toneladas...	Por ciento...	Toneladas...	Por ciento...	Toneladas...	Por ciento...	Toneladas...	Por ciento...
1907....	275.000	10,4	1.912.000	76	75.000	2,9	24.000	0,9	256.000	9,7
1908....	258.000	14,3	1.295.000	72,2	47.000	2,6	14.000	0,8	178.000	10,1
1909....	471.000	25,5	1.142.000	61,8	62.000	3,3	19.000	1	154.000	8,4
1910....	787.000	34,6	1.277.000	54	127.000	5,5	15.000	0,7	116.000	5,2
1911....	829.000	36	1.229.000	53,3	121.000	5,2	12.000	0,5	116.000	5
1912....	1.059.000	37	1.283.000	44,9	277.000	9,6	14.000	0,5	229.000	8
1913....	856.000	35	1.143.000	47,5	282.000	11,8	17.000	0,8	113.000	4,9
1914....	»	»	793.000	»	118.000	»	»	»	52.000	»

En las industrias químicas, los incrementos de producción de Alemania han sido, por lo menos, del mismo orden de magnitud que los de las materias anteriores ó probablemente más considerables.

Véanse ahora algunas cifras relativas á la industria textil:

	Exportaciones en 1887. Marcos.	Exportaciones en 1912. Marcos.
Tejidos de algodón.....	67.300.000	421.600.000
— de lana.....	177.600.000	253.400.000
— de seda.....	16.100.000	190.900.000
Hilos de lana.....	34.000.000	81.200.000
— de algodón.....	17.700.000	64.100.000

En sólo Prusia (comprendida la Prusia rhenana), la potencia total de las máquinas de vapor era de:

1.220.000	caballos de vapor en 1882
2.358.000	— en 1895
5.190.000	— en 1907

En todo el imperio alemán se contaba en 1907, 124.000 máquinas de vapor de una potencia total de 7.587.000 caballos de vapor.

Comercio exterior.—Una de las principales consecuencias de este violento crecimiento industrial ha sido naturalmente un desarrollo correspondiente del comercio exterior alemán.

Los cuadros siguientes muestran que en veinticinco años las importaciones han pasado de 3.109 millones de marcos, en 1887, á 10.691 millones, en 1912, y sus exportaciones de 3.136 á 8.956 millones, con un aumento en las primeras de un 243,8 por 100 y en las segundas de un 185,4 por 100.

V.—Comercio exterior de Alemania en 1887 y 1912.
(En millones de marcos.)

	IMPORTACIONES				EXPORTACIONES			
	1887	Por 100.	1912	Por 100.	1887	Por 100.	1912	Por 100.
Primeras materias industriales y semiproducidos.....	1.310,3	42,1	5.882,6	55	585,2	18,7	2.370,6	26,5
Objetos fabricados.....	833	26,8	1.608,2	15	2.051,8	65,4	5.787,5	64,6
Géneros alimenticios.....	95,7	31,1	2.944,6	27,6	499,9	15,9	789,8	8,8
Ganado.....	»	»	256	2,4	»	»	8,9	0,1
TOTAL.....	3.109	100	10.691,4	100	3.136,9	100	8.956,8	100
Metales preciosos.....	77,4	»	325,7	»	56,1	»	142,7	»

VI.—Comparación con otros países.
(En millones de marcos.)

PAÍSES	IMPORTACIONES			EXPORTACIONES			COMERCIO TOTAL		
	1887	1912	Incremento por ciento	1887	1912	Incremento por ciento	1887	1912	Incremento por ciento
Alemania.....	3.109	10.691	243,8	3.136	8.956	185,4	6.245	19.648	214,7
Gran Bretaña.....	6.187	12.914	108,7	4.533	9.943	119,3	10.721	22.858	113,1
Estados Unidos.....	2.870	6.800	136,9	2.952	9.115	208,6	5.823	15.916	173,3
Francia.....	3.261	6.360	95	2.629	5.309	101,8	5.890	11.669	98,1

Se ve que para el conjunto del comercio exterior el aumento ha sido de un 214,7 por 100 para Alemania, mientras que sólo ha sido de un 178,1 por 100 para los Estados Unidos, de un 113,1 por 100 para Inglaterra y de un 98,1 por 100 para Francia.

Esta progresión del comercio exterior de Alemania está en relación directa con el incremento de su marina mercante desde hace cuarenta años, como lo muestra el cuadro siguiente:

VII.—Tonelaje de las principales marinas mercantes en 1875 y en 1912.

PAÍSES	EN MILLARES de toneladas.		Aumento. — Por 100.
	1875	1892	
Gran Bretaña.....	6.088	11.788	95
Estados Unidos.....	3.754	7.714	105,4
Noruega.....	»	1.646	»
Alemania.....	1.085	3.153	190,6
Francia.....	1.028	1.515	47,5
Japón.....	»	1.937	»

Se ve que mientras en que en 1875 el tonelaje de la Marina francesa era, próximamente, igual al de la Marina alemana, en 1912 no era más que la mitad. En tanto que el tonelaje alemán se ha triplicado, el francés no ha tenido más que un aumento del 50 por 100.

Mientras que las importaciones francesas de origen alemán han sido de 999 millones de francos en 1912, las importaciones alemanas de origen francés no fueron más que de 821 millones, ó sean 178 millones menos.

Es curioso notar que si se remontan solamente una decena de años, es el caso inverso el que se produce, puesto que en 1903 Francia importaba en Alemania 78 millones más que lo que Alemania importaba en Francia. El cuadro siguiente pone de manifiesto la progresión de estos cambios de 1903 á 1913:

VIII.—Progresión del comercio entre Alemania y Francia.

(En millones de francos.)

	Importaciones francesas de origen alemán.	Importaciones alemanas de origen francés.
1903.....	444	512
1904.....	428	555
1905.....	477	628
1906.....	583	640
1907.....	638	649
1908.....	607	617
1909.....	661	725
1910.....	860	834
1911.....	979	794
1912.....	999	821
1913.....	1.068	866

Se ve que desde 1910 el movimiento ha cambiado de sentido, y que desde esta época la balanza de comercio, que constantemente, por lo menos desde 1892, era favorable á Francia, está, por el contrario, desde hace algunos años manifiestamente en favor de Alemania.

Debe hacerse notar que son las materias necesarias á la industria y sobre todo, lo que es todavía más grave, los objetos fabricados, los que constituyen los principales factores de la importación alemana en Francia como puede verse en el cuadro siguiente:

IX.—Progresión de las importaciones alemanas en Francia.

(En millones de francos.)

	1909	1913	Incremento — Por 100.
Hulla.....	83	164	97,6
Productos químicos.....	40	71	43,7
Pieles preparadas y confeccionadas.....	15	38	153,1
Bisutería falsa y objetos dorados y plateados..	3	37	1.131
Máquinas diversas.....	84	132	57,1

El autor concluye diciendo: «El presente estudio no es más que una sencilla estadística ó más bien una recopilación de cuadros sucintos y característicos que nos ha parecido interesante agrupar y registrar en *Le Génie Civil*. No podemos, en el momento actual, exponer las diferentes causas de este extraordinario de-arrollo de la industria alemana, pero nos proponemos hacerlo muy pronto é indicar las enseñanzas que de él puede sacar la industria francesa».

Revista de las principales publicaciones técnicas.

El nuevo dirigible de la Marina de los Estados Unidos.

El Gobierno de los Estados Unidos acaba de decidir la adquisición de un primer dirigible para la Marina, y ha dado las órdenes correspondientes á los constructores que han suministrado, hace siete años, el primer dirigible del Ejército americano, es decir, al Capitán T. S. Baldwin, asociado á la Connecticut Aircraft C.^o

El nuevo dirigible, cuya descripción extractamos de la que hace *Le Génie Civil*, tiene varios perfeccionamientos con relación al construido anteriormente para el Ejército, pero es, sin embargo, de dimensiones bastantes reducidas. Su longitud total es solamente de 53,35 metros. Su diámetro máximo es de 10,65 metros y su desplazamiento de 3.115 metros cúbicos. Es del tipo semirrígido y está dividido en cuatro compartimientos por unos diafragmas: dos globitos de aire están cosidos á la parte inferior de la envoltente. Como se ve en la figura 1.^a, que toma del *Scientific American* la revista citada, la cuaderna maestra se encuentra próximamente en el tercio anterior de la longitud.

Las redes de suspensión de la barquilla están fijadas á un sólido cinturón que forma parte de la envoltente. Se obtiene la dirección con la ayuda de un plano vertical inferior, del cual es

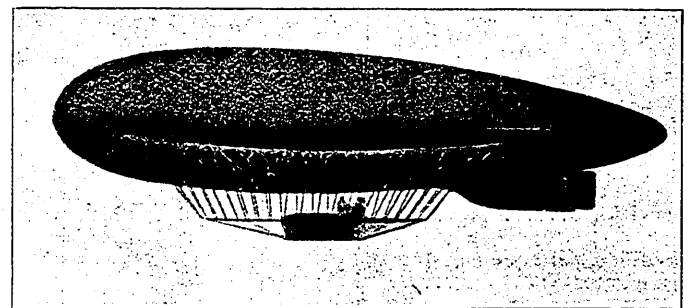


Fig. 1.^a

continuación el timón de dirección, y por dos planos horizontales posteriores, seguidos también de timones de sumersión.

Como el dirigible debe poder flotar, la barquilla es comple-