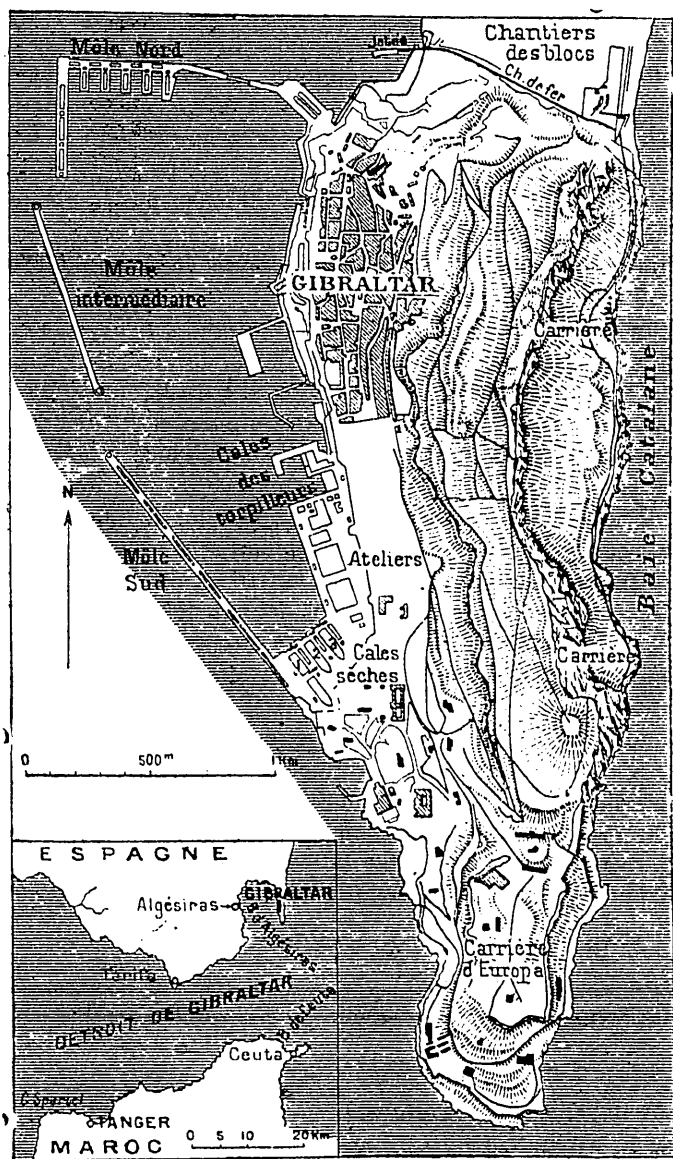


El dique meridional se ha establecido sobre un fondo cuya profundidad variaba de 15 á 18 metros, estando constituido por unas aglomeraciones de grandes piedras limitadas hacia el mar por una pendiente de 1,5 de base por 1 de altura, y al interior del puerto por un muro de bloques de hormigón, teniendo una escarpa de 1 de base por 6 de altura. La anchura del dique es de 31 metros, próximamente, en su parte superior, de los que 23 metros se hallan hacia el interior del puerto, formando un muelle embaldosado á 2,40 metros sobre las bajas aguas, protegido por un parapeto de 2 metros de altura que se extiende por todo el resto de la anchura.



El rompeolas independiente está construido con bloques de hormigón sobre una cimentación de piedras; su anchura es de 10 metros y su parte superior está á 3,35 metros sobre las bajas aguas; un parapeto de 2,30 metros de anchura, elevándose 4,70 sobre las bajas aguas, le bordea por el lado del mar.

El dique septentrional tiene una sección de la misma forma que la del meridional; pero su anchura en la parte superior es de 24,40 metros.

Tiene dos vías férreas hacia el mar y unos depósitos de carbón hacia el interior del puerto. Cuatro de los muelles perpendiculares tienen la misma anchura y una longitud de 100 metros; el quinto tiene una anchura media de 37 metros y una longitud de 120.

El dique septentrional está unido á la orilla por un viaducto de 110 metros de longitud total, dividido en seis tramos metálicos, estando el tablero á 2,60 metros sobre el agua.

Las tres calas secas se han establecido en el arranque del dique meridional, en parte sobre un terreno ganado al mar. La

cala núm. 1 tiene una longitud de 260 metros y una anchura de 33,50 y puede dividirse en dos partes en el sentido de la longitud por una puerta intermedia. Las otras dos calas tienen la misma anchura, siendo sus longitudes respectivas de 170 y 140 metros.

La maquinaria de las calas comprende dos bombas centrifugas, capaces de vaciar juntas la cala mayor, cuya capacidad es de 105.000 metros cúbicos en cinco horas.

Á continuación de las calas se encuentran unos talleres de calderería y de mecánica, almacenes, depósitos, etc., cuyo emplazamiento ha sido también en parte ganado al mar. Á continuación también se hallan ocho calas de construcción para contratorpederos y otros barcos más pequeños.

En fin, las diversas construcciones del puerto están unidas por vías férreas de un metro de anchura que sirven á todos los talleres y á los diversos depósitos.

Hemos extractado en esta nota la que sobre este asunto publica recientemente *Le Génie civil*.

La industria eléctrica en América en 1914.

La industria eléctrica americana ha estado bastante floreciente durante el pasado año de 1914 y no ha tenido sobre ella gran influencia la guerra europea. El valor de las materias fabricadas en los diversos establecimientos han superado en un 15 por 100 á las del año precedente. Particularizando se obtienen las siguientes cantidades:

	Millones de pesetas.
Fábricas de maquinaria y aparatos.....	2.500
Vías férreas.....	4.800
Centrales.....	2.750
Teléfonos.....	2.075
Telégrafos.....	500
Estaciones aisladas.....	720
Diversos.....	750

El valor de las máquinas y aparatos exportados al extranjero llegó á 160 millones. La producción del cobre ha sido de 750.000 toneladas y se han refinado electrólicamente 800.000 toneladas; el precio medio del kilogramo de cobre refinado ha sido de 1,88 pesetas.

La General Electric Company, que es la mayor Sociedad americana, ha elevado su capital en acciones á 562 millones y medio de pesetas y su capital en obligaciones á 187 millones y medio. En sus talleres de Senectady, Lynn, Pittsfield, Hamson, etcétera, emplea más de 50.000 personas. Posee también una mina de cobre.

La tendencia americana es construir turbinas de vapor de gran velocidad; así es que en la de una potencia de 6.000 kilovatios se cuentan 3.600 revoluciones por minuto (60 periodos); en la de 20.000 kilovatios ó más, solamente 1.800 revoluciones.

Para la frecuencia 25, las turbinas de vapor que dan 1.500 revoluciones por minuto (alternadoras bipolares), se emplean todavía hasta 25.000 kilovatios. Dos grandes Sociedades construyen máquinas unipolares: el tipo de 500 kilovatios, 600 voltios, da 2.000 revoluciones por minuto; de 2.000 kilovatios, 260 voltios, solamente 1.200 revoluciones:

La Sociedad Westinghouse construye máquinas de corriente continua movidas por turbinas de vapor por medio de engranajes: una turbina de vapor de 1.000 kilovatios á 3.600 revoluciones, pone en movimiento una dinamo á 514 revoluciones; otra de 3.750 kilovatios y 1.800 revoluciones, mueve una dinamo con reducción de velocidad de 10:1; los engranajes tienen, respectivamente, 26 y 259 dientes, y su velocidad periférica llega á 25 metros por segundo.

La potencia de la estación de la Commonwealth Edison, de Chicago, el 2 de Diciembre de 1912, llegaba á 233.000 kilovatios con una producción anual de 800 millones de kilovatios-hora. Durante el año 1913 y el siguiente se establecieron tres turbodínamos de 25.000 kilovatios construidas por la General Electric Company.

En California se emplea mucho el petróleo para el recalentamiento de las calderas.

Las centrales hidroeléctricas han aumentado extraordinariamente en todas partes.

La venta de las máquinas y de los aparatos eléctricos por parte de las Sociedades fabricantes ha tomado tal importancia, que parece han sentido la necesidad de crear cursos especiales para el personal encargado de la venta. La National Light Association tiene una sección especial para la venta: publica mensualmente unos boletines de los precios, y cada tres meses una revista especial para los vendedores de aparatos eléctricos. Los aparatos de calefacción para uso doméstico van conquistando cada vez más la simpatía del público; la General Electric Company ha vendido, por término medio, 3.600 aparatos de plancha por semana.

La marina americana ha instalado en los buques un gran número de hornos de panificación de 15 kilovatios, cuyo consumo es de un kilovatio-hora por 5,5 kilogramos de pan cocido.

También la lámpara incandescente de filamento metálico de gran intensidad luminosa ha adquirido gran desarrollo en el mercado americano; pero es difícil precisar en qué cantidad se fabrica. A menudo se emplea la distribución en serie con intensidad constante comprendida entre 3,5 y 7,5 amperios.

A imitación de Inglaterra, el Estado de Nueva York ha dictado, en 1913, una ley referente al alumbrado de las fábricas y de las escuelas.

A consecuencia de las numerosas roturas de las ruedas construidas con acero ordinario, hace cerca de tres años que en las grandes líneas ferroviarias se emplean ruedas de acero eléctrico que han dado un bonísimo resultado.

También la electroquímica ha realizado serios progresos, especialmente en la fabricación del alumbre, cuyo precio ha bajado notablemente.

Los acumuladores se han utilizado en gran proporción en los vehículos terrestres, en los submarinos, para la iluminación de los carruajes de motor de explosión, como también para el alumbrado de los ferrocarriles. Las láminas de los acumuladores de plomo son todas del tipo Faure; el acumulador Edison, aunque bastante bueno, se emplea poco á causa de que su precio es demasiado elevado.

Como demostración de que el uso de los acumuladores va aumentando, diremos que la Denver Ganz and Electric Company ha vendido, en un solo año, 500.000 pesetas de energía eléctrica para la carga de estos aparatos.

Se va también generalizando el empleo de baterías de 30 á 60 voltios para el alumbrado de las ciudades por medio de los motores de esencia.

En las grandes centrales se han instalado como reserva importantes baterías de acumuladores capaces de asegurar el servicio completo durante veinte minutos, por lo menos. Algunas estaciones tienen baterías que pueden dar una corriente de 44.000 amperios de intensidad y se van instalando hasta de 60.000 amperios.

Los automóviles eléctricos encuentran su empleo en el servicio urbano, tanto privado como público, y para el transporte de mercancías de poco peso. Las centrales favorecen grandemente el desarrollo de los electroautomóviles, y han creado garages á propósito para la carga de los acumuladores. La Electric Vehicle Association tiende á hacer adoptar un número fijo de elementos para las diversas baterías.

Igualmente se emplean las locomotoras de acumuladores en el servicio de las minas.

A los últimos ómnibus de tracción animal que todavía circulaban por algunas calles de Nueva York, van sustituyendo los carruajes automóviles de acumuladores. Para la ciudad de Cuba se acaban de construir unos trenes compuestos de tres carruajes de acumuladores; también se piensa en hacer experimentos en Nueva York, con trenes de cinco carruajes, con acumuladores colocados en el de cabeza y en el de cola. Las baterías más usadas son las de Edison, capaces de un recorrido de 250 kilómetros por cada carga.

Los carruajes de tranvías con el sistema del pago automático á la entrada, van difundándose cada vez más; en el Canadá y en los Estados Unidos están ya en servicio un número considerable de ellos.

En el ramo de los teléfonos, el empleo del sistema completamente automático no ha hecho muchos progresos; se ha dado la preferencia á algunos mixtos, porque responden mejor á las necesidades de las rápidas comunicaciones.

Extractamos para redactar la presente nota un artículo publicado en el *Giornale del Genio civile*.

PLÁCEMES POR CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

Su Majestad el Rey hizo el lunes el viaje, en automóvil, de Madrid á Santander en siete horas. Al ser saludado por el Sr. Director general de Obras públicas, que estuvo dos días en dicha capital, manifestó que había encontrado las carreteras del trayecto en muy buen estado y que veía con sumo gusto la transformación radical que se ha ido llevando á cabo en el afirmado de las carreteras.

Don Abilio Calderón, durante su estancia en Santander, recorrió varias de la provincia y vió se hallaban igualmente muy bien conservadas.

El Real Club Automovilista que obsequió al Sr. Calderón con un banquete en el restaurant Miramar le dirigió entusiastas plácemes por la labor que viene realizando en dicho sentido.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos invitaron también á un banquete al Sr. Director, asistiendo los Sres. Grinda, Apolinario, Huidobro, Riancho, Felipe Pérez, Arrate, Pardo, Corral (D. Alberto), Quijano, Puente (D. Santos María), Gadea (D. Enrique), Arenas, é Iribarren.

En dicho banquete el Sr. Calderón transmitió á los Ingenieros de Caminos los elogios que había recibido por el buen estado de conservación de las carreteras que constituían preciada honra para el Cuerpo.

LA REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS consigna con satisfacción estas noticias y aplaude al Sr. Director de Obras públicas por las acertadas disposiciones dictadas con este fin y su constante atención prestada á este asunto en el Parlamento y á las tramitaciones ulteriores, y á los Ingenieros de Caminos por haber demostrado que cuando se les facilitan medios y se quitan trabas saben cumplir fielmente la misión que el país les tiene encomendada.