

Los buques no deberán comunicar sino cuando se encuentren al alcance de la estación más cercana. Este alcance se fija por ahora en 200 kilómetros de una estación a otra, y para los buques 120 kilómetros si llevan mástiles de 30 metros de altura.

Cuando una estación de costa llama, los buques deben esperar.

Si un buque llama y no se le responde, debe repetir la llamada tres veces, con intervalos de cinco minutos; se puede llamar por cuarta vez con un intervalo de una hora.

Las estaciones de costa destinadas al servicio público son ocho, a las cuales se agregan otras tres con servicio limitado y están situadas en Rixhöft, Azcona, Marienleuchte, Bulk, Heligoland, Cuxhaven, faro de Borkun, barco-faro de Borkun y Bremen-Haven Lloydhulle, barco-faro Wesser y barco-faro de la isla de Elbe. Todos los buques deben dar sus nombres completos, excepto un cierto número de vapores de carrera fija, que tienen asignadas señales especiales.

Posesión de las aguas públicas.

Es doctrina sentada, al resolver una competencia de jurisdicción a favor de la Administración, por Real decreto de 6 de Mayo de 1905, inserto en la *Gaceta* de 13 de Mayo, que cuando varios vecinos de un pueblo construyen una presa con objeto de derivar, para riegos de sus predios, aguas procedentes de un canal, acequia o barranco administrado por un Sindicato de riegos o Comunidad de regantes, no es a los Tribunales ordinarios a donde esa Corporación debe acudir con interdicto para recobrar su estado posesorio. Como se trata de aguas públicas, es evidente que, con arreglo al art. 254, apartado 1.º de la vigente ley de Aguas, a la Administración compete exclusivamente conocer y resolver acerca de la cuestión suscitada, con exclusión absoluta de los Tribunales de Justicia.

Las turbinas de gas.

A partir del éxito alcanzado por diferentes sistemas de turbinas de vapor en muchos dominios que, en otros tiempos, estaban reservados únicamente a las máquinas de pistón, era ya de esperar la aparición de un nuevo tipo de motores. Podíase, en efecto, buscar el modo de combinar las ventajas de la turbina — simplicidad de construcción, dimensiones reducidas, facilidad de su vigilancia — con las del consumo reducido, característica del motor de gas, otro rival de la máquina de vapor clásica: en una palabra, construir una máquina de gas fundada en el mismo principio que la turbina de vapor, es decir, una turbina de gas. Construida con dimensiones limitadas, aun para rendimientos considerables, semejante máquina sería de un coste de establecimiento poco elevado. Su cuidado, gracias al pequeño número de partes giratorias, sería muy sencillo y la adquisición del terreno que ocupara estaría grandemente facilitada por lo reducido de su volumen.

Tales son los principios que Reedler, profesor de la Escuela Politécnica de Charlottenburgo, ha expuesto recientemente en la última reunión anual de la Asociación de los Ingenieros alemanes. Según la opinión de este sabio, la turbina de gas es, en efecto, el motor del porvenir, y está destinada a sobrepujar tanto a la máquina de vapor como al motor de gas moderno. Por otra parte, la idea de la turbina de gas no es nueva ni mucho menos; Redtenbacher fué quien, en su «Tratado sobre la máquina calórica», llamó ya la atención en 1853 sobre el hecho de que este tipo de máquina sería el ideal entre los motores de aire caliente, aunque la necesidad de emplear velocidades enormes le condujo a pensar que la realización práctica de su ideal sería imposible. Ahora bien; nuestros métodos de construcción mecánica se han perfeccionado grandemente desde entonces, y, al mismo tiempo, la construcción de las modernas turbinas de vapor ha resuelto el problema de reducir las velocidades a límites convenientes, gracias a una división de la caída de presión.

Con arreglo a estos principios, un gran motor, de un rendimiento útil de 200 H. P., está ahora construyéndose en Berlín. He aquí una descripción sucinta de esta máquina, tomada del *Boletín Minero*:

Sobre un eje común van montados dos sistemas de construcción diferente: uno de estos sistemas sirve de compresor de aire, mientras que el otro imprime al eje un movimiento rotatorio bajo la acción del aire caliente. Uno y otro sistema consisten en varias series de paletas fijas unidas a la envuelta de la máquina y de paletas móviles de construcción análoga montadas sobre un cono que gira sobre el árbol de la turbina.

Uno de estos sistemas de paletas aspira el aire fresco para comprimirlo a una presión dada y despedirlo a través de un recalentador calentado por los gases del escape; la mayor parte de este aire entra en seguida en un compartimento revestido de una materia incombusti-

ble, mientras que el resto es conducido bajo la parrilla de un generador en donde gasifica un combustible apropiado. El gas así formado penetra en el compartimento antes dicho, en donde, al ser quemado por el aire comprimido, se transforma en ácido carbónico y en vapor, desarrollando una cantidad de calor muy grande; estos gases entran en seguida en el segundo sistema de turbinas, en donde producen el trabajo útil por su expansión. Este proceso es, fácilmente se ve, análogo al ciclo característico de todas las máquinas de combustión interna, que consiste, como es sabido, en una aspiración de aire seguida de la compresión de la mezcla, de su combustión, de la expansión y del escape de los gases. Verdad es que, en la mayor parte de los motores de explosión contruidos actualmente, la mezcla tiene lugar antes de la compresión, y la combustión se produce bajo presiones crecientes. El ciclo de la turbina de gas se parece, sobre todo, al del motor Diessel.

El rendimiento de la turbina puede, sin duda, llegar a donde no ha llegado ninguno de los tipos de motores existentes. El ciclo de Carnot, por ejemplo, se realiza en ella de un modo mucho más aproximado que en otro tipo cualquiera de motores térmicos.

No hay para qué decir que en lugar del gas de gasógeno o gas pobre puede emplearse cualquiera otra clase de gas o incluso el aire carburado o los vapores de bencina, de alcohol o de petróleo. Notemos de pasada la gran importancia práctica que puede tener esta máquina para la construcción de automóviles, para los cuales no se disponía hasta ahora de otro motor de marcha continua que los electromotores con acumuladores, que tantos inconvenientes presentan.

El óxido de carbono en la atmósfera.

En nota dirigida a la Academia de Ciencias de París, el Sr. Gautier recuerda que añadiendo una pequeña cantidad de óxido de carbono al aire, absolutamente privado de este gas, y haciendo pasar la mezcla por ácido yódico calentado, puede encontrarse todo el óxido de carbono. Los Sres. Lévy y Pecoul se valen de este experimento para construir un aparato que permite al más inhábil en cuestiones de laboratorio determinar de manera fácil y segura la proporción en que entra el óxido de carbono en el aire atmosférico.

Este aparato ocupa poco sitio, y se compone esencialmente de un depósito, que hace las funciones de aspirador, un tubo conteniendo ácido yódico, que con una lámpara de alcohol puede calentarse a 60 u 80º, y un tubo con cloroformo, al cual marche el yodo puesto en libertad. Bajo la acción del yodo, el líquido se colorea, más o menos fuertemente, de rosa, a tenor, naturalmente, de la cantidad de yodo. Operando con mezclas de aire y óxido de carbono, estimadas de antemano, pueden prepararse tubos con escalas, y al operar después con el aire atmosférico, se conocerá la proporción comparando la coloración del tubo de experiencias con los tubos marcados. Los tubos de igual escala corresponden a proporciones iguales.

La sencillez de este procedimiento no perjudica a la exactitud, pues permite dosificar cantidades infinitesimales, tales como 3/100.000. Los autores no han podido hallar señales de óxido de carbono en la atmósfera de París, no obstante el volumen enorme de gases combustibles que en ella vierten las industrias.

Ferrocarriles en Méjico.

La revista *Mercurio* señala muy especialmente, como prueba de la intensidad de los esfuerzos hechos en Méjico a favor del progreso, la construcción de vías férreas a través de aquel país, uno de los que mayores dificultades oponen para estas obras, por ser su suelo de los más accidentados que existen en la tierra. Como dice muy bien un distinguido escritor indígena, cada kilómetro construido (y en 1903 ya había una extensión de 16.235, que había aumentado hasta 16.630 en 1.º de Abril último), ha sido una victoria de ingeniería audazmente ganada sobre la Naturaleza.

Sólo seis líneas había construidas en 1876, y en 1903 existían ya 87, que recorren casi todas las regiones del país, desde la frontera del Norte hasta muy cerca de Guatemala, en el Sur, y de las cuales cinco importantísimas se extienden entre Méjico y los Estados Unidos.

Los más variados espectáculos de belleza se ofrecen en ellas al viajero: tan pronto un valle donde la luz es reina y señora; tan pronto una sucesión de precipicios con abismos pavorosos. Baste decir que de los puertos a las ciudades de la gran Mesa Central hay convoyes que suben a alturas de diez y doce mil pies sobre el nivel del mar.

El suelo más llano, Méjico, con el capital, el tiempo y los esfuerzos empleados, acaso no tuviese rival en cantidad de vías férreas en explotación, y aun con tantos obstáculos como ha tenido que vencer, es difícil hallar un país que supere el desarrollo que en este punto ha adquirido en tan escaso número de años.

Véase lo conseguido desde 1876:

	Año 1876.	Año 1903.
Vías férreas en explotación..	6	87
Kilómetros construidos.....	567	16.285
Estaciones establecidas.....	296	1.606
Pasajeros transportados.....	4.231.327	50.343.744
Toneladas transportadas.....	133.000	6.668.499
Rendimiento bruto, pesos....	2.561.870	70.203.002
Subvenciones otorgadas por el Gobierno, pesos.....	5.151.905	144.891.743

Además se han construido, y se encuentran en construcción desde 1903, las siguientes líneas: Monterre y á Matamorros, correspondiente al ferrocarril Nacional de Méjico; Guadalajara á Colcina, del ferrocarril Central Mejicano; Tuxpán, del ferrocarril de Hidalgo; Ramal de Sotuta, del ferrocarril de Mérida á Peto; Internacional Mejicano, y otras veintitantas más ó menos importantes.

Y á esto hay que añadir algunos tranvías eléctricos, que en junto arrojan un total de 265 kilómetros, y un movimiento, por término medio, de 38 millones y medio de pasajeros al año.

Rendimiento de la madera en rollo.

En la Sociedad de Agricultores de Francia ha leído M. Bouquet de la Grye una nota sobre la relación que existe entre el metro cúbico de madera enteriza ó en rollo y la madera de sierra que de él puede obtenerse, de la cual resulta que se necesitan dos metros cúbicos de madera en rollo para obtener un metro cúbico de madera aserrada en tablas, llamadas en Francia *entrevois*, que miden una pulgada de grueso por nueve de ancho (0,027 m. $\times$ 0,224 m.), con una longitud mínima de dos metros.

Las tablas de pinabete, abeto, pino silvestre y otras especies resinosas se venden en lotes bajo la medida de una pulgada de grueso, nueve pulgadas de ancho y 12 pies de longitud (0,027 m. $\times$ 0,244 metros $\times$ 3,90 m.) cada una; de las cuales, un metro cúbico de madera en rollo suele dar de 25 á 26 tablas.

Asociación de Alumnos Arquitectos é Ingenieros.

Una Comisión de la Asociación de Alumnos Arquitectos é Ingenieros civiles visitó el 15 del actual al Ministro de la Gobernación para solicitar se declare benéfica aquella Sociedad, que costea matriculas y libros á los alumnos que carecen de recursos.

El Sr. González Besada prometió á la Comisión atender dicha petición por creerla justa.

Servicio postal eléctrico subterráneo.

En Chicago se están efectuando ensayos para la distribución de la correspondencia en los varios barrios de la ciudad por medio de transportes eléctricos subterráneos.

Habiendo construido la «Illinois Telephone and Telegraph Company» túneles subterráneos demasiado grandes para sus conductos telefónicos y telegráficos, ha pensado utilizar el espacio disponible para la construcción de un pequeño ferrocarril que sirva para el transporte de los paquetes y otros objetos postales y también para pequeñas mercaderías. Los vagones de dos pernos y cuatro ejes, de plataforma ó de cajón, tendrán una longitud de tres metros y medio y serán remolcados por una locomotora eléctrica con una velocidad de 25 á 30 kilómetros por hora. Si los experimentos dan un buen resultado, este servicio se hará también á lugares separados de la ciudad.

La Sociedad que se ha hecho cargo de esta empresa de tracción eléctrica para el servicio postal, tiene la intención de hacer construir 150 locomotoras y 3.000 vagones. El sistema de tracción será el de tercer riel, y como fuerza motriz se empleará una corriente continua de 250 voltios.

Obras públicas en el Brasil.

Este país está siendo objeto de grande atención por parte de los capitalistas norteamericanos, que hasta ahora se habían ocupado poco de él. Varios de ellos lo han visitado y recorrido recientemente, y, según noticias recibidas, se han decidido á invertir fuertes capitales en esa gran República sudamericana. Entre otros trabajos que se proyectan inmediatamente, están los de abrir las bocas del río Grande, para lo cual será necesario un dragaje muy activo y enérgico y con las maquinarias más fuertes que se conocen. El Ingeniero que ha hecho el estudio calcula que en tres años podrá alcanzarse una profun-

didad de 10 metros, con un gasto de 33.000 contos, que al cambio de 12 peniques por 1.000 reis, equivale á 1.650.000 libras esterlinas.

Á la vez se anuncia que en Alemania se ha hecho un empréstito de 80 millones de marcos para continuar el ferrocarril de San Pablo.

Ferrocarril del Canfranc.

En la Diputación provincial de Zaragoza se ha reunido la Junta ejecutiva del ferrocarril del Canfranc, acordándose renovar las gestiones para que el convenio internacional sea aprobado por las Cortes, á cuyo efecto vendrá á Madrid una Comisión cuando se abra el Parlamento, á fin de lograr que se discuta y apruebe inmediatamente el trazado de ferrocarriles transpirenáticos, ya aprobado por la Cámara francesa.

Perforación de las piezas de hierro.

Á veces es bastante difícil hacer agujeros en las piezas de hierro de grandes dimensiones. Sin embargo, hé aquí un medio muy sencillo y fácil de practicar:

Se dispone un bastón de azufre del calibre que se quiera dar al agujero, lo cual es muy fácil toda vez que el azufre es sumamente fusible y puede fundirse en toda clase de moldes. Este bastón de azufre es el instrumento que ha de taladrar el agujero. Se calienta la pieza al rojo, y tomando el bastón de azufre por un extremo se aprieta con fuerza contra el punto que se haya de perforar hasta que el agujero esté hecho. En esta operación se forma y cuela un sulfuro de hierro. Á fin de que el metal no pierda demasiado pronto la temperatura á que se le ha elevado se tendrá lo más cerca posible del hogar de la fragua.

Depósito flotante de carbón.

Ha sido ensayado en Portsmouth el magnífico depósito de carbón construido por MM. Swan Hunter et Wigham Richardson para la Temperley Transporter C.^o, que lo ha armado y equipado por cuenta del Almirantazgo. El gigantesco pontón ha sido amarrado á lo largo del *North Dock*, en términos que parece representar el puente de un acorazado.

El contrato estipula que 3.000 toneladas de hulla deben ser puestas á bordo en seis horas. Este total ha sido fácilmente alcanzado por los cargadores; pero puede llegar á más, hasta suministrar 600 toneladas por hora á un verdadero acorazado cuyo puente obstruido se presta menos cómodamente á esta operación que un muelle completamente desembarazado.

El depósito, que lleva el n.º 1, porque no es más que el primero de una serie, tiene una capacidad de 12.000 toneladas y está provisto de cuatro torrecillas para la carga. Su casco afecta la forma de una chalana achatada con los costados derechos y las extremidades obtusas. Está dividido en siete compartimentos por tabiques estancos. Los cinco compartimentos del centro contienen diez pañoles para el carbón, el de detrás los generadores eléctricos y el de delante está destinado al equipaje y á los pertrechos de reserva. Otros dos tabiques longitudinales dividen los cinco primeros, formando una vasija central con los diez pañoles referidos.

El depósito es cargado y descargado por medio de doce transportes, movidos por la electricidad y llevados por cuatro torrecillas móviles que corren sobre una vía férrea de un extremo á otro del buque. Cada torrecilla está armada de tres transportes, dos inclinados y uno horizontal para convenir con las vigas que atraviesan la cubierta de los diferentes buques que deseen hacer carbón.

Como dos buques de guerra de gran tonelaje pueden atracar al pontón á un mismo tiempo, cada uno á un lado, se puede calcular que equivale á más de 300 metros de un muelle, suministrando carbón al abrigo de la intemperie y entregado á bordo en condiciones de rapidez inmejorables.

Empleo de la cuerda para la extracción de árboles.

Su uso da excelentes resultados en los montes suizos, y sobre todo se aplica con éxito en las laderas montañosas. Sirve para dirigir la caída de los árboles en el sentido en que menos daño puedan hacer al repoblado, y después se introduce en la base de la pieza un tornillo cuya cabeza está formada por un doble gancho articulado al que se sujeta la cuerda. Dando á ésta dos vueltas alrededor del tronco de un árbol en pie, se regula el descenso de la pieza con la mayor facilidad, y cuando la pendiente es grande, sirve de freno en el extremo libre de la cuerda una especie de tenaza, formada por dos palos de un par de metros que se sujetan por un tornillo, al décimo de su longitud, y así el tronco cortado desciende con la velocidad deseada. Añade la revista suiza en donde aparece la noticia, que una cuerda de 100 metros de