

MADRID, 30 DE OCTUBRE DE 1882.

TOMO XXX.

NÚM. 20.

SUMARIO

A nuestros suscritores.—La luz eléctrica en los Faros, por D. Francisco Lizarraga.—Consideraciones sobre el dominio público marítimo, por M. Bechmann.—Cuerpo de Ingenieros.—Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.—Parte oficial.—Subastas.—Obras públicas.—Ultramar.—Dirección de Hidrografía.—Noticias varias.

A NUESTROS SUSCRITORES.

La Redaccion de esta REVISTA, aunque no ha podido hasta el presente cumplir los compromisos todos de la publicacion y salvar el retraso con que empezó el año 1882, ha conseguido por fin acumular el material necesario, y cuenta con poner pronto de acuerdo las fechas de sus números y de los meses, dando á conocer á sus lectores, algunos artículos de importancia ó interés, entre otros el debido á nuestro compañero el Ingeniero Jefe D. Leoncio Ubillos, referente á la teoría, descripcion y uso del instrumento de su invencion, que designa con el nombre de *Operador Matemático*, que además de satisfacer las funciones de planímetro, llena otras varias.

Tambien se dará á conocer el proyecto de ferro-carril de fuertes pendientes ó de cremallera, de la Estacion de Monistrol, en la línea de Zaragoza á Barcelona al Monasterio de Monserrat, proyecto debido á D. Joaquin Carreras y Sayrol, y que merece llamar la atencion de los constructores, tanto por ser el primer ferro-carril de esta clase que en España se lleva á efecto, como por lo poco generalizada su construccion en el extranjero y las discusiones á que ha dado lugar.

LA LUZ ELÉCTRICA EN LOS FAROS.

El núm. 17 de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, correspondiente al 15 de Setiembre de este año, contiene una traduccion de una nota de monsieur Allard sobre algunas objeciones relativas al empleo de la luz eléctrica en los faros. Como la gran autoridad oficial de este Ingeniero en tales materias pudiera dar á sus argumentos mayor valor del que en sí tengan, ejerciendo de este modo perjudicial influencia en la opinion que sobre este asunto ha de irse formando, nos ha parecido qué no sería enteramente ocioso fijar un poco la atencion en las ideas vertidas en dicha nota, para tratar de reducirlas á su justo valor.

No es nuestro propósito declarar la guerra á la luz eléctrica, en primer lugar, porque no somos adversarios de ella, y en segundo, porque nadie puede responder del porvenir, quizás próximo, en un problema que tan rápidos progresos ha hecho en brevisimo tiempo. Ni siquiera vamos á demostrar nuestra opinion de que hasta hoy no se ha resuelto completamente este problema en la parte que al alumbrado marítimo se refiere. Vamos únicamente á examinar las ideas últimamente emitidas por monsieur Allard en la ya mencionada nota. Por esta razon, procuraremos seguir en lo posible el mismo orden en nuestro trabajo.

Y lo primero que llama nuestra atencion es el párrafo en que expone la sorpresa que en algunas personas ocasiona el que esta luz, tan poderosa, no dé mejores resultados en tiempo de nieblas y no pueda atravesarlas. Esta sorpresa es la que ha puesto la pluma en sus manos, no para disiparla, ni para combatir una preocupacion, sino para ver lo que puede haber en ellas de verdadero y de exagerado.

Esta introduccion equivale ya á conceder en gran parte la justicia de la sorpresa, y en efecto, aplicando la fórmula del alcance de la luz á un faro de primer orden, llega á consecuencias

cuyo comentario, hecho á continuacion por él mismo, es el siguiente:

«Estos resultados, consecuencia de una ley física, pueden en ciertos casos defraudar las esperanzas que se tienen del empleo de luces muy vivas; y como las luces de gran intensidad se obtienen generalmente por medio de la electricidad, se atribuye á la naturaleza de la luz eléctrica estos malos resultados; se supone ménos á propósito para atravesar una niebla que una llama de aceite».

Es decir, que en tiempo de nieblas las luces muy vivas, sea cual fuere su naturaleza, y en virtud de una ley física, defraudarán siempre nuestras esperanzas y darán malos resultados.

Pero la aplicacion de la fórmula del alcance de la luz, tal como se ha hecho, necesitaba de correccion, puesto que las dos luces comparadas eran de diversa naturaleza, y como más adelante se expone, teniendo la luz eléctrica menor proporcion de rayos rojos que la de aceite, su absorcion por la atmósfera ha de ser mayor, circunstancia desfavorable á la luz eléctrica y cuya influencia ha de agravar aún los resultados obtenidos por la fórmula.

Faltan datos para apreciar exactamente esta influencia. Mr. Allard pretende suplirlos con hipótesis desfavorables, segun dice, á la luz eléctrica. El método que en esta ocasion emplea, consiste en analizar el espectro solar y deducir de él la proporcion de rayos rojos que cada luz contiene. Sin entrar á discutir el valor científico de este método, y aceptándolo, á falta de otro mejor, diremos que, en nuestra opinion, la agrupacion de los colores centrales (amarillo y verde) con los más refrangibles y la separacion absoluta del rojo y del anaranjado, es una hipótesis poco favorable á las luces de aceite y de gas. En éstas abunda mucho el color amarillo; su absorcion por la atmósfera debe ser menor que la del azul y morado, y si se hubiera agrupado el rayo amarillo con los rayos rojo y anaranjado, formando el otro grupo con los colores restantes, se hubieran obtenido consecuencias más favorables á las luces de aceite y de gas, y en virtud de hipótesis que quizás estén más conformes con la realidad.

Pasemos á la cuestion del tamaño de la luz, es decir, despues de la intensidad la extension.

Mr. Allard demuestra muy bien que, cuando una luz es suficientemente intensa, no hay

límite inferior para el ángulo de visibilidad de un objeto. Especialmente el ejemplo de las estrellas nos parece concluyente. Pero allí mismo debía Mr. Allard haber encontrado otro ejemplo relativo á la extension. Hay nebulosas compuestas de estrellas tan pequeñas ó tan distantes, que su brillo no es suficiente para que podamos percibir las individualmente; sin embargo, el conjunto es visible, gracias á su extension.

¿Contradice el principio de la extension al principio de la intensidad? Ciertamente que no. Lo que hay es que ambas condiciones son favorables á la visibilidad. Si pudiéramos aumentar á la vez el volúmen y la intensidad de una luz, esto sería lo mejor. Cuando no podamos hacer ambas cosas, nos contentaremos con una. Pero no debemos negar sistemáticamente la importancia de ninguna de ellas. Precisamente despues de haber demostrado los malos resultados del aumento de intensidad en tiempo de nieblas, parece que naturalmente se siente uno inclinado á buscar remedio aumentando la extension ó tamaño de la luz. No va, pues, tan fuera de camino Mr. Wigham con sus aparatos cuadriformes, por más que puedan presentar algunas dificultades secundarias de otro género.

Por muy respetable que sea la autoridad de Mr. Tyndall, séanos permitido manifestar que en esta ocasion no ha logrado convencernos con las consideraciones que ha aducido para contestar á Mr. Wigham. La luz eléctrica tendrá en absoluto más rayos rojos que las de gas ó de aceite siempre que su intensidad sea considerablemente superior; pero relativamente, es decir, en proporcion de su intensidad total, las luces de gas ó de aceite tienen más cantidad de rayos rojos que la eléctrica, y por consiguiente, su poder de penetracion en las nieblas es relativamente superior. Así lo hacen ver los cálculos mismos de Mr. Allard, de los cuales resulta que con una niebla determinada por el valor de $a''=0,055$, una luz de 125.000 mechas Cárrel alcanza 4,km 740 si es de aceite y solamente 4,km 699 si es eléctrica, á pesar de que las hipótesis fundamentales de este cálculo son favorables á esta última, segun anteriormente hemos indicado.

Reconoce por último Mr. Allard que el gasto en la luz eléctrica es más que doble que en la de aceite ó de gas; pero no admite como exacto que se diga que las condiciones son idénticas,

puesto que el faro eléctrico da 20 veces más luz, y que el precio de la unidad luminosa se reduce á $\frac{1}{10}$ del relativo al del gas ó aceite.

Nosotros, por nuestra parte, diremos que importa muy poco que el faro eléctrico dé 20 veces más luz, si ésta en definitiva no logra propagarse sino 894 metros más que la de aceite cuando ésta es visible á 3,^{km}805, es decir, 0,23 más que ésta. Lo único que en nuestra opinión resulta de todo este análisis, es que la luz eléctrica cuesta doble que las otras, que su alcance es poco mayor que el de éstas en tiempos brumosos, y que únicamente las aventaja considerablemente en tiempos serenos. Pero esta ventaja es casi completamente inútil; en primer lugar, porque cuando la atmósfera está despejada, las luces de aceite, tal como hoy se hallan instaladas, satisfacen bastante bien á las necesidades de la navegacion, y en segundo, porque el aumento de alcance luminoso de la luz eléctrica resultará ilusorio si á la vez no se aumenta el alcance geométrico, haciendo más altas las torres de los faros.

FRANCISCO LIZARRAGA.

CONSIDERACIONES

SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO

POR

M. BECHMANN,

Ingeniero de Puentes y Calzadas

Y

LICENCIADO EN DERECHO.

CAPÍTULO IV.

DE LA VARIABILIDAD DE LOS LÍMITES DE LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO: CONSECUENCIAS QUE SE DERIVAN DE ESTE HECHO.

Es inútil observar, pues resulta de las mismas definiciones establecidas, que los límites del dominio público marítimo experimentan modificaciones continuas, variaciones incesantes.

La acción del mar, la descomposición de las rocas por los agentes atmosféricos, el arrastre de materiales en olas ó corrientes, y, en una pa-

labra, los fenómenos naturales por un lado, y por otro la intervención del hombre, desplazan á cada instante la línea referida. Ya avanza hacia el interior de las tierras, ya se aleja por el contrario hacia el mar, surgiendo á cada instante conflictos entre los intereses públicos y los privados.

Regla general.—Un criterio fijo y seguro, puede servir de base fundamental para resolver todas las cuestiones que suscite esa circunstancia. Nunca estas alteraciones pueden acrecer la propiedad particular: todo incremento de territorio pertenece al Estado: en cambio una disminución en él, se suele realizar pocas veces á su costa y sí á la de los particulares.

En efecto, una de dos: ó el límite en cuestión se interna hacia el mar, dejando en pos de sí terrenos que ántes le pertenecían, ó sucede lo contrario. En el primer caso, supuesto que el derecho de accesión que se aplica á las propiedades colindantes de las márgenes de ríos y arroyos no es extensivo á las del mar, aquellos terrenos, susceptibles de ser objeto de propiedad privada, encontrándose sin dueño, caen bajo el dominio del Estado; y en el segundo claro es que, por regla general, las parcelas asimiladas al dominio público, serán de propiedad privada casi siempre.

Modificaciones naturales.—Bien sea que los aluviones marítimos ó fluviales se acumulen en tal ó cual parte de la costa y formen sedimentos que se unan á las tierras, ó bien que el mar se retire abandonando, permanentemente, algunos puntos bañados ántes por sus aguas, la playa se modifica, y entre los primitivos límites del dominio público y los nuevos, queda lo que suele llamarse accesiones ó aterramientos del mar, (*lais et relais de la mer*), que siempre se han considerado entre los «bienes nacionales.»

Tal sucede en los deltas que se forman en la parte marítima de los ríos, ó cuando se depositan grandes masas de arena en golfos ó bahías de pequeña profundidad, al abrigo de las corrientes litorales, ó se encuentran detenidas por una punta saliente, cabo ó promontorio.

Al contrario, bajo la acción incesante de las olas ó la continua y lenta del aire y de las lluvias, algunos terrenos que circundan el mar, van degradándose paulatinamente, avanzando á su vez la zona de dominio público marítimo hacia el interior de las tierras, y quedando *ipso facto* los particulares despojados en todo ó parte, y sin remisión, de bienes legítimos y que quizás poseyeran desde tiempo inmemorial.

Lo mismo suele acontecer cuando se consi-