

TELEGRAFOS ELÉCTRICOS.

DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRO-
TELEGRÁFICAS.

Las dos mas grandes conquistas del siglo actual son sin duda alguna la aplicacion del vapor y la electricidad, la primera á la circulacion de los objetos, y la segunda á la de las ideas.

Por medio de estos dos agentes poderosos las relaciones entre los pueblos y las sociedades se aumentan, las transacciones comerciales se facilitan, la diferencia que existe entre los dones naturales se compensa, y los hombres pueden disfrutar con menor trabajo de las diversas producciones que la naturaleza ha puesto á su alcance; y economizándose el tiempo puede decirse que la vida se ha prolongado.

Mas si se observan los detalles de estos dos descubrimientos, admira desde luego la sencillez de los medios con que han llegado á obtenerse tan bellos resultados; y que asi como una sencilla máquina produce la veloz y poderosa locomocion en los caminos de hierro, un solo hilo metálico, y una pila eléctrica, bastan para trasladar casi instantáneamente las palabras entre los mas apartados lugares; y decimos instantáneamente, porque bien puede considerarse asi una traslacion que segun las curiosas observaciones y esperiencias de M. Fizeau, llega á verificarse con una velocidad de 178 000 kilómetros por segundo, si se trasmite á lo largo de un hilo conductor de cobre, ó de 102 000 kilómetros por segundo si se transmiten las corrientes por medio de un hilo de hierro.

Las corrientes eléctricas establecidas á lo largo de un hilo producen su efecto á inmensas distancias, las interrupciones de estas mismas corrientes ejecutadas en uno de sus extremos se reproducen inmediatamente en toda su estension, y pueden por lo tanto ocasionar en puntos dados las atracciones y repulsiones consiguientes, que dando lugar á efectos ó movimientos análogos en los dos extremos, sirven

Tomo IV.—Madrid 15 de Mayo de 1856.

para representar los signos ó señales telegráficas.

Hé aqui, pues, un telégrafo eléctrico reducido á su mayor sencillez: un hilo metálico, un productor ó *generador* de electricidad, y un medio ó aparato para interrumpir y restablecer las corrientes eléctricas.

No es nuestro ánimo por ahora, ocuparnos en detallar los diversos aparatos inventados para la trasmision de las noticias por el telégrafo eléctrico, ni tampoco examinar la teoria de la trasmision de las corrientes eléctricas y modo de producirlas, nuestro objeto es únicamente examinar las condiciones del buen establecimiento de una línea telégrafo-eléctrica, é indicar las precauciones y detalles que deberán tenerse presentes para que los hilos puedan transmitir bien los despachos, describiendo al propio tiempo los diversos aparatos que pueden emplearse para conseguir un resultado completamente satisfactorio.

Como en el establecimiento de las líneas electro-telgráficas, es necesario considerar varias partes, que aisladamente y en conjunto deben gozar de ciertas propiedades y satisfacer á determinadas condiciones, procuraremos considerar cada una de estas partes separadamente, para poder despues combinarlas de un modo conveniente y oportuno. De este modo creemos llegar á conseguir una buena disposicion y colocacion de estos diversos elementos, y evitar que un defecto en la disposicion y arreglo de estas partes lleve consigo un gasto supérfluo de fluido eléctrico y una dificultad ó imposibilidad en la trasmision de las señales.

Por esta razon consideraremos separadamente las propiedades y dimensiones de los hilos, las de los apoyos, aisladores y tensores, y despues pasaremos á la combinacion y establecimiento de todos estos elementos.

Dadas por el Gobierno las instrucciones convenientes para el establecimiento de estas líneas, fijadas las condiciones que han de tenerse presentes en su ejecucion, creemos conveniente referirnos en nuestras consideraciones á dichas condiciones, puesto que ellas son las que han de servir de base para la construcción

de las líneas telegráficas de nuestro país, y á las que han de sujetarse los ingenieros que las dirijan é inspeccionen.

M. GARRAN.

(Se continuará.)

OBSERVACIONES

SOBRE EL ESTADO Y SERVICIO DE LAS OBRAS PÚBLICAS EN ESPAÑA.

(Continuación.)

Son tan notables los absurdos que se pretenden dar por razones para fundar la oposicion al cuerpo de ingenieros, tan numerosos y tan convincentes los argumentos que pueden oponérseles, que nos embarazaria la eleccion si fuera nuestro intento rebatirlos uno á uno. Pero no conseguiriamos de este modo nuestro objeto, porque dejariamos siempre en el ánimo de nuestros lectores la duda de si esas personalidades que hoy no bastan para producir la conviccion, no revelan en el fondo un error en el principio mismo de la organizacion de este ramo, que si bien no acierta á distinguir la opinion pública, se manifiesta no obstante por sus efectos, que como mas inmediatamente sensibles, han venido á ser el motivo de la animadversion que se nota contra el cuerpo. Por esto preferimos discutir en el terreno de los principios, y asi tambien quedará contestado desde luego cuanto en lo sucesivo quiera decirse en el mismo tono, y nosotros en el punto en que pretendemos mantenernos; porque debe entenderse que defendemos el fundamento de la institucion y no todos los accidentes de su organizacion actual: que es obra humana esta, y por lo tanto no exenta de imperfecciones, las cuales seremos los primeros en reconocer hasta donde alcancemos á distinguirlos.

Cuando se quiere determinar cual sea el mejor sistema para la organizacion de un ramo del servicio público, ademas del conocimiento exacto de su objeto, es preciso tener presente que la mision del Gobierno, el primero de sus deberes y la principal de sus atribuciones se reduce á evitar y corregir los abusos inherentes á la accion del interés individual ó de localidad cuando se trata de una materia que por su naturaleza es de utilidad general en el hecho de encargarse al Estado su administracion. Luego en tanto será aceptable la accion gubernativa, en cuanto los inconvenientes que puedan ofrecer las medidas preventivas ó represivas en que se traduzca, sean menores que los que pudieran resultar de los abusos que se trata de evitar ó corregir: y como el objeto de las obras públicas no es otro que el de proporcionar con el menor gasto la mayor economia en las fuerzas productoras de la nacion en cuanto á ello pueden contribuir los trasportes y las demas formas en que á la riqueza pública afecta su establecimiento, resulta, como demostramos ya anteriormente, que los abusos ó perturbaciones que serian resultado de la administracion local, se resolverán siempre en pérdida de dichas fuerzas.

Por consiguiente, será la mejor organizacion

aquella de la cual resulten las obras en perfecta armonía con los intereses generales del país y su construccion menos costosa; de donde se infiere que la gestion del Gobierno deberá reunir dos condiciones: la primera, independencia de todo influjo ageno y perjudicial á los intereses generales que representa; y la segunda, un conocimiento profundo de las obras mismas y de los diversos sistemas de construccion conocidos, asi como de las cuestiones de economia pública que se rozan con su establecimiento: mas como quiera que estos conocimientos forman el objeto de una ciencia, que es la del ingeniero, de ahí la necesidad en el Gobierno de valer-se, para ejercer su administracion de funcionarios que profesen esta ciencia y que ademas se hallen colocados en circunstancias capaces de inspirarles ese elevado sentimiento del bien público, y lo haga en ellos superior á toda otra aspiracion que no reconozca tan noble origen: y esto último no se consigue sin el estímulo de un porvenir decoroso y la distincion que arguye en el aprecio público una posicion solo asequible á la laboriosidad, al talento, al saber y á las demas prendas que autorizan en el hombre el orgullo de mas legitima procedencia; porque no nacen sentimientos elevados de una posicion precaria y rebajada. Pues bien, este resultado no se obtiene sino de una de dos maneras: ó con una remuneracion crecida cuando la ocupacion es eventual y poco duradera, ó si es permanente, con la garantia de la estabilidad y concediendo en consideracion y aprecio lo que en premio material se disminuya.—Restanos, pues, examinar bajo el aspecto del interés del Estado cual de estos dos medios es el mas conveniente y en qué forma deberá plantearse el que se adopte.

Toda vez que la accion gubernativa en este ramo, como en los demas de la administracion, es permanente, desde luego se comprende la ventaja de que tambien lo sea la posicion de los funcionarios que hayan de ejercerla; porque solo asi puede utilizarse en bien del servicio el conocimiento de los antecedentes y de las circunstancias locales que dá esa condicion, proporcionando de este modo una economia no despreciable de tiempo y por lo tanto de recursos, y no inferior, por mas que á primera vista no aparezca, á la que se obtendrá de la menor remuneracion necesaria, siempre que, como acabamos de decir, se compense esta circunstancia con la mayor estabilidad y consideracion social. Por consiguiente; si el que la administracion de las obras de utilidad general sea de cargo del Gobierno se funda en la mayor economia; si la norma de esta administracion ha de ser como siempre evitar y reprimir los abusos; si para conseguirlo son condiciones indispensables en sus funcionarios el saber en una carrera difícil y penosa y el amor del bien público; y si por fin, solo la seguridad de un porvenir decoroso y el sentimiento de dignidad que dá una posicion distinguida, son las circunstancias mas propias para inspirar tal sentimiento y atraer por una remuneracion relativamente corta al talento y al valer, claro está que la organizacion que mejor se conforme á estas bases, será tambien la que mejor responda al interés del Estado. Luego son condiciones indispensables en el empleo de los ingenieros la inamovilidad y la justa remuneracion de los servicios prestados: de aquí, pues, que un ingeniero no pueda ser separado de su empleo sin previa justificacion de causa, y que siendo para todos