

Pero el mismo Gobierno, que creyó que podía y debía disminuir el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en cerca de 58 por 100, no juzgó que estaba en el caso de rebajar ni una sola plaza de los 333 empleados de libre eleccion que se hallan destinados en las inspecciones de ferro-carriles, sin embargo de que hace poco más de un año, despues de haberlo estudiado detenidamente sin duda, consignó en el proyecto de ley de presupuestos que podian reducirse en mucho más de la tercera parte.

El preámbulo del decreto de 12 de Agosto, que es una brevisima exposicion de algunas consideraciones generales que son aplicables, con algunos cambios de nombres, á cualquier ramo de la administracion, no explica semejante diferencia de criterio entre el inusitado y duro rigor con que ha sido tratado el Cuerpo de Ingenieros y el respeto absoluto con que se ha exceptuado de las economías á los empleados de libre eleccion de las inspecciones de ferro-carriles. Pero la ley moral, que es superior á todas, ha dado su fallo en esta cuestion: la opinion pública por sus órganos más autorizados ha condenado el procedimiento del Gobierno en este punto, y nuestros lectores no necesitan que nosotros les digamos cual debe ser la opinion que de estos actos debe formarse.

## RESULTADOS

DE LA

### REFORMA DE OBRAS PÚBLICAS.

La Revista ha combatido las disposiciones del decreto de 12 de Agosto, reformando el servicio de Obras públicas por ser contrario al interes público, por los gravísimos perjuicios que á la nacion ha de irrogar, y por la gran injusticia que con el cuerpo de Ingenieros y con el personal facultativo subalterno se ha cometido para hacer economías. En esta noble tarea nos ha auxiliado una gran parte de la prensa científica y política, la cual ha analizado con elevado criterio y gran copia de razones, las medi-

das adoptadas por el Ministerio anterior, en este ramo importantísimo de la Administracion pública, cuyas medidas han condenado resueltamente periódicos de todas opiniones tanto de Madrid como de las provincias, entre los cuales citarémos *La Constitucion*, *El Puente de Alcolea*, *La Prensa*, *La España Radical*, *El Argos*, *La Política*, *El Debate*, *El Tiempo*, *El Eco de España*, *El Grito de la Patria*, *La Unidad*, *La Revista Minera*, *La Gaceta de los Caminos de hierro*, *La Revista Forestal*, *La Revista Topográfica*, *El Diario de Barcelona*, *El Faro Asturiano*, *El Constitucional de Mahon*, *El Diario Mercantil de Valencia* y otros; á todos consignamos en esta ocasion nuestra gratitud, porque ademas de que siempre agradeceríamos que hubieran defendido la justicia y los intereses públicos, han dado al propio tiempo una prueba de la consideracion que les ha merecido el personal facultativo, que á pesar de sus títulos profesionales á tanta costa conquistados, y de los servicios que al país ha prestado, ha sido tratado tan dura é injustamente.

Han transcurrido tres meses desde la publicacion del citado decreto, y ya se han tocado varias de las consecuencias que habia de producir, y que desde el primer momento pronosticamos. Se ha demostrado en los diversos artículos que ha publicado la REVISTA, que el personal facultativo es insuficiente, para los servicios que ha de desempeñar; que las obras ejecutadas no podrán conservarse; que las que están en curso de construccion sufrirán perjuicios sensibles ó se paralizará su marcha; en resumen, hemos afirmado que se ha introducido el desórden y la confusion en el ramo de Obras públicas, y ahora vamos en este artículo á exponer, cómo los hechos han venido bien pronto á confirmar cuanto habiamos manifestado.

Como es costumbre constante, la REVISTA ha publicado el movimiento del personal á que ha dado lugar la aplicacion del decreto de 12 de Agosto; este movimiento ha sido tan general, que es probable que se haya incurrido en algun error al dar cuenta de él; pero las equivocaciones que puedan haberse cometido no alterarán el carácter y la trascendencia de las observacio-

nes que vamos á exponer, ni la gravedad de los males que al servicio se han causado.

\*\*\*

El servicio general de las provincias estaba desempeñado por 161 Ingenieros, entre jefes y subalternos; de éstos han sido declarados excedentes 78 y de los 83 que han quedado en situacion activa, 29 han sido trasladados á otras provincias; de manera que de 161 individuos sólo han quedado en sus puestos 54, ó sea la tercera parte de los destinados á las 46 provincias de la Península é islas Baleares y Canarias, en las que se divide el territorio para el ramo de Obras públicas. Pero los 54 Ingenieros que no fueron trasladados, han debido encargarse de los servicios que los 107 Ingenieros excedentes y trasladados abandonaban, ínterin se hacia la definitiva distribucion de los trabajos que habian estado á cargo de los 161 Ingenieros, y que se han encomendado á los 81 que les han sustituido; además, muchos de los Ingenieros que se han conservado en sus puestos han tomado otros cargos, de modo que sin entrar en detalles explicativos, resulta que todos los servicios han sufrido perturbaciones, todos han sido en mayor ó menor grado desatendidos, y en todos se han perjudicado más ó ménos gravemente los intereses públicos.

Salvo algunos casos excepcionales, puede decirse que ningun proyecto está hoy al cuidado del mismo Ingeniero que lo habia empezado; ninguna obra se encuentra bajo la direccion ó vigilancia del Ingeniero que ántes del 12 de Agosto la tenía á su cuidado; ningun expediente incohado se terminará por el Ingeniero que ya ha tenido en él intervencion; todo es nuevo para todos los Ingenieros subalternos, y para la mayor parte de los que desempeñan las funciones de jefes.

La perturbacion introducida en el ramo de Obras públicas, puede decirse que no ha podido ser mayor de la que ha ocasionado el decreto de 12 de Agosto; y bajo el sólo aspecto que consideramos, los perjuicios ocasionados al servicio y á la nacion han sido de gran cuantía.

\*\*\*

Entrando en mayores detalles, se observa que

por el decreto de 12 de Agosto, en 17 provincias se han declarado excedentes los respectivos Ingenieros jefes, y en varias de las mismas, además, alguno ó algunos Ingenieros subalternos; que en seis provincias lo han sido todos los Ingenieros subalternos de las mismas; que en otras seis ha correspondido la excedencia á los Ingenieros jefes y á todos los subalternos; en nueve provincias han resultado excedentes algunos de los Ingenieros subalternos; y por último, sólo en ocho provincias no ha resultado ningun excedente; pero aún en éstas, para llenar vacantes de otras, han sido trasladados varios de estos individuos.

De modo que la mitad de las provincias han quedado sin Ingenieros jefes, más de la cuarta parte sin subalternos, ha habido seis provincias en que se ha roto por completo la tradicion de aquella parte del servicio que no procede consignar en documentos, y que se compone de los estudios y observaciones que hacen los Ingenieros, puesto que no ha quedado ninguno que la transmitiera á los que nuevamente han sido destinados á estas provincias; siendo, por último, sólo ocho las que no han tenido Ingenieros excedentes; aunque no por esta circunstancia se ha librado en ellas el servicio de las perturbaciones producidas por las traslaciones de los que en el primer momento habia respetado la desorganizacion introducida en las Obras públicas por el citado decreto.

Resulta de nuevo que han sido tantas las cesantías y las traslaciones de Ingenieros, que son muy pocos los que han quedado en sus puestos; ahora bien, ¿cuándo estarán los nuevos Ingenieros en cada provincia enterados de los servicios puestos á su cargo? ¿Cómo puede graduarse la entidad y trascendencia de los perjuicios que á los intereses públicos y á los particulares ha ocasionado la variacion casi completa que ha tenido el personal de Ingenieros de las provincias? Imposible es, en efecto, precisar con exactitud la cuantía de estos daños, pero para todo el que conozca la índole y extension del servicio de Obras públicas, es evidente que los causados por las circunstancias de que acaba de hablarse, son de gran consideracion.

Prosigamos en este terreno nuestras observaciones. Antes del 12 de Agosto habia treinta y nueve provincias á cuyo frente se encontraban Ingenieros de las clases de jefes, como está prescrito en el Reglamento orgánico del Cuerpo, y segun lo aconsejan los buenos principios de una sábia organizacion administrativa; faltando al Reglamento cuatro provincias tenian por jefes Ingenieros primeros, y en tres no habia jefe de ninguna clase. En la actualidad hay en activo servicio cuarenta Ingenieros jefes, y de éstos veinte y cuatro desempeñan plazas reglamentarias de jefes de servicio en las provincias, siendo veinte las que tienen por jefes Ingenieros primeros.

Esto altera la base fundamental de la organizacion del Cuerpo y se infringe el precepto reglamentario de que al frente de cada servicio se coloque un Ingeniero de la clase de jefes, cuyos individuos por su grado, y por las funciones que á él son inherentes, no deben ocupar puestos de subalternos, mientras haya plazas de jefes vacantes ó desempeñadas por Ingenieros subalternos.

Si la distribucion del personal, tal como en la actualidad se halla establecida, hubiese de continuar, como las funciones que los Ingenieros deben desempeñar han de ser las propias de las diversas categorías en que el Cuerpo se divide, habrian de pasar á la de jefes los Ingenieros primeros, y resultaria un Cuerpo con cinco clases de jefes y una de subalternos, alterando gravemente la relacion racional que debe existir entre las clases superiores y las inferiores, todo lo que es inadmisibile por ser contrario á los buenos principios de organizacion administrativa, y á las disposiciones reglamentarias.

La alteracion introducida ántes, y que el decreto de 12 de Agosto ha generalizado extraordinariamente en la organizacion y disciplina del servicio, es uno de los inconvenientes que ha producido el citado decreto.

\* \* \*

Ya hemos dicho que el servicio general de provincias se desempeñaba por ciento sesenta y un Ingenieros; este número se ha reducido á ochenta y uno al aplicar las disposiciones del de-

creto de 12 de Agosto; no se podian llenar cumplidamente todas las atenciones con los expresados ciento sesenta y un ingenieros; con los ochenta y uno que han quedado, entre jefes y subalternos, el servicio áun reducido á los límites más estrechos es imposible, y las pérdidas para el país serán de gran consideracion. Pero además de lo insuficiente del número de Ingenieros, por efecto de esta misma falta de personal, por las reclamaciones más ó ménos fundadas, y más ó ménos afortunadas de las provincias, y por otras circunstancias, su distribucion no ha podido hacerse del modo conveniente y proporcionado á las necesidades que en cada provincia se han de llenar.

Aparecen diez y ocho provincias con un Ingeniero, diez y nueve con dos, seis con tres, y tres con cuatro, incluidos en todas los jefes. En ninguna de las diez y nueve provincias á las cuales se ha destinado un Ingeniero jefe y un Ingeniero subalterno podrán llenarse las atenciones del servicio; pero, sobre todo, ¿cómo puede ni siquiera suponerse que dos Ingenieros, áun repartiéndose por igual este servicio, atiendan á lo que en sus diferentes ramos requiere, en las provincias donde tendrán á su cargo más de 500 y de 600 kilómetros de carreteras en conservacion? ¿Cómo puede creerse que basten dos Ingenieros para la Coruña con más de 500 kilómetros de carreteras en conservacion, 70 en construccion, cuatro puertos y quince faros; y para Oviedo con 500 kilómetros de carreteras en conservacion, 182 en construccion, once puertos y doce faros? ¿Hay quien presuma que en las Baleares, en cuyas ocho islas existen cerca de 200 kilómetros de carreteras en conservacion, 32 en construccion, seis puertos y veinte y cuatro faros, se pueda hacer el servicio con un Ingeniero jefe y un Ingeniero subalterno?

Pero si pasamos á considerar las diez y ocho provincias en las cuales hay un solo Ingeniero, más lamentables son aún las consecuencias del decreto de 12 de Agosto. Entre dichas provincias hay ocho que tienen más de 400 kilómetros de carreteras en conservacion, y nueve que cuentan más de 300 kilómetros; desde luego puede asegurarse que el servicio de conservacion

no se hará como está prevenido, que las obras de nueva construcción no serán vigiladas como es necesario para tener la seguridad, y en caso necesario imponer á los contratistas la obligación de ejecutarlas como en las respectivas condiciones esté prevenido; y que los demás servicios, ó habrán de suspenderse, ó los Ingenieros sólo podrán ejercer en ellos una vigilancia incompleta é insuficiente por esta causa para dar los resultados que el interés público reclama. No tenemos espacio para entrar en detalles; y aunque sólo hablamos de los Ingenieros, las consideraciones que exponemos como resultados de los hechos que tienen lugar, se refieren igualmente á cuanto atañe al escaso número de ayudantes y sobrestantes que se han destinado á las provincias. Basta citar entre las mencionadas diez y ocho provincias la de Canarias con 130 kilómetros de carreteras, nueve faros y once puertos en siete islas; Valencia, con 542 kilómetros de carreteras, cuatro faros y dos puertos; Tarragona, con 475 kilómetros de carreteras, siete faros y tres puertos; Gerona, con 373 kilómetros de carreteras, siete faros y tres puertos, y otras provincias con un desarrollo de atenciones análogo, no es posible que tengan servicio de Obras públicas, propiamente dicho, porque no hay en ellas personal facultativo para desempeñarlo.

Resulta, pues, que en la mitad de las provincias de España no habrá servicio de Obras públicas, tal como lo requiere el interés de la nación; y que en la otra mitad será incompleto, si se exceptúa alguna provincia, cuyo personal debiera reducirse.

\*\*\*

Por la falta de personal en la mayor parte de las provincias, se han suspendido los estudios de proyectos, los trabajos de liquidaciones de obras hechas, los estudios de reformas ó reparaciones de obras deterioradas, la tramitación de los expedientes de aprovechamiento de aguas, y otros trabajos é informes de este ramo importante de la Administración.

\*\*\*

En varias provincias no se han podido expedir certificaciones á los contratistas de las obras

que han ejecutado en estos últimos meses; y viéndose imposibilitados de reintegrarse de las cantidades invertidas en aquéllas, han manifestado su propósito de suspender los trabajos de sus contratas, lo cual producirá graves perjuicios al país y al Estado.

\*\*\*

Varios contratistas que preven que por falta de personal facultativo no se podrán verificar oportunamente los replanteos de las obras que han de construir, y otros que consideran que no se les harán las mediciones y liquidaciones de las que han ejecutado, han ofrecido pagar los sueldos de los empleados facultativos excedentes, que designen los respectivos Ingenieros, para que se encarguen de dichos trabajos, cuya propuesta, que en modo alguno sería admisible, es una de las demostraciones más decisivas de la desorganización introducida en el ramo de Obras públicas.

\*\*\*

Las traslaciones de los peones camineros, por efecto, primero, del abandono que de ciertas carreteras que corresponden al Estado hizo el Gobierno, y después por la disminución del número de dichos peones en las que continúan á su cargo; y la imposición del descuento del 12 por 100 en los jornales de estos operarios, que malamente se han equiparado á los empleados públicos, han dado origen en algunas provincias á que gran número de camineros hayan renunciado á sus plazas, existiendo secciones enteras de carretera que carecen de peones, sin que se presenten trabajadores aptos para substituir á los dimisionarios, y sin que puedan reemplazarse con peones auxiliares; porque ya demostramos en uno de nuestros artículos anteriores que la partida que para este gasto se consigna en el presupuesto vigente, es poco menos que nula.

\*\*\*

Ya se anuncia con fundamento seguro que por falta de la debida conservación de las carreteras y de las demás Obras públicas, se harán necesarias en breve reparaciones costosas, que exigirán sumas muy superiores á lo que se hubiera gastado en su conservación permanente.

\*\*\*

Siendo tan escaso el personal facultativo, para atender á las necesidades del servicio, es indispensable que sus individuos se multipliquen y hagan más visitas y reconocimientos de los que en las circunstancias normales les corresponden; pero como aún para esta situación las cantidades asignadas para satisfacer los gastos de viajes son insuficientes, como demostramos en uno de los números anteriores, no hay justicia, ni habrá posibilidad, ni fuerza moral para obligar á los empleados, sobre todo á los de las clases inferiores, á que estén en un constante movimiento, para el cual carecen de recursos, disminuyendo ó faltando de este modo la vigilancia y dirección que es necesario mantener en las obras.

\*\*\*

Tales son algunos de los resultados que sólo á los tres meses de su promulgación ha dado el decreto de 12 de Agosto, del cual tanto nos hemos ocupado, y de cuyas disposiciones y consecuencias tanto puede decirse aún.

#### NUEVO APARATO MAGNETO-ELECTRICO DE GRAMME.

Mr. Gramme acaba de hacer un nuevo descubrimiento, que seguramente producirá una revolución en todas las aplicaciones de la electricidad dinámica.

El aparato que presentó á la Academia de Ciencias es incompleto y grosero, hecho sólo con el objeto de hacer ver la verdad de lo que en su teoría desarrollaba, no sólo como principio, sino también como aplicación práctica. Los resultados obtenidos han sido tales, que puede desde luego asegurarse que el mencionado aparato reemplaza con ventaja en todas sus aplicaciones á las pilas más perfectas, con lo cual queda dicho lo suficiente para juzgar de su gran importancia.

Los aparatos conocidos hasta hoy, llamados de inducción, producen corrientes que son generalmente instantáneas y alternativamente de sentido contrario, necesitando conmutadores para poder producir efectos continuos, como sucede en los aparatos de Clarke, de Ruhmkorff, etcétera. La diferencia esencial del que vamos á describir consiste en que las corrientes que pro-

duce son siempre del mismo sentido y continuas, análogamente á las producidas por las pilas.

Consideremos un electro-iman rectilíneo de gran longitud  $EE'$ , compuesto de una barra de hierro dulce sobre la que se enrolla una espiral de alambre de cobre aislado y cuyos dos extremos pueden ligarse á un galvanómetro  $G$  que acuse la intensidad y dirección de la corriente.

Si á la inmediación de este electro-iman se hace mover paralelamente á sí mismo y con velocidad uniforme un iman  $SN$  de tal suerte que durante el movimiento uno de los polos de éste se conserve siempre á la misma distancia de aquel, se verificará, según la experiencia de Faraday, que el polo magnético que se desarrolle en  $EE'$  variará de situación siguiendo el movimiento del iman mientras éste tenga lugar en el mismo sentido, es decir, mientras el iman se mueva de izquierda á derecha, por ejemplo. El movimiento del polo magnético producirá una corriente como lo acusará el galvanómetro introducido en el circuito, indicando al mismo tiempo una corriente continua y del mismo sentido mientras dura el movimiento del iman.

Es preciso suponer indefinido el electro-iman  $EE'$ , para poder exponer el principio en que se funda el aparato, porque al rebasar el iman en su movimiento uno de los extremos, se observará entonces un movimiento en el polo magnético de  $EE'$  en sentido contrario del anterior, y que producirá, por consiguiente, una corriente de dirección contraria á la que antes engendró.

Es indudable, y la experiencia así lo ha demostrado, que se obtiene el mismo resultado dejando fijo el iman  $SN$  y moviendo  $EE'$ , siempre con la condición de ser este indefinido y que la posición relativa de ambos sea siempre la misma. Esta última condición es siempre fácil de satisfacer, pero la de hacer indefinido el electro-iman exigía la variación completa de formas y disposiciones adoptadas hasta hoy. La forma necesariamente debía ser la de un polígono ó de una curva cerrada, siendo estas últimas, y de ellas el círculo, la que mejor resuelve el problema, como podrá apreciarse en la descripción de que nos vamos á ocupar.

Supongamos en efecto que el electro-iman en vez de ser rectilíneo afecte la forma circular, tal como está representado en la figura por  $EE'E''E'''$  en plano y corte, disposición adoptada por Mr. Gramme. Este anillo está montado en eje perpendicular á su plano, formando