

anual considerable de 750 pesetas por kilómetro. Puede, pues, el Estado subvencionar la explotacion de la línea en una cantidad igual por año, ó invertir en la construccion del camino el capital que esta suma representa, que al 5 por 100 asciende á 15.000 pesetas por kilómetro, sin incurrir ni en uno ni en otro caso, en mayores gravámenes que los que acepta al emprender la construccion de una carretera.

Hay más aún; las carreteras, además de la conservacion permanente, requieren, á intervalos más ó menos largos, segun la cantidad de tráfico y calidad de los materiales, la renovacion casi completa del firme y la reparacion de otras obras, todo lo cual representa una nueva carga que el Estado se impone, cuyo coste, aunque es más difícil de apreciar que el que corresponde á la conservacion, no bajará de 250 pesetas anuales por kilómetro, cantidad que capitalizada al mismo tipo asciende á 5.000 pesetas.

En resumen; con las condiciones técnicas que quedan propuestas para los ferro-carriles rurales, su trazado tendrá el mismo carácter que el de las carreteras, los gastos de establecimiento de aquéllos, material fijo inclusive, no serán mayores sino en casos excepcionales á los de éstas, y segun las circunstancias, el Estado podrá invertir un exceso de capital de 20.000 pesetas por kilómetro en la construccion, ó subvencionar la explotacion en 1.000 pesetas anuales tambien por kilómetro, sin imponerse mayor sacrificio que el que representan los fondos que en la actualidad se destinan en la construccion y conservacion de caminos ordinarios.

(Se continuará.)

E. ESTADA.

MEMORIA

SOBRE LA

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD

Á LA EXPLOTACION DE LOS CAMINOS DE HIERRO.

CONCLUSION.

Terminado ya el precedente exámen, creemos conveniente hacer un breve resumen, en el que exponeremos la opinion del Jurado respecto á la

importante clase de la Exposicion de cuyo estudio y juicio ha estado encargado.

Los Ingenieros encargados de dirigir la explotacion de los caminos de hierro franceses y extranjeros, en lucha constante con dificultades y exigencias del servicio siempre crecientes, consecuencias naturales del desarrollo del tráfico y del incremento de las velocidades, se han visto obligados para conseguir la seguridad del tránsito, á intentar la resolucion de problemas, cada vez más complicados, por medios tambien cada vez más ingeniosos.

Impulsados por dichos ingenieros, los especialistas, que se dedican al estudio profundo de la electricidad, han sabido encontrar casi siempre felices soluciones á estos problemas.

Y finalmente, al lado de estos especialistas ha habido hábiles constructores, que han dado una forma práctica á las inspiraciones que recibían, y que han logrado del empleo de la electricidad resultados verdaderamente inesperados.

A la cabeza de estos constructores debemos citar:

MM. Siemens y Halske, de Berlin, que han sido á la vez inventores y propagadores de excelentes sistemas, sin cesar perfeccionados y modificados, de modo que satisficieran á las exigencias de los más complicados programas, por medio de las más variadas combinaciones mecánicas y eléctricas.

El número de kilómetros de vía férrea en que han sido empleados y que, sobre todo en Alemania, es grande; la importancia de sus trabajos y el renombre que su casa ha adquirido, les hace dignos de la más alta recompensa.

Entre las grandes compañías de caminos de hierro que han comprendido desde hace ya mucho tiempo el importante papel que la electricidad podía desempeñar en la explotacion, que han hecho de ella aplicaciones extensas y razonadas, y que en todos los ramos de su servicio han realizado mayores progresos bajo este especial punto de vista, el Jurado ha creido deber distinguir á la Sociedad Imperial de los Caminos de hierro del Estado (Staatsbahn, Austria), las Compañías de los caminos de hierro del Norte, del Oeste y de París-Lyon-Mediterranée (Francia).

Algunas Compañías, sobre todo de Alemania y Austria, han expuesto únicamente un limitado número de aparatos especiales, elegidos como más particularmente dignos de fijar la atencion, entre el gran número de aparatos eléctricos muy generalizados en sus líneas, pero cuya gloria han preferido reservar por completo á sus constructores MM. Siemens y Halske. Para conceder á dichas compañías diplomas de cooperacion, el Jurado se ha fundado principalmente en la consideracion de que los caminos de hierro

alemanes han sido los primeros en que se ha reconocido los servicios que la electricidad podía prestar á la explotacion de las líneas férreas, así como en extender su empleo bajo las formas más variadas, y en hacer de su intervencion razonada una de las principales bases de la seguridad del tránsito.

Despues de estas recompensas, que pueden ser consideradas como premio al mérito colectivo, se ha creido justo conceder primeros premios á las individualidades que más han coadyuvado á la invencion y desarrollo de las aplicaciones de la electricidad como ingenieros, inventores ó constructores. Entre ellas se distingue Mr. Achard, que ha sido el iniciador de la idea de los frenos eléctricos, realizado por el empleo del embragado eléctrico, que ha consagrado su vida al desarrollo de esta feliz idea, y que ha llegado, perfeccionando sucesiva y gradualmente sus aplicaciones, á hacerlas prácticas.

En análogas circunstancias se encuentra Mr. Lartigue, inventor de una série de aparatos tan útiles como ingeniosos y que en colaboracion con MM. Tesse y Prudhomme ha combinado tan felices aplicaciones de maniobras de las señales á distancia por medio de sencillos desenganches electricos y con el auxilio del electro iman Hughes.

MM. Pollitzer, Jouselin y Renault se han distinguido prestando notabilísimos servicios en la explotacion de las líneas á que están afectos.

Entre los constructores que más especialmente se han consagrado á la realizacion de las ideas concebidas por los ingenieros y que han sido sus hábiles é inteligentes colaboradores, merecen una recompensa del orden superior MM. Schaeffler, Digney hermanos, Mors, Postel-Vinay, la India Rubber Gutta Percha and Telegraph Works C.^a, MM. Latimer, Clark, Muirhead y C.^a, etc., etc. Todas estas recompensas se refieren á importantes y completos trabajos, cuyas manifestaciones ha tenido á la vista el Jurado.

Hemos creido que debían ser clasificados á continuacion los aparatos electro-mecánicos de uso ménos generalizado, pero de mérito notable, entre los cuales hay algunos muy ingeniosos, que necesitan la sancion de una práctica más extensa para que su valor pueda ser apreciado por completo. En este caso se encuentran los aparatos expuestos por MM. Spagnoletti, Napoli, Fritz Marti, Ceradini, Bailey y Puskas (sistema Sykes), Saxby y Farmer, y las compañías de los caminos de hierro del Estado, de Suecia y Alsacia-Lorena.

Finalmente, el Jurado ha creido que no debía proponer una recompensa superior á la medalla de bronce para determinadas exposiciones, de las cuales algunas, aunque muy originales, no parecen suficientemente estudiadas bajo el punto de vista práctico, y otras no tienen sino una importan-

cia secundaria por no comprender sino órganos aislados ó disposiciones de detalle muy dignas de atencion, sin embargo, y de indudable interés.

En esta última categoría han sido clasificados MM. Basile Tagaitschinoff, Leduc (Bélgica), Guggemos, Leblanc y Loiseau; Ducouso hermanos, Baillehache, Forest, Noblet, Joly, Hunebelle y Foxcroft.

En resúmen, la parte de la Exposicion relativa á la explotacion de los caminos de hierro presentaba un conjunto notabilísimo. Estaban allí representados todos los progresos realizados en estos últimos años, y se podían observar y seguir hasta cierto punto, en su orden cronológico, todas las etapas sucesivamente recorridas. Se había concedido un lugar, tanto á los sistemas cuyo mérito práctico y definitivo estaba sancionado por largas pruebas, como á los que en estado de gérmen aún no habían salido de los dominios de la utopia.

En lo que concierne á los caminos de hierro, la Exposicion de 1881 ha impreso á las investigaciones de la ciencia eléctrica un vigoroso impulso, cuyos felices resultados se manifestarán muy pronto.

El movimiento que ha producido continuará, y de aquí á algunos años la electricidad, aún mejor estudiada, mejor conocida y sobre todo mejor adaptada á nuestras necesidades, desempeñará, estamos seguros de ello, un papel preponderante en la explotacion de los caminos de hierro.

FIN

MADRID: 1884.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE GREGORIO JUSTE

Calle de Pizarro, número 45, bajo.