

234  
TRANVÍA DE ESTACIONES Y MERCADOS

82

ESCRITURA

DE

# SUSTITUCIÓN DEL MOTOR DE SANGRE

POR EL ELÉCTRICO DE CABLE AÉREO

OTORGADA EN 28 DE FEBRERO DE 1899

-----  
SEGUNDA EDICIÓN  
-----



MADRID

IMPRENTA MUNICIPAL

1906

TRANVÍA DE ESTACIONES Y MERCADOS

---

ESCRITURA

DE

SUSTITUCIÓN DEL MOTOR DE SANGRE

· POR EL ELÉCTRICO DE CABLE AÉREO

---

OTORGADA EN 28 DE FEBRERO DE 1899

~~~~~  
SEGUNDA EDICIÓN  
~~~~~



MADRID

IMPRENTA MUNICIPAL

1906



---

---

## Número cuarenta y siete.

En la Villa de Madrid á veintiocho de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve, ante mí el infrascrito Licenciado en Jurisprudencia D. José García Lastra, Notario público del distrito de esta Capital, con vecindad y fija residencia en ella, comparecen:

De una parte, el Excmo. Sr. D. Alvaro Figueroa y Torres, Conde de Romanones, en concepto de Alcalde Presidente que es del Excmo. Ayuntamiento de esta Corte, cuyo cargo ejerce.

Y de otra parte el Excmo. Sr. D. Francisco Lastres y Juiz, Abogado, mayor de edad, casado, vecino de esta Villa, con cédula personal de tercera clase expedida en la misma con el número cuatro mil trescientos setenta en veintiocho de Octubre de mil ochocientos noventa y ocho, y el Sr. D. Gil Meléndez y Vargas, mayor también de edad, casado, empleado, vecino de esta Capital, con cédula personal de cuarta clase expedida en ella con el número dos mil quinientos treinta y dos en veinte del citado Octubre.

Interviniendo el Sr. Lastres como Presidente del Consejo de Administración de la Sociedad anónima denominada «Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid» domiciliada en esta Corte, y el Sr. Meléndez como Director de la misma Sociedad, cuya representación acreditan con un testimonio parcial de la escritura de creación de la mencionada Sociedad y con una certificación del Secretario del Consejo de Administración de ella, documentos que se unen á esta matriz é insertarán en sus copias al final.

Tienen, á mi juicio, la capacidad legal necesaria que manifiestan no estarles limitada para, según intervienen, formalizar esta escritura, y exponen:

Primero. Que el expresado Director de la mencionada «Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados» recurrió en quince de Noviembre de mil ochocientos noventa y siete al Excmo. Sr. Ministro de Fomento solicitando autorización para efectuar el cambio de motor animal por el eléctrico en todas sus líneas, acompañando el

correspondiente proyecto, en el que, á su juicio, figuraban cuantos datos eran necesarios para ello, obligándose á ampliarlos si así se juzgase con los que se le indicaren.

Segundo. Esta instancia y proyecto se remitieron al Sr. Gobernador civil de la provincia para que llevase á efecto la información pública prescrita en los artículos primero y segundo de la ley de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco, en la cual información habría de oirse también al Ayuntamiento de esta Corte, el que manifestaría con arreglo á qué legislación y bajo qué condiciones había otorgado la concesión de los tranvías pertenecientes á la repetida Sociedad.

Tercero. En su consecuencia, el Sr. Gobernador formuló el oportuno anuncio, haciendo pública la mencionada petición del Director de la expresada Sociedad, á fin de que las Corporaciones ó particulares que se considerasen perjudicados pudieran presentar sus reclamaciones dentro del plazo de treinta días, á contar desde la fecha de la publicación, la cual se verificó en el *Boletín Oficial* de la provincia correspondiente al día veintiuno de Diciembre de dicho año de mil ochocientos noventa y siete, y transcurrido el plazo prefijado sin haberse presentado reclamación de ninguna clase, el señor Gobernador remitió en veinticuatro de Enero de mil ochocientos noventa y ocho al Ayuntamiento el proyecto y el expediente incoado á fin de que informase lo que estimara oportuno.

Cuarto. El Sr. Alcalde Presidente acordó en su vista que pasase á informe del Sr. Ingeniero Director de Vías públicas, quien lo evacuó en diez y ocho de Marzo sucesivo, manifestando que el proyecto era aprobable, si bien era conveniente que la concesión se hiciera bajo las condiciones que expuso.

Quinto. Emitió también su informe el Negociado 4.º del Ayuntamiento en el sentido de que podrá aprobarse el cambio de motor solicitado por el Director de la Empresa del Tranvía de Estaciones y Mercados, á la cual consideraba conveniente se fijasen las condiciones que el Ayuntamiento consignó al aprobar la pretensión deducida por la Empresa del Tranvía de Madrid, y las cuales condiciones transcribe en su informe.

Añadió además, que debería obligarse la Empresa de Estaciones y Mercados á suministrar la corriente necesaria para un máximo de diez arcos voltaicos, colocados en los postes que utilizaría la Empresa misma para el soporte del cable aéreo, instalados en los paseos de Atocha y de San Vicente, siendo de cuenta del Ayuntamiento la instalación y conservación de las lámparas, sin responder la Em-

presa de las interrupciones que por cualquier accidente pudiera sufrir la corriente eléctrica.

Con respecto á obligar á la Empresa al paso de sus vehículos por la trayectoria proyectada en la Puerta del Sol, creía el Negociado llegado el momento de disponer se hiciese un nuevo estudio de este proyecto.

Y por último, como punto esencial á estudiar y tenerse en cuenta en evitación de graves daños á las canalizaciones de aguas y gas y principalmente á la seguridad del tránsito público y prevenir reclamaciones, entendía que en todas las instalaciones de tracción eléctrica que se consintieran, debería exigirse á las Empresas el establecimiento de un cable de retorno de la corriente que debería ir conectado á la vía, con lo cual se destruirían los efectos que causara la falta de ese cable, llamados desastres electrolíticos.

Sexto. Pasado el expediente á la Comisión cuarta, consignó en su dictamen de catorce de Abril de mil ochocientos noventa y ocho, que procedía acceder á la pretensión deducida por el Director del Tranvía, informando favorablemente á la superioridad el cambio de motor de fuerza animal por el eléctrico de cable aéreo, bajo las condiciones que determina, habiendo sido aprobado este dictamen por el Ayuntamiento en sesión de veintisiete del mismo mes, con una aclaración en cuanto á la concesión para la línea de San Francisco; y en su consecuencia, el Sr. Alcalde Presidente devolvió al Sr. Gobernador civil el proyecto acompañando el expediente instruído y haciendo al propio tiempo las observaciones que estimó oportunas.

Séptimo. Visto en el Ministerio el expediente informativo, así como el informe emitido por la sección tercera de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, las escrituras en que se consignan las concesiones de tranvías hechas por el Ayuntamiento á la Empresa peticionaria y el expediente incoado ante la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, para autorizar ciertas construcciones y una vía provisional en los terrenos de la Moncloa, ó sea del Instituto Agrícola de Alfonso XII, se dictó con fecha veintitrés de Agosto Real orden autorizando á la expresada Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados, para que con arreglo al proyecto que presentó en quince de Noviembre de mil ochocientos noventa y siete y que al efecto se aprobaba, pudiera sustituir el motor actual de fuerza animal por el de eléctrico de cable aéreo en las líneas que explotaba otorgadas por el Ayuntamiento, exceptuándose de esta autorización el ramal ó trozo de la línea de la glorieta de San Antonio de la Florida con las cocóneras establecidas

frente á la Bombilla, en el interior de los terrenos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, debiendo observarse las prescripciones que la misma Real orden establece.

Octavo. De esta Real orden se dió cuenta al Ayuntamiento en sesión de veintiocho de Septiembre, y en su vista el Negociado cuarto, en dictamen de cinco de Octubre, fué de opinión que procedía el otorgamiento de la correspondiente escritura, modificación de la de veintiséis de Septiembre de mil ochocientos setenta y seis, en que fué concedida la explotación del tranvía, siempre que la Empresa prestara conformidad: primero al dictamen de la Comisión de Obras de catorce de Abril de mil ochocientos noventa y siete y acuerdo del Ayuntamiento de veintisiete del mismo; y segundo, á la Real orden de veintitrés de Agosto y á las condiciones económico administrativas que deben modificar la primitiva concesión, resultando que el Sr. Presidente del Consejo de Administración y el Sr. Director de la Empresa han expresado su conformidad con todas y cada una de las condiciones fijadas en las aludidas disposiciones, obligándose á su más exacto cumplimiento y á sujetarse al replanteo que por la Alcaldía Presidencia se determine para la Puerta del Sol, según así y más por menor aparece del expediente instruído en el Ayuntamiento relativo á la citada Real orden de veintitrés de Agosto de mil ochocientos noventa y ocho, y de la copia simple del que se promovió y se remitió al Sr. Gobernador civil, para informar acerca de la referida pretensión del Director de la Empresa con referencia á los cuales expedientes ó documentos, he expedido el testimonio que se unirá á esta matriz para insertar en sus copias en este lugar.

*Testimonio.*—D. José García Lastra, Licenciado en Jurisprudencia y Notario público del distrito de esta Capital, con fija residencia en ella.

Doy fé: Que en el Excmo. Ayuntamiento de Madrid se han formado dos expedientes sobre sustitución del motor de sangre por el eléctrico en el tranvía de Estaciones y Mercados.

El primero de dichos expedientes tiene por cabeza una instancia del Director de la Sociedad de dicho tranvía, de quince de Noviembre de mil ochocientos noventa y siete, dirigida al Excmo. Sr. Ministro de Fomento y concluye con la minuta de una comunicación del Sr. Alcalde al Sr. Gobernador civil de la provincia, de Mayo treinta y uno, noventa y ocho.

De este expediente tengo á la vista una copia simple, sin autorizar, que corre con el segundo expediente el cual se encabeza con

un impreso relativo á las concesiones y ampliaciones otorgadas á dicha Sociedad, continuando el traslado de una Real orden de veintitrés de Agosto de mil ochocientos noventa y ocho, siendo de advertir que el primero de los mencionados expedientes obra en copia simple. Por exhibición de ellos, inserto lo siguiente:

*Oficio.*—Excmo. Sr.: En el *Boletín Oficial* de esta provincia, número trescientos cinco, correspondiente al día veinte y uno de Diciembre último, se hizo la publicación de la petición que el Director de los Tranvías de Estaciones y Mercados de esta Corte había hecho en el Ministerio de Fomento para la sustitución del motor de sangre que hoy emplea por eléctrico, y en dicho anuncio se concedía un plazo de treinta días para que los particulares ó Corporaciones que lo estimasen oportuno, hiciesen las reclamaciones que creyesen convenientes. Transcurrido este plazo sin que conste en este Gobierno se haya presentado reclamación de ninguna clase, he acordado, en virtud de lo ordenado por la Dirección general, remitir á ese Ayuntamiento el proyecto y expediente incoado, á fin de que se sirva informar lo que estime oportuno.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid veinticuatro de Enero de mil ochocientos noventa y ocho.—El Gobernador, *Aguilera*.—Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de esta Corte.

*Dictamen.*—Excmo. Sr.: Examinado el proyecto de cambio de motor de sangre por la tracción eléctrica que presenta el Sr. Director del Tranvía de Estaciones y Mercados, paso á informarlo en cumplimiento de lo ordenado por V. E. en el anterior decreto, y teniendo presente lo que respecto de este asunto disponen los artículos ochenta y dos y ciento dos del reglamento de veinticuatro de Mayo de mil ochocientos setenta y ocho para la ejecución de la ley de Ferrocarriles de veintitrés de Noviembre de mil ochocientos setenta y siete.

Consta el proyecto, primero: de una Memoria en la que se describen las obras y se fundamenta su necesidad y conveniencias; segundo: de los planos necesarios para la mejor comprensión y desarrollo del proyecto, que son: uno general de toda la línea y dos en mayor escala para representar los datos del trazado y la colocación de los soportes del cable de alimentación, perfil longitudinal, perfiles transversales, plano especial de detalle para la travesía de la Puerta del Sol, dibujos de los coches, soportes, esquemas de distribución de la corriente, aisladores, pararrayos y los demás elementos que se presentan en escalas bastante grandes para su examen; ter-



cero: pliego de condiciones facultativas en que se describen las obras, cables, hilos, máquinas, material móvil y demás elementos de la línea y se precisan los detalles de su ejecución; cuarto: de un presupuesto de las obras que han de instalarse para el pretendido cambio de tracción.

Falta en este proyecto las tarifas y el cálculo de rendimientos; pero como esta línea está en explotación y no se solicita reducción ni aumento de tarifas, puede dispensarse de la presentación de estos documentos.

El autor del proyecto propone emplear la tracción eléctrica en las tres líneas que comprende esta Sociedad, que son: primera, la del Pacífico, Puerta del Sol y Bombilla; segunda, la de Quevedo, Puerta del Sol y San Francisco, y tercera, la de Quevedo á la plaza del Progreso, que tienen un desarrollo total de nueve mil cuatrocientos metros de vía doble.

En este cambio de tracción se ha de seguir empleando el mismo sistema de vía que tiene actualmente esta Sociedad, es decir, el de carril Haarman, con tirantillas de hierro. Nada dice el autor respecto de la renovación, aunque si consigna en el presupuesto una cantidad para este objeto, que es, á juicio del que describe, suficiente, no solo para renovar el material fijo de la vía, sino para cambiar el sistema de cimentación, que en la actualidad se hace apoyando los carriles directamente sobre el terreno del subsuelo de la vía pública. Conviene que para el cambio de sistema de tracción se sienten los carriles sobre un cimiento de hormigón, ó por lo menos de piedra partida, con el fin de hacer más sólido el conjunto y evitar que se altere la precisión de la vía en planta y rasantes, puesto que de no ser así, daría lugar á descarrilamientos ó accidentes que deben evitarse con la tracción eléctrica, en la que no hay medio de encarrilar los coches como no sea á brazo ó con caballerías. Por otra parte, la vía que no está en perfecto estado de conservación, produce un movimiento desagradable á los viajeros y destruye muy pronto el material. Por todo lo que, entendemos que procede que la Empresa renueve el material fijo empleando carriles de mayor sección para facilitar el paso de las corrientes, sin derivaciones á tierra que disminuyen la potencia de la fábrica y causan perjuicios á las otras canalizaciones inmediatas con los efectos electrolíticos al pasar las corrientes derivadas á estos conductores á través del terreno, descomponiendo el agua y sales que constituyen el suelo de la vía pública.

Proyecta la tracción eléctrica por cable aéreo para la conducción

de la energía, haciendo el retorno de la misma por los carriles hasta la fábrica, es decir, el mismo sistema que en la actualidad establece el Tranvía de Madrid, y tienen solicitado las líneas del Norte y del Este.

El cable de alimentación, que sería de bronce fosforoso, de ocho metros veinticinco milímetros de diámetro, lo sostiene por medio de vientos formados por alambre de acero galvanizado de cinco milímetros de diámetro que se cuelgan, bien á postes, ó bien á consolas, ó grapas empotradas en las edificaciones de las calles en que por su poca anchura no permitan la instalación de los postes apoyos en buenas condiciones.

La altura del conductor de alimentación propone que sea la de seis metros sobre el nivel del suelo, y su enlace á los soportes por medio de sordinas y aisladores doblemente instalados en el punto de amarre de los vientos y en el de suspensión del hilo.

Los soportes los proyecta en tres clases: una, de tubos de acero estirado con basamento de fundición; otra, de hierro forjado armados en celosía, y otra, de postes de madera adornados con aplicaciones de hierro.

Propone establecer los de la primera clase en las calles de Carretas, Puerta del Sol, Atocha, Preciados y plaza de Santo Domingo; los de celosía en las demás calles comprendidas dentro del interior de la población, y los de madera en los dos trayectos comprendidos desde la Estación del Norte á la Bombilla, y desde la puerta de Atocha á la Estación del Pacífico.

La separación de los postes propone que sea de treinta y á cuarenta metros en línea recta, y que en las curvas se adopte la distancia que permitan los radios y las circunstancias del terreno.

El conductor de alimentación lo divide en secciones de quinientos metros de longitud, independientes unos de otros y enlazados entre sí por medio de aisladores é interruptores, que en caso necesario puedan cortar la continuidad. Además se han de anclar los extremos de cada sección por medio de vientos que la atiranten, manteniendo la tensión conveniente por medio de resortes; se instalarán los pararrayos necesarios para aislar la línea y motores, de las descargas atmosféricas.

Respecto de todo este material que constituye el equipo eléctrico de la instalación, el Ingeniero que suscribe encuentra aceptable todo lo que se propone, pero entiende que sería lo más conveniente que hubiese uniformidad en todas las obras de este género que construyan en la vía pública las diversas Compañías de tranvías que se

explotan en Madrid; así, pues, debería obligarse á que los soportes de los cables é hilos sean metálicos y del mismo tipo que los empleados por la Compañía del Tranvía de Madrid, y que el hilo de trabajo se coloque como en aquélla á siete metros de altura sobre el suelo de las calles, para facilitar así el cruce de los demás y otras líneas.

Para el enlace eléctrico de los carriles entre sí, propone emplear una varilla de cobre, cuyos extremos se introduzcan remachados por un pasador en taladros practicados en el alma del carril.

Respecto de este asunto debemos observar que en la línea del Tranvía de Madrid se han colocado dobles las bridas eléctricas de cada junta en armonía con lo que arroja el cálculo, dada la sección del carril allí empleada y la condición de que la pérdida potencial no sea superior á cinco volts entre las extremidades de la línea, para evitar así las derivaciones á las tuberías á través del suelo y los efectos electrolíticos.

Es de esperar que la práctica sancione los resultados del cálculo, y dentro de pocos días quedará así demostrado; pero si la observación de la línea del Tranvía de Madrid hiciera conocer la insuficiencia del bridaje eléctrico empleado en ella, se aumentaría lo necesario hasta conseguir una buena marcha regular, y eso sería aplicable á esta nueva petición y á las concedidas hasta el día para Madrid.

Para el material móvil proyecta treinta coches, de los cuales estarán veinticuatro en servicio y seis en reserva, con los cuales hay suficientes para un tráfico de salidas con frecuencia de cuatro minutos, á velocidades medias de ocho kilómetros por hora.

Los coches constarán del truch y la caja y llevarán cada uno dos motores eléctricos del sistema Thompson, Flouston y del tipo G. E. 1.200, alojados en cajas que eviten la entrada del polvo y barro y faciliten la limpieza y examen.

La suspensión de los motores se hace por medio de resortes apoyados en las traveseras del carrerón, y en cada uno de los coches se colocarán dos reguladores para el cambio de marcha y demás maniobras, alumbrado eléctrico con cinco lámparas de diez y seis bujías y los corta circuitos y pararrayos indispensables.

Nada tenemos que observar respecto del material móvil, cuyo proyecto está bien estudiado.

El pliego de condiciones facultativas se presenta en el proyecto con la extensión necesaria para conocer bien los elementos materiales de la instalación y las obras que han de ejecutarse.

En diferentes artículos describe los postes, detallando sus dimen-

siones y forma, el material eléctrico de cables, vientos, hilos, aisladores, pararrayos, etc., y los feeders de alimentación, que los propone subterráneos, de alambre de cobre eléctrico, aislado con doble caja de cauchout y protegido con cintas de tejido de cáñamo impregnado en un betún resinoso aislador.

Poco resistentes nos parecen estos cables para estar enterrados, por lo que sería preferible que la Empresa emplease cables protegidos con cubierta metálica ó cinta de plomo.

Describe en otros artículos el material móvil y dice que los construirá con limpia barras, con cuyo nombre quiere designar sin duda alguna los feeders ó salvavidas, y además indica que los frenos han de ser potentes para detener el carruaje en plena marcha, empleando además, como tal, los motores con la corriente invertida para desarrollar la fuerza contraelectromotriz.

La energía necesaria para la explotación, propone consumirla de la fábrica actualmente establecida por la «Compañía Madrileña de Electricidad», haciendo con ésta el contrato correspondiente para el suministro del fluido necesario que lo calcula á razón de doce caballos por coche, siendo los dinamos que se emplean en este servicio independientes de los del alumbrado, y contando con las reservas necesarias en caso de avería ó aumento de servicio.

En el caso de que las gestiones para este fin no tuvieran acuerdo entre las dos Compañías, la del tranvía, que motiva este expediente, construirá su fábrica propia en la actual Estación del Pacífico, con los generadores, máquinas, dinamos y accesorios para la producción de la energía, cuya instalación se haría por la «Unión electricitats de Gesellschaft», de Berlín.

Respecto de este asunto, haremos observar dos cosas: primera, que sea porque se tome la potencia eléctrica de otra fábrica ó sea que se construya una propia de la Empresa, lo necesario es que ésta garantice al Ayuntamiento la regularidad en la explotación y la continuidad del servicio, cuando caduque la concesión y pase á ser la línea propiedad del Municipio; segunda, que el emplazamiento que se proyecta para la fábrica, no es muy conveniente por encontrarse en un extremo de la línea. No es esto un obstáculo para la buena explotación, y aunque sería mejor que se instalase en el centro del servicio, se comprende lo muy difícil y caro que esto sería, pasando la línea por el centro de la población. En el trazado actual de la línea no se hace ninguna modificación, y sólo se proyecta en la travesía de la Puerta del Sol, la variación de las actuales vías por otras, comprendiendo el autor del proyecto que de seguir como

están en la actualidad, sería de un aspecto desagradable el cúmulo de cables, vientos y postes que es necesario instalar. Para evitar esto, presenta tres soluciones, que consisten en reunir las dos vías en una sólo línea de vía doble, que en una de las soluciones la aproxima á la farola del lado de la calle de Alcalá, en otra á la de la calle Mayor y en otra adopta una posición intermedia.

Basta la inspección de los dibujos que presenta, para comprender que no sólo no se evita así el empleo de los postes en el centro de la plaza, estorbando el tránsito de los carruajes, sino que sería imposible lo que se proyecta, por la gran distancia entre unos y otros soportes, falta de otros intermedios, y el cúmulo de vientos, hasta el punto de que puede decirse que se hace un proyecto en el aire. Mucho mejor sería resolver esta cuestión de una vez, y llevar á la práctica el proyecto de trayectoria única para la travesía de la Puerta del Sol y para todos los tranvías que la cruzan, porque así se le podría dar á la colocación de los soportes una regularidad mayor, no estorbando al tránsito y contribuyendo al mejor ornato, sobre todo si las Compañías instalasen focos eléctricos en estos soportes. Como son ya cuatro de estas Compañías de tranvías las que tienen hecha la petición ó la concesión del cambio de motor, es necesario resolver esta grave dificultad, y no hay mejor solución que la mencionada. El proyecto está hace mucho tiempo estudiado por el que suscribe, satisfaciendo todas las exigencias de la explotación y las reclamaciones que en su día ya hicieran las Compañías. En tal caso, nada hay que esperar; lo urgente es que la superioridad lo acuerde, y se ejecute.

Réstanos solamente decir breves palabras acerca del presupuesto del proyecto que nos ocupa, Aunque es muy ligero dicho trabajo, contiene las partidas necesarias en las cuales hemos observado que se ha exagerado el precio kilométrico de los coches, el del equipo eléctrico, el de los feeders de alimentación y el de renovación del material fijo. Así es que el importe total es más bien exagerado. Sin embargo, como en este caso no tiene la importancia esta cifra que cuando se trata de una nueva concesión, entendemos que puede dispensarse la rectificación de este documento, puesto que sólo interesa á la Empresa concesionaria.

De todo lo expuesto, debemos concluir manifestando que el proyecto es probable, conviniendo que la concesión se haga con las siguientes condiciones:

Primera. Que se renueve el material fijo, empleando carriles de mayor sección y el bridaje eléctrico necesario, y que el asiento de

la vía se haga sobre un cimiento de hormigón ó piedra partida bien bateada.

Segunda. Que se empleen tipos de soportes metálicos de igual dibujo y condiciones que las del Tranvía de Madrid, y que la altura del conductor de trabajo sobre el nivel del suelo, sea de siete metros.

Tercera. Que los conductores de alimentación subterránea sean de cobre, con doble envolvente aisladora y protección metálica.

Cuarta. Que la Empresa garantice al Municipio la producción de la energía necesaria para la explotación durante el período de la concesión, y la obligación de suministrarlo después al Ayuntamiento cuando termine la concesión.

Quinta. Que se someta la Empresa al paso de sus vehículos por la trayectoria única proyectada para la Puerta del Sol.

Es cuanto acerca de este asunto tengo el honor de informar á V. E.

Madrid diez y ocho de Marzo de mil ochocientos noventa y ocho.—E. Naranjo.

*Informe.*—La Comisión de Obras, reconociendo que se impone por la fuerza del progreso la implantación del sistema eléctrico como fuerza motriz para el arrastre de los tranvías, teniendo en cuenta que á la Sociedad del Tranvía de Madrid se le ha concedido ya la autorización para la aplicación y uso de la tracción eléctrica, y que no existe motivo ni fundamento alguno para negar á la Empresa del de Estaciones y Mercados lo que se ha otorgado al de Madrid, entiende que, con sujeción á las condiciones de carácter técnico fijadas por el facultativo municipal, á las acordadas por V. E. al conceder la autorización para el cambio de motor con el Tranvía de Madrid y á las establecidas en la Real orden de veintinueve de Julio del año último, aprobatoria del referido proyecto, procede acceder á la pretensión deducida por el Sr. Director del Tranvía de Estaciones y Mercados, informando favorablemente á la superioridad el cambio de motor de fuerza animal por el eléctrico de cable aéreo que se solicita, bajo las condiciones siguientes:

Que se renueve el material fijo, empleando carriles de mayor sección y el bridaje eléctrico necesario y que el asiento de la vía se haga sobre un cimiento de hormigón ó piedra partida, bien bateada.

Que se empleen tipos de soportes metálicos de igual dibujo y condiciones que los del Tranvía de Madrid y que la altura del conductor de trabajo sobre el nivel del suelo sea de siete metros.

Que los conductores de alimentación subterráneos sean de cobre con doble envolvente aisladora y protección metálica.

Que la Empresa garantice al Municipio la producción de la energía necesaria para la explotación durante el período de la concesión y la obligación de suministrarlo después al Ayuntamiento cuando termine la concesión.

Que se someta la Empresa al paso de sus vehículos por la travesía única proyectada para la Puerta del Sol.

La corriente será continua y el potencial en el cable no excederá de quinientos volts.

El hilo de trabajo se dividirá en secciones alimentadas por conductores foeders aislados.

El conductor de trabajo no sufrirá las tensiones de su propio peso, sino que irá suspendido por otro cable que impida, en caso de rotura, la caída.

La distancia de los tensores que soporten el cable conductor del fluido, deberán ser menores que la altura á que dicho cable va colocado sobre la vía pública.

Esta altura oscilará entre siete y ocho metros.

La suspensión del hilo de trabajo se hará por medio de un doble aislamiento que impida toda derivación de la corriente. Para prevenir el contacto entre los hilos telegráficos y telefónicos, etc., y el conductor de trabajo del tranvía, se protegerá este último con dos hilos á la altura conveniente (medio metro próximamente en todos los puntos de cruce y en la extensión que se juzgue conveniente), según los casos.

La suspensión en calles de primer orden con doble vía, se hará por medio de postes con dobles consolas colocadas en la entrevía.

En calles de segundo orden en que las vías se acerquen á uno de los encintados, se colgará al cable de postes con una sola consola de suficiente longitud para alcanzar el eje de la vía.

En este caso, el poste se colocará tangente á la línea interior del encintado, y en calles de tercer orden, el conductor de trabajo se suspenderá de hilos transversales al eje y sujetos bien á postes colocados tangentes á las líneas del encintado ó á candelabros adosados á las fachadas de las casas, si los propietarios consienten esta clase de servidumbre, cuestión de la exclusiva competencia de las Empresas.

En todos estos casos, la ornamentación de los soportes se sujetará á los dibujos que previamente aprobará el Excmo. Ayuntamiento y la Comisión de Obras, á propuesta del Ingeniero de Vías públicas, é igual procedimiento se seguirá para señalar el sistema propio aplicable á cada vía.

La línea de alimentación, el conductor de trabajo, los coches y

la fábrica, estarán protegidos por el número suficiente de pararrayos, y dispuestos de manera que eviten que las descargas eléctricas de la atmósfera puedan causar accidentes desgraciados á los pasajeros y desperfectos en el material de las líneas.

Para evitar las acciones eléctricas sobre las tuberías de otras canalizaciones, se colocarán los conductores de alimentación á mayor distancia de un metro de aquéllas, y se asegurará el retorno de la corriente por los carriles; aumentando la conductibilidad en la junta de los mismos por medio de bridas eléctricas. Cada dos bridas opuestas se unirán entre sí por un hilo de cobre, y todos éstos, con una longitudinal, encerrados en un eje de la vía hasta el polo negativo de la fábrica.

Para evitar cualquier accidente á pesar de la rapidez con que se pueden parar los coches en este género de tracción, irá provisto cada uno de dos salvavidas, uno al frente de cada plataforma. Los modelos de este aparato serán previamente examinados por el facultativo municipal, y aprobados por el Excmo. Ayuntamiento. La velocidad máxima con que marcharán los coches, se determinará según el resultado de las experiencias que se hagan antes de autorizar la explotación al servicio público, y la mínima será de ocho kilómetros por hora.

Una vez instalada la fábrica de alimentación y la línea antes de abrirse al público en las altas horas de la noche y despues que cese la circulación de tranvías, se harán con la intervención de facultativos y señores Concejales que la Alcaldía Presidencia designe, cuantos ensayos juzguen convenientes hasta adquirir la seguridad de que están previstas todas las eventualidades posibles y asegurada la buena marcha de la explotación, sin que pueda utilizarse la tracción eléctrica hasta que quede perfectamente comprobada la regularidad en el funcionamiento de todos y cada uno de los elementos que entran á componer el sistema.

La Compañía queda obligada á ejecutar las obras necesarias para la instalación eléctrica, así como también las de conservación y reparación, ateniéndose á las instrucciones que la dicte el Ayuntamiento, cumpliendo las prescripciones del dictamen aprobado por el mismo en la sesión que celebró el día catorce de Mayo de mil ochocientos noventa y siete.

La tracción eléctrica se hará empleando corrientes continuas á la tensión máxima de quinientos volts, eonducida y transmitida por un cable aéreo de cobre de ocho veinticinco milímetros de diámetro. El hilo aéreo de tracción habrá de establecerse sobre sólidos pos-



tos metálicos, candeleros y ménsulas de fundición ornamentadas, palomillas, rosetones, etc., fuertemente empotradas en el suelo y en las fachadas de las casas cuyos propietarios lo consientan, cuidando muy especialmente de adoptar en cada caso particular el medio mejor que se adapte á las circunstancias de la situación.

La separación máxima entre dos postes ó apoyos consecutivos del hilo aéreo, no podrá exceder de cuarenta metros, á menos que circunstancias muy especiales así lo requieran; y el punto más bajo de la catenaria deberá encontrarse seis metros de altura mínima sobre la rasante de los rieles. El aislamiento de los postes metálicos, candeleros, ménsulas, palomillas, rosetones, etc., así como del atirantado auxiliar para adoptar el trazado de la línea aérea del trolley, deberá ser completo, empleando al efecto aisladores de porcelana, vidrio y ebonita, más perfeccionado. El cable desnudo, conductor de la electricidad en todos sus cruzamientos superiores de las líneas telegráficas y telefónicas, deberá ir defendido por su parte superior con un fuerte tejadillo de bambú, que en caso de rotura de los hilos telegráficos ó telefónicos impida el contacto de ellos con el referido cable y la derivacion consiguiente de la corriente eléctrica. De no adoptarse el tejadillo indicado, será condición precisa establecer una red metálica aérea por debajo de los hilos ya establecidos en las redes telegráficas y telefónicas.

La conexión de las juntas de los rieles de la vía para facilitar el retorno de la corriente, deberán hacerse con el mayor esmero, empleando precisamente alambre de cobre, y si aun así no resultase tan perfecta como se requiere para evitar los efectos de las corrientes de inducción, se colocará un cable enterrado en el centro de la vía con los empalmes suficientes con los rieles, hasta conseguir que la corriente de retorno circule fácilmente.

Los coches motores deberán ir provistos de potentes frenos metálicos que, manejados á brazo por el conductor, puedan detener un coche lleno de viajeros en la mayor pendiente de la vía, y bajando con un recorrido máximo de siete metros, que habrá de reducirse á cinco, empleando al propio tiempo el freno eléctrico, y á tres metros tan sólo, haciendo funcionar la contramarcha eléctrica.

En la palanca del freno metálico, constantemente manejada por el conductor para regular la marcha, se instalará una campana de timbre sonoro que anuncie la llegada del coche automóvil á los transeuntes colocados en la vía ó en su proximidad.

Cada coche automóvil deberá llevar sobre la plataforma y en el alto de su cubierta una potente luz eléctrica de cincuenta bujías de

intensidad, como *mínimum*, provista de reflector, que proyecte la luz sobre el camino.

En el interior de los coches y bajo el asiento de uno de los costados, deberán instalarse el pararrayos, el cortacircuitos, el reostato y demás aparatos accesorios requeridos en una instalación perfecta; y todos los elementos que por su interior se establecen, además de las envolventes aisladoras, deberán ir cubiertas por listones de madera que las pongan completamente á cubierto de un pasajero imprudente ó mal intencionado.

En la casa de máquinas, además de los amperímetros y voltímetros, reostatos, cortacircuitos, plomos flexibles y demás accesorios que en el cuadro de una instalación bien hecha se requieren, deberán instalarse interruptores automáticos que funcionen rápidamente cada vez que se produzca una avería en el cable tractor del trolley.

Si durante la explotación de la línea la Compañía juzgase necesario introducir en ella feeders ó cables de alimentación, podrá hacerlo; pero éstos deberán ir defendidos precisamente por una múltiple envoltura aisladora y apoyarse en los mismos postes ya establecidos por el intermedio de aisladores de porcelana.

Igualmente, y á semejanza de la Compañía de Madrid, debe obligarse á la de Estaciones y Mercados á suministrar la corriente necesaria para un *máximum* de diez arcos voltáicos que se colocarán en los postes que utilizará la Empresa para el soporte de cable aéreo, instalados en los paseos de Atocha y San Vicente, desde que empiece el alumbrado público hasta que termine el servicio del tranvía, siendo de cuenta del Ayuntamiento la instalación y conservación de las lámparas, no respondiendo la Empresa de las interrupciones que por cualquier accidente pueda sufrir la corriente eléctrica.

Para la circulación de los carruajes de esta Sociedad por la Puerta del Sol, se sujetará la Empresa á la trayectoria única que en su día aprobará el Ayuntamiento.

Si la experiencia, al poner en práctica la tracción eléctrica del tranvía de Madrid, que es el primero que la ha de establecer, hiciera preciso la modificación del todo ó parte del sistema concedido, por causas que se reputasen de indispensables para la seguridad de la circulación ó para prevenir cualquier accidente en la corriente del flúido ó en el funcionamiento del mecanismo, la Empresa de Estaciones y Mercados queda obligada á introducir inmediatamente las variaciones que en este sentido se determinen.

La Empresa garantizará al Ayuntamiento la regularidad de la

explotación y la continuidad del servicio cuando caduque la concesión y pase á ser la línea propiedad del Municipio.

En evitación de graves daños á las canalizaciones de agua, gas y otras, y principalmente á la seguridad del tránsito público, se exigirá á esta Empresa, como á las demás, establecer un cable de retorno de la corriente eléctrica, que deberá ir conectado á la vía, con el fin de destruir los efectos llamados «desastres electrolíticos».

Tal es el informe que la Comisión cuarta tiene la honra de proponer á V. E. para que se autorice la instalación de tracción eléctrica en el tranvía de que se trata, con sujeción á las condiciones anteriormente detalladas.

V. E., no obstante, acordará lo más acertado.

Madrid catorce de Abril de mil ochocientos noventa y ocho.—  
M. Medrano.—F. Arredondo.—Urbano y Calvo.—Eslava.—Martínez Contreras.

*Acuerdo.*—Madrid veintisiete de Abril de mil ochocientos noventa y ocho.—En su Ayuntamiento.—Sesión pública ordinaria.—Previa discusión, que consta en acta, fué aprobado el anterior informe, con la aclaración introducida por el Sr. Martínez Contreras, de que la concesión de tracción eléctrica para la línea de San Francisco, sólo se otorga condicionalmente y á reserva de que lo autorice y consienta la Empresa del Tranvía de Leganés en el trayecto de la calle de Toledo, toda vez que en ésta la de Estaciones sólo disfruta peaje y ha de sujetarse, por tanto, á las condiciones que establezca la Compañía propietaria.

Votaron en contra los Sres. Alonso Colmenares, Arteaga, Ortiz de Zárate, Amírola, Conde de Vilches, Zúñiga y Uruburu.—El Secretario del Excmo. Ayuntamiento, *F. Ruano*.

*Traslado de la Real orden.*—Negociado de Obras públicas.—Número dos mil setenta y cinco.

Cuarto. Excmo. Sr.: El Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, con fecha veintitrés de Agosto último, me dice lo siguiente:

Excmo. Sr.: Vista la instancia promovida en quince de Noviembre del próximo pasado año mil ochocientos noventa y siete por D. Gil Meléndez y Vargas, como Director de la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de esta Corte, solicitando autorización para sustituir el motor actual de fuerza animal por el eléctrico de cable aéreo en los tranvías que explota dicha Sociedad:

Vistas las leyes especiales de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco y catorce de Agosto de mil ochocientos noventa y

cinco, referentes á la forma y condiciones con que han de concederse las autorizaciones para cambiar los motores de los tranvías:

Visto el expediente informativo instruido en ese Gobierno civil, con arreglo á lo que prescribe el artículo segundo de la primera de las citadas leyes:

Visto el informe emitido acerca de este asunto por la Sección tercera de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos en treinta del próximo pasado Julio:

Vistas las escrituras aportadas á este expediente por la Sociedad peticionaria en que se consigna las concesiones de tranvías hechas á la misma por el Ayuntamiento de esta Corte:

Visto el expediente incoado ante la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio de este Ministerio para autorizar la construcción de cocheras y otros edificios y una vía provisional en los terrenos de la Moncloa, ó sea del Instituto Agrícola de Alfonso XII:

Resultando que las principales concesiones de los tranvías que unen entre sí las estaciones de los ferrocarriles del Norte y Mediodía y los mercados de las plazas de la Cebada y los Mostenses, fueron otorgadas en virtud de acuerdos tomados por el Ayuntamiento de esta Corte en veintitrés de Agosto de mil ochocientos setenta y seis y quince de Noviembre del propio año y ratificados por Real orden expedida por el Ministerio de la Gobernación en veinticinco del citado mes de Noviembre y elevadas á escrituras públicas en veintiséis de Septiembre del citado año mil ochocientos setenta y seis y diez y nueve de Enero de mil ochocientos setenta y siete, no estando por lo tanto otorgadas con arreglo á la ley de Ferrocarriles de veintitrés de Noviembre de mil ochocientos setenta y siete, que en aquella fecha aún no se había promulgado; pero sí con las condiciones, entre otras, de *ser sólo por el plazo de cincuenta años*, al cabo del cual han de revertir al Municipio, al que entretanto han de satisfacer un canon anual por la ocupación de la *vía pública con sujeción á unas tarifas máximas* para el transporte de viajeros; y con la obligación por parte de la Sociedad concesionaria de conservar á su costa el pavimento de la vía pública en toda la superficie de la entrevía y medio metro más á cada lado:

Resultando que las ampliaciones ó prolongaciones de dichas líneas desde el final de la calle de San Bernardo (Hospital de la Princesa) hasta la glorieta de Quevedo, y desde la plaza de la Cebada á la iglesia de San Francisco el Grande y la hecha últimamente desde la calle de Carretas á la plaza del Progreso, han sido

tramitadas ya con arreglo á las prescripciones de la citada ley de Ferrocarriles de veintitrés de Noviembre de mil ochocientos setenta y siete y al reglamento para su ejecución, y concedidas directamente á la Sociedad mencionada por acuerdo del Ayuntamiento de dieciséis de Mayo de mil ochocientos ochenta y nueve y veintisiete de Enero de mil ochocientos noventa y siete, elevados á escrituras públicas en veintinueve del mismo Mayo de mil ochocientos ochenta y nueve y cinco de Junio de mil ochocientos noventa y siete, imponiéndose también entre otras las condiciones de que las concesiones citadas se otorgan sólo por el tiempo que falta á la de las líneas principales, terminando, por consiguiente, cuando éste termine y revertiendo al Ayuntamiento, al que entretanto abonarán un canon anual; sujetándose á las tarifas que para el transporte de viajeros por dichas prolongaciones se aprobaron, y quedando obligada la Sociedad concesionaria á conservar, como en las líneas principales, el pavimento de la vía pública en el espacio comprendido en la entrevía y medio metro más á cada lado:

Resultando que para hacerse dichas concesiones directamente, se acordó la exención de la pública subasta por orden de la Dirección general de Administración local, dictada en veinte de Noviembre de mil ochocientos ochenta y ocho, previa consulta del Ayuntamiento:

Resultando que, como al principio se ha indicado, para la otra prolongación de unos quinientos metros de línea desde la glorieta de San Antonio de la Florida á las cocheras construídas frente á la «Bombilla» por los terrenos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, no hay concesión propiamente dicha, si no un arrendamiento de terrenos para construir dichas cocheras, hecho por tiempo de cincuenta años, en virtud de la Real orden dictada por este Ministerio en once de Abril de mil ochocientos ochenta y uno, de acuerdo con lo propuesto por la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, y de una autorización concedida por la misma Dirección en diez de Mayo del propio año, *para establecer con carácter provisional la citada vía*, de la que podría servirse la Sociedad concesionaria durante *tres meses*, ínterin obtenía la concesión definitiva de la línea por la carretera de Castilla, y que de no obtenerla en dicho tiempo habría de pagar al Estado por el usufructo del terreno ocupado con dicha vía el canon que al efecto se estipularía:

Considerando que según resulta de todo lo expuesto, si bien la primitiva concesión no está hecha con arreglo á la ley vigente de Ferrocarriles de veintitrés de Noviembre de mil ochocientos setenta y siete, que no se había promulgado cuando se otorgó aquélla, con-

tiene los principales preceptos de ella, como son el que el plazo no exceda de sesenta años, al cabo de los cuales ha de revertir al Municipio; sujetándose para el transporte de viajeros á unas tarifas máximas al efecto aprobadas y con la obligación, por parte de la Sociedad concesionaria, de conservar el pavimento de la vía pública en la superficie ocupada por el tranvía y pagar además por la ocupación de la misma un canon anual al Ayuntamiento:

Considerando que por lo anteriormente consignado, puede considerarse cumplido lo preceptuado en la ley especial de catorce de Agosto de mil ochocientos noventa y cinco, y que si esto es así para la línea principal, lo es más para las prolongaciones concedidas después con arreglo ya á la vigente ley de Ferrocarriles, anteriormente citada, y que no hay por lo tanto inconveniente alguno en autorizar el cambio de motor que se solicita para la citada línea principal y sus prolongaciones:

Considerando que no sucede lo mismo respecto del pequeño ramal de vía tantas veces citado, que desde la glorieta de la Florida va á las cocheras construidas frente á la «Bombilla», para el cual no hay concesión propiamente dicha, y que hasta que la haya no debe autorizarse la transferencia del motor *que debe quedar limitado en la citada glorieta de San Antonio*, en que por aquella parte termina la red de tranvías concedida por el Ayuntamiento á la Sociedad del de Estaciones y Mercados:

Considerando que en el expediente informativo hecho en el Gobierno civil de esta provincia, se han cumplido los requisitos prevenidos en la citada ley de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco; y

Considerando, por último, que la autorización para el cambio de motor no lleva envuelta en sí modificación alguna de las condiciones y requisitos que el Ayuntamiento de esta Capital impuso en uso de sus facultades al otorgar la concesión principal y las de las prolongaciones de las líneas antes citadas, cuyas condiciones y requisitos deben quedar vigentes en todo lo que no se opongan á las que ahora se establecen como precisas para el cambio de motor;

S. M. el Rey (q. D. g) y en su nombre la Reina Regente del Reino) conformándose con lo propuesto por la Sección tercera de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, ha tenido á bien autorizar á la «Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid» para que, con arreglo al proyecto que presentó en quince de Noviembre del próximo pasado año mil ochocientos noventa y siete, y que al efecto se aprueba, pueda sustituir el motor actual

de fuerza animal por el de *eléctrico de cable aéreo* en las líneas de tranvías que en la actualidad explota, que comprenden la primitiva concesión y las de las prolongaciones después aprobadas, que han sido otorgadas por el Ayuntamiento de esta Corte á la citada Sociedad, exceptuándose de esta autorización el pequeño ramal ó trozo de línea que une la glorieta de San Antonio de la Florida con las cocheras establecidas frente de la «Bombilla», y en el interior de los terrenos del Instituto Agrícola de Alfonso XII, cuya construcción fué autorizada con carácter provisional por la Dirección general de Agricultura, industria y Comercio, debiendo observarse las prescripciones siguientes:

Primera. Se renovará el material fijo empleando carriles de mayor sección y el bridaje eléctrico necesario, haciéndose el asiento de la vía sobre un cimiento de hormigón ó piedra partida bien bateada.

Segunda. Se emplearán tipos de soportes metálicos de igual dibujo y condiciones que los empleados por la Compañía del Tranvía de Madrid, y la altura del hilo conductor del trabajo sobre el nivel del suelo será de siete metros.

Tercera. Los conductores de alimentación subterránea serán de cobre con doble envolvente aisladora y protección metálica.

Cuarta. La Sociedad concesionaria garantizará el que la línea no se encuentre nunca sin medios para el suministro de la energía eléctrica, y al terminar la concesión deberá entregar al Ayuntamiento los citados medios y aparatos destinados á producir dicha energía.

Quinta. La Sociedad someterá el paso de sus coches á la trayectoria única proyectada para la Puerta del Sol.

Sexta. La corriente será continua y el potencial en el cable no excederá de quinientos volts.

Séptima. El hilo de trabajo se dividirá en Secciones alimentadas por conductores feeders aisladores.

Octava. El conductor de trabajo no sufrirá las tensiones de su propio peso sino que irá suspendido por otro cable, que impedirá en caso de rotura la caída de aquél.

Novena. La distancia de los tensores que soporten el cable conductor del fúido deberán ser menores que la altura á que dichos cables van colocados sobre la vía pública. Esta altura oscilará entre siete y ocho metros.

Décima. La suspensión del hilo de trabajo se hará por medio de un doble aislamiento que impida toda derivación de la corriente.

Undécima. Para precaver el contacto entre los hilos telegráficos, telefónicos, etc., y el conductor de trabajo del tranvía, se protegerá

este último con dos hilos á la altura conveniente (medio metro próximamente), en todos los puntos de cruce y en la extensión que se juzgue conveniente, según los casos.

Duodécima. La suspensión en calles de primer orden, con doble vía, se hará por medio de postes con dobles consolas, colocados en la entrevía. En calles de segundo orden, en que las vías se acerquen á uno de los encintados, se colgará el cable en postes de una sola consola de suficiente longitud para alcanzar el eje de la vía. En este caso, el poste se colocará tangente á la línea interior del encintado; y en calles de tercer orden el conductor de trabajo se suspenderá de hilos transversales al eje y sujetos, bien á postes colocados tangentes ó las líneas del encintado ó á candelabros adosados á las fachadas de las casas, si los propietarios consienten esta clase de servidumbre, cuestión de la exclusiva competencia de la Sociedad concesionaria. En todos estos casos la ornamentación de los soportes se sujetará á los dibujos, que previamente aprobará el Ayuntamiento á propuesta del Ingeniero de Vías públicas.

Décimatercera. La línea de alimentación, el conductor de trabajo, los coches y la fábrica, estarán protegidos por el número suficiente de pararrayos y dispuestos de manera que eviten el que las descargas eléctricas de la atmósfera puedan causar accidentes desgraciados á los pasajeros y desperfectos en el material de las líneas.

Décimacuarta. Para evitar las acciones eléctricas sobre las tuberías de otras canalizaciones, se colocarán los conductores de alimentación á mayor distancia de un metro de aquellas, y se asegurará el retorno de la corriente por los carriles aumentando la conductibilidad en las juntas de los mismos por medio de bridas eléctricas. Cada dos de estas bridas opuestas se unirán entre sí por un hilo de cobre, y todos estos con uno longitudinal enterrado en un eje de la vía hasta el polo negativo de la fábrica.

Décimaquinta. Para evitar cualquier accidente, á pesar de la rapidez con que se pueden parar los coches en este género de tracción, irá provisto cada uno de dos *salvavidas*, uno al frente de cada plataforma. Los modelos de este aparato serán previamente examinados por el facultativo municipal y aprobados por el Ayuntamiento.

Décimasexta. Respecto á la velocidad á que deberán marchar los coches de tranvías, se observará lo prevenido en el artículo ciento veintiuno del reglamento de veinticuatro de Mayo de mil ochocientos setenta y ocho, dictado para la ejecución de la vigente ley de Ferrocarriles.

Décimaséptima. Una vez instalada la fábrica de alimentación y



la línea antes de abrirse al público, en las altas horas de la noche y después que cese la circulación de los coches del tranvía, se harán con la intervención de los facultativos y Concejales que la Alcaldía Presidencia designe, todos cuantos ensayos juzguen convenientes hasta adquirir la seguridad de que están previstas todas las eventualidades posibles y asegurada la buena marcha de la explotación, sin que pueda utilizarse tracción eléctrica hasta que quede perfectamente comprobada la regularidad en el funcionamiento de todos y cada uno de los elementos que entran á componer el sistema..

Décimoa octava. La tracción eléctrica se hará empleando corrientes continuas á la tensión máxima de *quinientos volts*, conducida y transmitida por un cable aéreo de cobre de *ocho y cuatro* milímetros de diámetro.

Décimanovena. El hilo aéreo de tracción habrá de establecerse sobre sólidos postes metálicos, candeleros y ménsulas de fundición ornamentados, palomillas, rosetones, etc., (como antes se ha indicado), fuertemente empotrados en el suelo y en las fachadas de las casas cuyos propietarios lo consientan, cuidando muy especialmente de adoptar en cada caso particular el medio que mejor se adapte á las circunstancias de la situación.

Vigésima. La separación máxima entre dos postes ó apoyos consecutivos del hilo aéreo. no podrá exceder de *cuarenta metros*, á menos que circunstancias muy especiales así lo requieran, y el punto más bajo de la catenaria deberá encontrarse á *seis metros* de altura mínima sobre la rasante de los rieles.

Vigésimaprimerá. El aislamiento de los postes metálicos, candeleros, ménsulas, palomillas, rosetones, etc., así como el del atirantado auxiliar para adoptar el trazado de la línea aérea del trolley á la de tierra, deberá ser completo, empleando al efecto aisladores de porcelana, vidrio y ebonita de los más perfeccionados.

Vigésimasegunda. El cable desnudo conductor de la electricidad en todos sus cruzamientos superiores de las líneas telegráficas y telefónicas, deberá ir defendido por su parte superior con un fuerte tejadillo de bambú, que en caso de rotura de los hilos telegráficos y telefónicos impida el contacto de ellos con el citado cable y la derivación consiguiente de la corriente eléctrica. De no adoptarse el tejadillo indicado, será condición precisa establecer una red metálica aérea por debajo de los hilos ya establecidos en las indicadas redes telegráficas y telefónicas.

Vigésimatercera. La conexión de las juntas de los rieles de la vía para facilitar el retorno de la corriente, deberán hacerse con el mayor

esmero, empleando precisamente alambres de cobre; y si aun así no resultare tan perfecta como se requiere para evitar los efectos de las corrientes de inducción, se colocará un cable enterrado en el centro de la vía, con los empalmes suficientes con los rieles hasta conseguir que la corriente de retorno circule fácilmente.

Vigésimacuarta. Los coches motores deberán ir provistos de potentes frenos metálicos, que manejados á brazo por el conductor, puedan detener un coche lleno de viajeros en la mayor pendiente de la vía y bajando con un *recorrido máximo de siete metros*, que habrá de reducirse á *cinco*, empleando al propio tiempo el freno eléctrico, y á *tres metros tan solo*, haciendo funcionar á la vez la contramarcha eléctrica.

Vigésimaquinta. En la plataforma del freno mecánico, constantemente manejado por el conductor para regular la marcha, se instalará una campana de timbre sonoro que anuncie la llegada del coche automóvil á los transeuntes colocados en la vía ó en su proximidad.

Vigésimasexta. Cada coche automóvil deberá llevar sobre la plataforma y en lo alto de su cubierta una potente luz eléctrica de cincuenta bujías de intensidad como *mínimum*, provista de reflector que proyecte la luz sobre el camino.

Vigésimaséptima. En el interior de los coches y bajo el asiento de uno de los costados, deberán instalarse el pararrayos, el cortacircuitos, el reostato y demás aparatos accesorios requeridos en una instalación perfecta y todos los elementos que por su interior se establecen, además de las envolventes aisladoras, deberán ir cubierta por listones, de manera que las pongan á cubierto de un pasajero imprudente ó mal intencionado.

Vigésimaoctava. En la casa de máquinas, además de los amperímetros y voltímetros, reostatos, cortacircuitos y plomos flexibles y demás accesorios que en el cuadro de una instalación bien hecha se requieren, deberán instalarse interruptores automáticos que funcionen rápidamente cada vez que se produzca una avería en el cable tractor del trolley.

Vigésimanovena. Si durante la explotación de la línea, la Sociedad concesionaria juzgase necesario introducir en ella *feeders* ó cables de alimentación, podrá hacerlo; pero éstos deberán ir defendidos precisamente por una múltiple envoltura aisladora y apoyados en los mismos postes ya instalados por el intermedio de aisladores de porcelana.

Trigésima. La Sociedad concesionaria queda obligada, á semejanza de la del Tranvía de Madrid, á suministrar la corriente neces-

ria para un máximo de diez *arcos voltaicos* que se colocarán en los postes que utilice la misma Sociedad para el soporte del cable aéreo instalados en los paseos de Atocha y de San Vicente, desde que empieza á encenderse el alumbrado público, hasta que termine el servicio del tranvía, siendo de cuenta del Ayuntamiento la instalación y conservación de las lámparas, no siendo responsable la citada Sociedad de las interrupciones que por cualquier accidente pueda sufrir la corriente eléctrica.

Trigésimaprimerá. Si la experiencia, al poner en práctica la tracción eléctrica en el Tranvía de Madrid, que es el primero que ha de establecerla, hiciera precisa la modificación de todo ó parte del sistema concedido, por causas que se reputasen de indispensables para la seguridad de la circulación ó para prevenir cualquier accidente en la corriente del fluido ó en el funcionamiento del mecanismo, la Sociedad concesionaria del Tranvía de Estaciones y Mercados queda obligada á introducir inmediatamente las variaciones que en este sentido se determinen.

Trigésimasegunda. La citada Sociedad garantizará al Ayuntamiento la regularidad de la explotación y la continuidad del servicio cuando termine la concesión y pase la línea á ser propiedad del Municipio.

Trigésimatercera. En evitación de graves daños á las canalizaciones de agua, gas y otras, y principalmente á la seguridad del tránsito público, se exigirá á la Sociedad mencionada establecer un cable de retorno de la corriente eléctrica, que deberá ir conectado á la vía con el fin de destruir los llamados desastres electrolíticos.

Trigésimacuarta. La autorización para establecer la tracción eléctrica en la parte de la línea que va á la plaza de la Cebada y á San Francisco, sólo se otorga condicionalmente y á reserva de que la autorice y consienta la Empresa del Tranvía de Leganés en el trayecto de la calle de Toledo, toda vez que en éste la de Estaciones y Mercados sólo disfruta del peaje, y ha de sujetarse, por tanto, á las condiciones que establezca la citada de Leganés, propietaria de aquel trozo de línea.

Trigésimaquinta. La Sociedad concesionaria del Tranvía de Estaciones y Mercados será responsable de todos los daños, averías y perjuicios que se causen á las personas y á las cosas durante la construcción y explotación de sus líneas.

Trigésimasexta. Aparte de aquellas condiciones que naturalmente deben modificarse por el cambio de tracción, quedan subsistentes todas las demás de las primitivas concesiones otorgadas por

el Ayuntamiento de esta Corte, y sometida además la presente á todas las reglas de carácter general que en lo sucesivo se dicten para los de esta clase.

Lo que traslado á V. E. para su conocimiento y efectos procedentes.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid seis de Septiembre de mil ochocientos noventa y ocho.—El Gobernador, *Alberto Aguilera*.—Excmo. Sr. Alcalde Presidente de esta Corte.

*Dictamen*.—Necogiado cuarto.—Examinada por el que suscribe la Real orden de veintitrés de Agosto último, aprobatoria del cambio del actual motor de sangre por el eléctrico de cable aéreo del Tranvía de Estaciones y Mercados, es de opinión que se está en el caso de proceder al otorgamiento de la correspondiente escritura, modificación de la de veintiséis de Septiembre de mil ochocientos setenta y seis en que fué concedida la explotación de este tranvía, siempre que por la expresada Empresa se preste la conformidad á las condiciones siguientes:

Primera. Dictamen de la Comisión de Obras de catorce de Abril último y acuerdo del Excmo. Ayuntamiento de veintisiete del mismo.

Segunda. Conformidad expresa de la Compañía á la Real orden de veintitrés de Agosto y á las condiciones económico administrativas que deben modificar la primitiva concesión; cumplido lo cual, puede llevarse á efecto el otorgamiento de la nueva escritura que habrá de ser adicional de la primitiva de concesión de veintiséis de Septiembre de mil ochocientos setenta y seis.—Madrid cinco de Octubre de mil ochocientos noventa y ocho.—Mateo Calvo.

*Decreto*.—Octubre quince.—Hechas las experiencias del Tranvía de Madrid y conforme esta Alcaldía con lo informado en este expediente, pase al Notario Consistorial Sr. García Lastra, para que se sirva formular el correspondiente proyecto de escritura adicional de la primitiva concesión, consignando las variaciones y extremos que se determinan en lo actuado desde veinticuatro de Enero del corriente año hasta la fecha, y sujetándose al nuevo replanteo que por la Alcaldía Presidencia se determine en la Puerta del Sol.—C. de Romanones.»

Los insertos concuerdan con sus originales á que me remito.

Y con el fin de que conste, autorizo el presente testimonio para unirle á la escritura de sustitución del motor de sangre por eléctrico á que se refieren los dos expedientes al principio citados; y lo signo y firmo en Madrid á cuatro de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve.—Hay un signo: Licenciado, José García Lastra.

Todo lo cual consignado, los señores comparecientes, según intervienen, por la presente escritura en la vía y manera que más haya lugar, otorgan y declaran lo que se consigna en las cláusulas siguientes:

Primera. El Excmo. Ayuntamiento y en su nombre su Alcalde Presidente, concede por su parte á la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados, autorización para efectuar el cambio de motor de fuerza animal por el eléctrico de cable aéreo, en todas las líneas que explota y le están otorgadas por el Ayuntamiento, quedando por tanto exceptuado de esta autorización el ramal ó trozo de línea que une la glorieta de San Antonio de la Florida con las cocheras establecidas frente á la Bombilla, en el interior del Instituto Agrícola de Alfonso XII.

Segunda. La Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados se compromete y obliga á establecer dicho motor eléctrico con sujeción estricta á las prescripciones consignadas en la Real orden de veintitrés de Agosto de mil ochocientos noventa y ocho y en lo que en ellas pudiese no estar previsto, á las que propuso la Comisión de Vías y obras del Ayuntamiento en su dictamen de catorce de Abril del mismo año mil ochocientos noventa y ocho, aprobado en sesión de veintisiete del mismo mes; pero no podrá verificar el cambio de motor en el trayecto de la calle de Toledo sin que lo autorice y consienta la Empresa del Tranvía de Leganés, toda vez que en el citado trayecto la Empresa de Estaciones y Mercados sólo disfruta del peaje.

Tercera. La Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados aceptará y se sujetará á las condiciones económico administrativas que por consecuencia del cambio de motor hayan de establecerse, modificando las de las primitivas concesiones; y

Cuarta. La presente escritura se considera como adicional á la de veintiséis de Septiembre de mil ochocientos setenta y seis y las demás que se refieren á concesiones ó ampliaciones de las líneas que explota hoy la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados.

Bajo cuyas cláusulas se formaliza la presente escritura, que las partes se obligan á respetar estrictamente.

*Advertencia.*—Y yo el Notario, hago constar haber advertido lo pertinente acerca del impuesto de derechos reales y de la inscripción en el Registro de la Propiedad.

*Manifestación.*—Y también hago constar que, para los efectos del timbre y demás á que en su caso haya lugar, los señores representantes de la Sociedad concesionaria han fijado como valor del contrato la cantidad de veinte mil pesetas.

Son testigos de esta escritura D. Antonio Lara y Garijo y Don Antonio Cabezas Palop, vecinos de esta capital.

Ha sido leída en presencia de todos y advertidos de su derecho para leerla por sí. Y doy fe de que conozco á los tres señores comparecientes, y de todo lo contenido en este instrumento público que signo, firmo y rubrico.—C. de Romanones.—Francisco Lastres.—Gil Meléndez y Vargas.—Antonio Lara Garijo.—Antonio Cabezas. Hay un signo.—Licdo., José García Lastra.

*Testimonio.*—D. José García Lastra, Licenciado en Jurisprudencia y Notario público del distrito de esta capital, con fija residencia en ella. Doy fe: Que D. Gil Meléndez y Vargas, me ha exhibido la primera copia de la escritura otorgada en esta Corte el veinticinco de Marzo de mil ochocientos setenta y ocho, ante el Notario D. Cipriano Pérez Alonso, que tiene el número ciento diez y nueve de orden, por la cual se creó la Sociedad anónima denominada «Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid», su domicilio en esta capital, según se expresa en los artículos primero y cuarto de los Estatutos comprendidos en la misma escritura, resultando del artículo treinta y nueve de ellos, que el Consejo de administración nombrará anualmente un Presidente entre sus individuos, siendo el tenor del párrafo inicial y concepto que le sigue del artículo cuarenta y dos en el párrafo número nueve del mismo artículo y el tenor del artículo cuarenta y siete de los expresados Estatutos el que dice así: «Artículo cuarenta y dos. El Consejo, como encargado del régimen y administración de la Sociedad y representante de todos sus derechos y acciones, sin más limitaciones que las expresadas en los presentes Estatutos, tendrá las más amplias facultades para el desempeño de su cargo.

En su consecuencia, le corresponde. . . . .

Noveno. Celebrar toda clase de contratos y transacciones á nombre y en representación de la Sociedad en los asuntos que á la misma interesen, sin más limitaciones que las expresadas en los Estatutos y las que emanen de la naturaleza del cargo que ejercen los individuos del Consejo.

Art. 47. Los contratos, escrituras, certificaciones de depósito y demás documentos otorgados á nombre de la Administración social, deberán ser firmados por un Administrador y el Director, á menos que haya una Delegación expresa del Consejo en favor de uno solo de éstos ó de otra persona cualquiera».

Los insertos concuerdan con sus originales á que me remito. Y para que conste, autorizo el presente testimonio que signo, firmo y

rubrico en Madrid á cuatro de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve.—Hay un signo.—Licdo., José García Lastra.

*Certificación.*—D. José Gómez Acebo y Cortina, Abogado del Ilustre Colegio de esta capital, Secretario del Consejo de Administración de la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid, de que es Presidente el Excmo. Sr. D. Francisco Lastres.

Certifico: Que el Sr. D. Gil Meléndez y Vargas, es en la actualidad Director de la referida Sociedad, según acuerdo del Consejo de Administración, de fecha veintitrés de Febrero de mil ochocientos noventa y siete, y que el Excmo. Sr. D. Francisco Lastres fué reelegido Presidente de dicho Consejo en sesión de primero de Junio último.

Y para que conste donde convenga, expido la presente con el V.º B.º del Sr. Presidente, en Madrid á veintinueve de Enero de mil ochocientos noventa y nueve.—José González Acebo y Cortina.—V.º B.º, el Presidente, Francisco Lastres.

Es primera copia de la escritura por mí autorizada, número cuarenta y siete de mi protocolo general corriente para la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid, en un pliego de la clase segunda, número cinco mil trescientos ochenta y ocho, y veinticuatro de la décimatercera, número setecientos veintitrés mil setecientos uno al setecientos veinticuatro: y la signo, firmo y rubrico en Madrid á veinticuatro de Marzo de mil ochocientos noventa y nueve.—Hay un signo.—Licenciado, José García Lastra.

NOTA. Examinado este documento, se devuelve al interesado, porque el acto que comprende no está sujeto al impuesto, con arreglo al artículo treinta y seis del reglamento, porque no lo devenga el acto de concesión de nuevo sistema de motor.

Por honorarios de nota ha pagado hoy la Sociedad del Tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid, dos pesetas cincuenta céntimos, según cuenta pasada, número ciento diez y seis de intervención.

Madrid tres de Abril de mil ochocientos noventa y nueve.—El Abogado del Estado, Joaquín Souto.—Hay un sello.

---

*Real orden de la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio, de 26 de Septiembre de 1900, autorizando las obras necesarias para que la Compañía del Tranvía de Estaciones y Mercados, pueda establecer la tracción eléctrica en el terreno de la Moncloa comprendido entre la glorieta de San Antonio de la Florida y la Estación de la Bombilla.*

Vistas las instancias que con fechas treinta y uno de Julio y diez de Agosto últimos eleva á este Ministerio D. Florentino Grumieaux, Director del Tranvía de Estaciones y Mercados, solicitando autorización para realizar en la Estación de la Bombilla las obras necesarias para la completa instalación de la tracción eléctrica en sus líneas; variar el tendido de la vía en el trayecto comprendido entre la glorieta de San Antonio de la Florida y la citada Estación, con arreglo al proyecto que acompaña, y para que puedan entrar y circular los coches eléctricos en el referido trayecto, con las mismas condiciones con que fué autorizada la entrada y circulación de los coches de mulas; S. M. el Rey (q. D. g.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, ha tenido á bien disponer:

Primero. Que se autorice al Director del Tranvía de Estaciones y Mercados, D. Florentino Grumieaux, para reformar los edificios de la Estación de la Bombilla y construir otros que juzgue necesarios, pero sin tomar mayor cantidad de terreno que la que tiene concedida por Real orden de once de Abril de mil ochocientos ochenta y uno.

Segundo. Que se le autorice asimismo para cambiar las actuales vías y emplazar los postes necesarios para el cambio de tracción que va á efectuar, cuidando de no ocupar más terreno que el de que hoy dispone, sin cortar ninguno de los árboles que existen en el trayecto comprendido dentro de la posesión de la Moncloa, por el cual podrán circular los coches eléctricos en la misma forma que lo vienen haciendo los de mulas.



Tercero. Que estas autorizaciones no alterarán en nada las condiciones del arrendamiento, establecidas en la Real orden de once de Abril de mil ochocientos ochenta y uno, continuando por tanto la Compañía arrendataria obligada á satisfacer las mil pesetas anuales y á facilitar á la Granja Central del Instituto Agrícola de Alfonso XII, en la misma forma que hasta la fecha lo ha verificado, setecientas toneladas de estiércol en que se calcula la producción de las cuadras que hoy posee dicha Compañía y que habrán de desaparecer por el cambio de tracción; y

Cuarto. Que habiéndose fijado por esa Dirección general el canon de ciento veinticinco pesetas anuales por la ocupación del terreno donde se halla establecida la vía que une la glorieta de San Antonio de la Florida con la Estación de la Bombilla, la referida Compañía deberá consignar al siguiente día del en que se le comunique esta resolución, en la Caja de la Granja Central del Instituto Agrícola de Alfonso XII, la cantidad de dos mil quinientas pesetas que importan las anualidades adelantadas que por el mencionado canon debe satisfacer, á contar desde el diez de Agosto de mil ochocientos ochenta y uno, en que cesó la concesión gratuita, hasta igual fecha del corriente año.

Lo que traslado á V. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid veintiséis de Septiembre de mil novecientos.—Por el Director general, Domingo S. Arenas.