

FERROCARRIL METROPOLITANO

85

ESCRITURA DE AUTORIZACIÓN

PARA SUSTITUIR EL MOTOR DE VAPOR

POR EL ELÉCTRICO DE CABLE AÉREO

OTORGADA EN 5 DE DICIEMBRE DE 1899

SEGUNDA EDICIÓN



MADRID

IMPRENTA MUNICIPAL

1906

FERROCARRIL METROPOLITANO

ESCRITURA DE AUTORIZACIÓN

PARA SUSTITUIR EL MOTOR DE VAPOR

POR EL ELÉCTRICO DE CABLE AÉREO

OTORGADA EN 5 DE DICIEMBRE DE 1899

~~~~~  
SEGUNDA EDICIÓN  
~~~~~



MADRID

IMPRENTA MUNICIPAL

1906

Número doscientos diez y siete.

En la Villa y Corte de Madrid, á cinco de Diciembre de mil ochocientos noventa y nueve; ante mí, D. Francisco María de la Vega, Notario público del Ilustre Colegio de esta Capital, y de su Excmo. Ayuntamiento, con vecindad y residencia en la misma; comparecen:

De una parte, el Excmo. Sr. D. Ventura García Sancho, Marqués de Aguilar de Campoó, mayor de edad, casado, Alcalde Presidente del Ayuntamiento de esta Corte, y vecino de la Corte, exceptuado de exhibir su cédula personal por razón del cargo que ejerce.

Y de otra, el Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, mayor de edad, casado, Senador del Reino y propietario, vecino de esta Corte, con domicilio en el paseo de Recoletos, número doce, provisto de cédula personal de primera clase, número de orden talonario tres mil treinta y seis, que exhibe y recoge, expedida en veinte de Septiembre del año próximo pasado por el Recaudador del impuesto de esta Capital.

Concurren: el primero en nombre y representación del Excelentísimo Ayuntamiento de esta Capital, como Alcalde Presidente del mismo, cuyo cargo ejerce en la actualidad, de que doy fe; y el segundo en representación de la Compañía del ferrocarril Metropolitano de Madrid, cuya Compañía fué constituida por escritura otorgada en esta Capital por los Sres. D.^o Carlos Locatelli Abogadriz y Cattaneo, el Excmo. Sr. Barón de Benifayó, D. Mariano Oms, Don Emilio Alcázar, D. Antonio Montenegro, D. Salvador Solanes, Don Julio López, D. Acacio Charrín, D. Emilio Ferrari, D. Ricardo Fortanet, D. Joaquín Arraiz, D. Bernardo Latorre y Mister Eduardo Dawis, ante el Notario de esta Corte D.^o Luis González y Martínez, en diez y seis de Julio de mil ochocientos noventa y uno, bajo la forma de la Compañía anónima que satisfizo los derechos reales correspondientes, y fué inscrita en el Registro Mercantil de esta provincia, en la hoja número setecientos cuarenta y dos, folio cua-

renta y cuatro, inscripción primera, tomo quince provisional de Sociedades, con fecha veintisiete de Marzo de mil ochocientos noventa y tres, según aparece de la primera copia de la escritura antes relacionada, expedida al siguiente día de su otorgamiento por el Notario autorizante de aquélla, acreditándome el compareciente la representación de esta Compañía con una certificación expedida por el Secretario del Consejo de Administración de la misma, D. Manuel Díaz de Ocaña, que es del tenor literal siguiente:

«D. Manuel Díaz de Ocaña, Secretario del Consejo de Administración de la Compañía del Ferrocarril Metropolitano de Madrid: Certifico: que según resulta del libro de actas del Consejo, aparece, que en la sesión celebrada el día diez y nueve del mes de Octubre último, se tomó el acuerdo siguiente:

«El Consejo por unanimidad, acordó que llevara la representación de la Compañía y firmara con el Sr. Alcalde la escritura sobre cambio de tracción, concedida por el Ministerio de Fomento al Metropolitano, el Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, como Presidente del Consejo de Administración.

Y para que conste y surta los efectos oportunos al otorgamiento de la citada escritura, expido la presente, visada por el Sr. Presidente, en Madrid á tres de Noviembre de mil ochocientos noventa y nueve.—Manuel Díaz de Ocaña.—Rubricado.—V.º B.º del Presidente, E. Cánovas.—Rubricado.» Cuya certificación se une á esta escritura.

Hallándose, por tanto, los dos Excmos. Señores comparecientes con la capacidad legal necesaria para solemnizar la presente escritura de autorización para sustituir el motor de vapor por el eléctrico de cable aéreo á la Compañía del Ferrocarril Metropolitano de Madrid; exponen:

Primero. Que por escritura de siete de Agosto de mil ochocientos ochenta y cuatro, ante el Notario que fué de esta Corte, D. Luis González Martínez, número mil ciento veintisiete de su protocolo del citado año, el Excmo. Sr. D. Gonzalo Saavedra y Cueto, Marqués de Bogaraya, como Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de esta Capital, hizo al Sr. D. Carlos Locatelli Abogadriz y Cattaneo, la concesión de un ferrocarril económico de contorno en Madrid, con ramales á la Necrópolis, cementerio de epidemias y depósito de cadáveres, ajustadas en un todo á los pliegos de condiciones aprobados al efecto.

Segundo. Que en la condición diez y siete del pliego de ellas dice: «El motor de este ferrocarril económico será el de vapor. Si el concesionario quisiera algún día emplear otro motor cualquiera,

será necesario obtener previamente el permiso de la superioridad, sin el cual no podrá cambiarse aquél.»

Tercero. Que en la escritura de diez y seis de Julio de mil ochocientos noventa y uno, de constitución de Sociedad anónima, relacionada al principio de ésta, se hacía al mismo tiempo por el señor Locatelli, cesión de la concesión del ferrocarril Metropolitano, quedando subrogada la Compañía en todos los derechos y obligaciones que el concesionario tenía.

Cuarto. Que por escrito fecha veintiséis de Septiembre del año próximo pasado, solicitó el Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, como Presidente del Consejo de Administración de la Compañía del Ferrocarril Metropolitano, del Excmo. Sr. Ministro de Fomento, se sirviese otorgar á aquella Compañía la autorización necesaria para poder cambiar el sistema de tracción á vapor que se determinó en la concesión del Ferrocarril Metropolitano de Madrid, por el sistema de tracción eléctrica, á cuya solicitud acompañaba los planos del consiguiente proyecto.

Instruído el oportuno expediente informativo que previene el artículo segundo de la ley especial de Ferrocarriles de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco, se fijó el correspondiente anuncio por plazo de treinta días y se publicó en la *Gaceta de Madrid* y *Boletín Oficial* y edictos del Ayuntamiento, para que pudieran presentar las reclamaciones que estimen oportunas las Corporaciones ó particulares que se consideren perjudicados, y no habiéndose entablado reclamación alguna contra el expresado proyecto, pasó á informe del Ingeniero Director de Vías públicas que informó favorablemente, así como también el Negociado correspondiente y la Comisión cuarta del Ayuntamiento de esta Corte. No aparece unido al expediente el proyecto presentado por la Compañía, pero se halla relacionado en el informe antes citado del Ingeniero Director de Vías públicas, que es del tenor literal siguiente:

Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Madrid.—
Excmo. Sr.: Para dar cumplimiento á lo ordenado por V. E., en anterior decreto, he examinado el proyecto de cambio de motor á vapor por eléctrico, que solicita el Sr. Presidente del Consejo de Administración de la «Compañía del Ferrocarril Metropolitano de Madrid.»

Consideraciones generales.

Antes de pasar al examen del mismo, el Ingeniero que suscribe debe hacer presente á V. E., la conveniencia y necesidad de que se

lleve á cabo el cambio de motor solicitado, puesto que es evidente que las molestias al tránsito público y al vecindario son menores con la tracción eléctrica que con la de vapor. Se suprimen con aquella los ruidos de los mecanismos y el de la salida del escape de vapor de las chimeneas, la presencia de los humos en las calles con perjuicio para las casas inmediatas, tanto en sus fachadas como en el mobiliario de la vecindad y la suciedad de los pavimentos de las vías públicas con la carbonilla de las máquinas; en cambio se mejoran las condiciones de comodidad para los viajeros por suprimirse los movimientos de galope, lazo y balance de la locomotora. Además de esto, debo añadir que entre los diversos sistemas de tracción eléctrica aplicados en la actualidad á la explotación de los tranvías urbanos, el más indicado en este caso es el de cable aéreo, porque las pendientes por un lado dificultan el empleo de los acumuladores, y la circunstancia de desarrollarse la traza de este tranvía por calles apartadas del centro de la población y todas ellas de la mayor amplitud, evitan por otra parte ó aminoran por lo menos, las molestias que la presencia del conductor aéreo y sus soportes pueden ocasionar al público y vecinos de los barrios más exigentes y de una más activa circulación.

Examen del proyecto.

Hechas estas dos manifestaciones entremos en el examen del proyecto. Este consta de una Memoria en que se describe el sistema de tracción y se enumeran sus ventajas de los planos de línea, marcando en ellos la situación de los soportes y conductor aéreo, así como los tensores para adoptarlos á la forma del eje de la vía, perfiles longitudinal y transversales, detalles del carril y sistema de vía que ha de emplearse, así como los relativos á soportes, aparatos para la suspensión del conductor, pliego de condiciones facultativas que han de cumplir los elementos de la línea eléctrica.

Presupuesto de las obras de instalación de vía y de tracción y tarifas.

Vamos á hacer algunas observaciones relativas al mismo, fijándonos con preferencia en la parte que más interesa al Ayuntamiento, que es la de ocupación de la vía pública, y para ello, recorramos los documentos del proyecto.

Memoria.— Empezando por la Memoria, encontramos un defecto

que lo hacemos extensivo á todos los demás documentos del proyecto, y es la omisión que se hace de la fábrica productora del fluido y de cuanto con ella se relaciona, pues si bien es cierto que se consigna que la corriente se há de tomar de otra fábrica, ya establecida, pudiera muy bien prescindirse de aquel requisito, si la Empresa concesionaria asegurarse los medios de tracción con arreglo al sistema que solicita cuando esta concesión caduque, al fin del plazo de la misma, y la explotación se haga por cuenta del Municipio. Notamos además otra omisión respecto de todo cuanto se relaciona con la alimentación de la línea, porque no se calcula la potencia del motor de cada transmisión ni la sección necesaria de los conductores de alimentación ni aislamiento, emplazamiento, etc., ni se determina, por último, la potencia de la fábrica productora para abastecer el consumo de fluido que exige la tracción. Estas omisiones pueden disculparse, si se considera que á quien interesan principalmente es á la Empresa concesionaria, pero deberán completarse, por lo que se refiere á la instalación de los conductores de alimentación en la vía pública, presentando á la aprobación del Excelentísimo Ayuntamiento la Memoria y planos correspondientes en los que se describan esquemas gráficas, la distribución de la corriente desde la fábrica á la línea, los puntos de alimentación de ésta, detalles relativos al aislamiento y sección de los cables, sus empalmes y aparatos de seguridad y funcionamiento, y con especialidad el emplazamiento que hayan de tener en la vía pública. También se omite en este proyecto el cálculo de rendimientos probables que justifiquen las ventajas que el cambio de motor ha de proporcionar á la Empresa, sin que los beneficios sean tan grandes que impongan una reducción en las tarifas. Este cálculo de rendimientos justificaría también las tarifas adoptadas, las que se presentan sin ninguna demostración. El tipo de vía y carril adoptado es aceptable y sólido, así como el de la línea de alimentación, pero debemos hacer constar que no se ha proyectado el hilo de suspensión del cable ni los de protección contra los contactos de los hilos telefónicos ó telegráficos en caso de roturas, ni el circuito de retorno de la corriente por un cable especial; respecto de esto sólo se hace mención de que se verificará por los carriles aumentando la conductibilidad de los fustes con bridas eléctricas. Como en todas las últimas concesiones de este género, se ha creído conveniente establecer el conductor de retorno para evitar pérdidas en la línea y efectos electrolíticos, creemos cumplir nuestro deber llamando la atención de la superioridad acerca de este punto.

Pliego de condiciones facultativas.

El pliego de condiciones facultativas señala las que se refieren al material de la línea de alimentación, faltando las que se relacionan al material de las vías y á la ejecución de las obras.

Presupuesto.

El presupuesto contiene separadamente los precios elementales y los de las unidades de obra, y después el general de gastos de instalación, que es bastante aceptable.

Planos.

El sistema de tracción propuesto en el proyecto es el eléctrico por cable aéreo, que se apoya en palomillas sujetas á postes situados en la vía pública ó á vientos amarrados á rosetas empotrados en las paredes de las construcciones. El conductor de trabajos es de cobre electrolítico, y estará alimentado por otro en cinco puntos de la línea y dividido en secciones de quinientos metros aislados entre sí. El conductor de trabajo sigue sensiblemente la proyección del eje de las vías adaptado á la forma de las curvas por medio de vientos ó tensores. En los planos se detallan las vías y sus emplazamientos, así como los radios de las curvas y la situación de los soportes. Acerca de los planos de los trozos, tenemos que hacer constar las siguientes objeciones: en la glorieta de San Bernardo se proyectan cinco postes en medio de la plaza, que, unidos al que ya hay colocado del tranvía de Madrid, producirían obstáculos al tránsito público de carruajes. Conviene que la Empresa procure reducir el número de postes en este punto por medio de vientos ó como mejor proceda. En la glorieta de Bilbao será preciso retirar el poste que se proyecta en el centro de la misma, de manera que resulte lo más alejado del que ya tiene instalado el tranvía de Madrid. Para enlazar la vía de la calle de Miguel Angel con la del Pinar, se proyecta una vía que se desarrolla por la glorieta del Marqués del Duero y después por el paseo de caballos de la Castellana, teniendo situados numerosos postes para sostener el conductor y los vientos de las curvas. Está disposición será un obstáculo para el tránsito público de carruajes en sitio tan concurrido, y por el número tan crecido de postes produciría un efecto deplorable al ornamento público en este importante paseo. Propone el que suscribe, para aminorar

estos inconvenientes, que en vez de seguir la línea de la calle de Miguel Angel hasta la glorieta del Marqués del Duero, vuelva por la de García de Paredes, cruce el paseo de la Castellana y tuerza después por medio de una curva para entrar en la calle del Pinar. Con esto quedará reducido todo á un cruce normal al paseo, de modo análogo á los que hay en Recoletos, frente á Villanueva y en la plaza de Colón. Esta modificación se indica en el plano del trozo primero con una línea de color verde. En la calle de Lagasca se proyecta un poste en el centro de la misma para el cambio que hay entre Jorge Juan y Villanueva, y lo mismo sucede entre las del Conde de Aranda y Columela. Esto no puede hacerse, en opinión del que suscribe, porque la calle no tiene nada más que cuatro metros entre encintados, y con estas condiciones el poste ha de estorbar al tránsito de carruajes. Será mejor que se supriman esos soportes del centro de la calle y se coloquen en su lugar otros junto á los encintados que sostengan un viento transversal, del que se colgará el conductor de trabajo. En la glorieta de la puerta de Atocha, se proyecta gran número de soportes, y teniendo en cuenta que al tranvía del Este se ha concedido también este género de tracción, es seguro que si ejecutasen las obras del Metropolitano con arreglo á este proyecto y al plano del trozo número tres, se formaría un *mare magnum* de postes muy próximos unos á otros. Algo se remediaría de esta confusión y se facilitaría el tránsito si se colocasen los soportes de las dos Compañías á la mayor distancia posible. Para ello es preciso que los soportes se hagan de candelabro consola, de la que se colgarán los dos conductores y no se instalarán en la entrevía, sino del lado de la vía más próxima á la estación de Atocha, así como las del tranvía del Este serán lo mismo y se emplazarán del lado de su vía más próximo al Hospital general. Al final de la ronda de Embajadores se proyectan cuatro soportes en el centro de la calle, y, en opinión del que suscribe, deben colocarse fuera de ella, en los encintados, atándoles los vientos transversales que sostengan al conductor.

De otro modo se ocuparía con un poste el centro de la vía pública, precisamente á lo que pueden tener derecho esta Compañía y la del Este, y quizá sea la preferencia de ésta, que tiene antes la concesión. En calles en que esto sucede debe colocar cada Compañía los soportes del lazo de sus vías en que de preferencia se dirijan.

En caso de ocupar el centro cuando la anchura lo permita, puede que el derecho corresponda al que tenga prioridad en la concesión y construcción. La misma observación que hemos hecho para

la calle de Lagasca procede hacerla para la de Hermosilla, entre Velázquez y Núñez de Balboa, y para la de Fernán González, en las que deben colocarse los soportes á los lados, fuera de los encintados, y no en el centro de la calle, puesto que su anchura no permite hacer esto. Hemos observado que en muchos puntos se proyectan rosetas de amarre empotradas en las fachadas de las casas. Esto sería una solución, la más cómoda para el tránsito público, porque evitaría la instalación de los soportes. Procede, sin embargo, que la Empresa entienda que dichas rosetas se instalarán previo consentimiento de los dueños de las casas, y que particularmente deben hacerse las gestiones al efecto; pero que el Ayuntamiento no adquiere compromiso alguno para compeler á los dueños á dicha servidumbre. Por esta parte debemos hacer constar que en el plano del trozo número 2, se proyectan estos amarres en sitios donde no hay edificaciones, como sucede en las calles de López de Hoyos y Claudio Coello, en las que es imposible que esto se realice, al menos por ahora. En las secciones transversales aparecen las vías y la colocación de los soportes que en general pueden aceptarse, si bien es necesario que en la calle de Hermosilla se coloquen en la forma de candelabro y decorados, en vez de postes de celosía. No hay razón para que en tal calle se coloquen así, mientras que en las rondas se proyectan decorados.

Soportes.

Respecto de los dibujos de los soportes, tenemos que hacer las siguientes objeciones: conviene que para evitar los choques de los carros y coches con los soportes que se emplacen en el centro de las calles, se rodee el basamento de un refugio de piedra granítica. El soporte de celosía que se proyecta para el centro del paseo de la Virgen del Puerto tiene el pie descubierto, y conviene que tanto éste como todos los de celosía se les forre la base con pilastras, dispuesto en forma de pedestal, para evitar que sean accesibles á los muchachos y mal intencionados. El soporte que se proyecta para la ronda de Atocha, tiene el pedestal muy raquítrico y bajo y hace mal efecto si no se eleva más. Conviene hacerlo por el estilo del que se proyecta para el paseo de Areneros y calle de Carranza.

Detalles.

Ya hemos dicho anteriormente que el tipo del carril adoptado es bastante sólido y la vía muy resistente; debemos observar, no

obstante, que en los dibujos de las secciones transversales de la vía se notan algunas anomalías, que conviene señalar para evitarlas en la ejecución de las obras. Así es que en la sección de la vía en afirmado y empedrado, se dibujan los adoquines con el mismo tizón que la altura del carril, es decir, 0'14 metros. Esto no puede ser, porque tales adoquines no se sostendrían, ni mucho menos podrían servir para sujetar el carril y la grava. Conviene rectificar este error y que conste que los adoquines deberán tener un tizón de 0'28 metros, es decir, que deberán llegar hasta el cimiento de cuñas, que será necesario colocarlo con esa profundidad por lo menos; en este caso tendrá que suprimirse esta segunda capa intermedia de piedra partida que se proyecta entre los adoquines y el cimiento de la sección para la vía en adoquinado. En el proyecto se dibujan, además, dos secciones de vía para las calles asfaltadas y adoquinadas, lo que no está justificado, puesto que ninguna de las calles recorridas tiene el piso de esta clase. En los planos de detalle se dibujan los amarres del conductor de trabajo, aisladores, rosetas, pararrayos, descargadores, etc. Se dibuja una suspensión de conductores con protección para hilos telefónicos; ésta podrá evitar el choque con el aislador y la armadura del amarre, pero no impide un contacto entre el conductor y el hilo telegráfico desprendido, por las siguientes razones:

Primera. Porque el hilo telegráfico tiene tendencia á arrollarse en hélice y tocaría á la parte descubierta inferior del conductor.

Segunda. Porque la longitud del conductor protegida es tan corta, que á poco que se desvíe de la vertical, el telegráfico caerá fuera de la parte protegida efectuando el contacto. En los planos de detalle no se presenta el dibujo del coche, y hubiera sido conveniente para conocimiento de la superioridad el conocer el tipo que ha de emplearse, así como la suspensión de los motores, circuito de iluminación, eskuena de las conexiones entre los motores, resistencias, reguladores, pararrayos, etc., así como también las que correspondiesen á la distribución de los feeders de alimentación del conductor de trabajo.

Conclusión.

Hechas las anteriores objeciones, el Ingeniero que suscribe entiende que el proyecto que se presenta puede aprobarse y servir de base á la concesión, puesto que las deficiencias encontradas pueden prevenirse, preceptuándolas en el pliego de condiciones de la concesión, y los defectos señalados pueden corregirse al llevar á cabo

la ejecución de las obras, ateniéndose la Empresa á las instrucciones que al efecto dicte el facultativo del Excmo. Ayuntamiento encargado de la inspección. Es cuanto tengo el honor de informar á V. E. acerca de este asunto.—Madrid veinticinco de Enero de mil ochocientos noventa y nueve.—El Ingeniero Director de Vías públicas, E. Naranjo.—Rubricado.

Negociado cuarto.

El Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, en concepto de Presidente del Consejo de Administración de la Compañía del Ferrocarril Metropolitano de Madrid, cumpliendo lo dispuesto por el Excmo. Ayuntamiento en sesión celebrada en catorce de Septiembre último, interesa por conducto del Excmo. Sr. Ministro de Fomento la sustitución del motor de vapor, que en mil ochocientos ochenta y cuatro se concedió á dicha Empresa, por eléctrico de cable aéreo. Remitido el proyecto por el Excmo. Sr. Gobernador civil para que se le dé la tramitación que determina el artículo segundo de la ley especial de Ferrocarriles de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco, hace presente que, durante el plazo de treinta días, por el cual estuvo expuesto al público el proyecto, no se ha presentado ninguna reclamación en contra. Pasado el asunto á informe del Sr. Ingeniero Director del ramo de Vías públicas, hace presente la conveniencia de que se lleve á efecto el cambio de motor que se pretende, en atención á que han de ser menores las molestias que se ocasionarán al público y al vecindario, con el sistema de tracción eléctrica que con la de vapor, desapareciendo la suciedad de las vías públicas con la carbonilla que las máquinas desprenden y mejorándose las condiciones de comodidad de los viajeros, entendiéndose que el proyecto puede ser aprobado, sin perjuicio de tenerse en cuenta en la ejecución las observaciones que indica en su informe. En vista de lo expuesto por el Sr. Ingeniero de Vías públicas, y teniendo en cuenta que la Compañía habrá de someter en su día á la aprobación de la Municipalidad los sistemas de postes que haya de emplear en su línea, con la designación de los puntos en que éstos han de ser emplazados, que es á lo que hace referencia el Ingeniero en su informe, como también asegurar á la Municipalidad los medios de tracción para cuando esta línea pase á ser propiedad de la Villa, el Negociado que suscribe es de parecer que puede ser informado favorablemente el proyecto presentado por la Compañía del Ferrocarril Metropolitano, con arreglo á las obser-

vaciones indicadas por el Sr. Ingeniero municipal y á las condiciones fijadas por el Excmo. Ayuntamiento á los cambios de tracción de las Empresas de tranvías de Madrid, Norte, Estaciones y Mercados y Este, que son las siguientes:

La corriente será continua y el potencial en el cable no excederá de 500 volts. El hilo de trabajo se dividirá en secciones alimentadas por conductores feeders 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 ú ocho metros.

La suspensión en calles de primer orden con doble vía se hará por medio de soportes 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 de postes con una sola consola de suficiente longitud para alcanzar al 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, ó bien á grapas empotradas en 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 las fábricas, 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 la línea. Para evitar las acciones eléctricas sobre las tuberías de otras canalizaciones, se colocarán los conductores de alimentación á mayor distancia de un metro de aquella y se asegurará el retorno de la corriente por los carriles alimentando 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 enterrado en un eje de la vía hasta el polo negativo de la fábrica. Para evitar cual-

quier accidente, á pesar de la rapidez con que se puede 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 precisamente examinados por el facultativo municipal y aprobados por el 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 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 después que cese la circulación de tranvías, se harán con la intervención de los facultativos y Sres. 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 la tracción eléctrica hasta que quede completamente comprobada la regularidad en el funcionamiento de todos y cada uno de los elementos que entran á componer el sistema.

Igualmente, tratándose de vías amplias y para que resulte la equidad correspondiente entre esta Empresa y la de Madrid, á la cual por Real orden de veintinueve de Julio último se concedió autorización para establecer la tracción eléctrica, considera el Negociado que deben regir las mismas condiciones técnicas que, de conformidad con lo esencial del dictamen de la Sección tercera de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, estableció la referida Real orden y que son como sigue:

Primera. 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 dicte el Ayuntamiento, cumpliendo las prescripciones del dictamen aprobado por el mismo en la sesión que celebró el día catorce de Mayo del corriente año.

Segunda. La tracción eléctrica se hará empleando corrientes eléctricas continuas á tensión máxima de quinientos volts, conducida y transmitida por un cable aéreo de cobre de 8'25 milímetros de diámetro.

Tercera. El hilo aéreo de tracción habrá de establecerse sobre sólidos postes metálicos, candeleros y ménsulas de fundición ornamentadas, palomillas, rosetones, etc., 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.

Cuarta. 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.

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

Sexta. 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 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 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 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.

Octava. Los coches motores deberán ir provistos de potentes frenos mecánicos, 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.

Novena. En la palanca del freno mecánico, constantemente manejada por el conductor para regular la velocidad de 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.

Décima. Cada coche automóvil deberá llevar sobre la plataforma ó en lo alto de su cubierta, una potente luz eléctrica de cin-

cuenta bujfas de intensidad como mñimum, provista de reflectores que proyecten la luz sobre el camino.

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

Duodécima. En la casa de máquinas, además de los amperímetros y voltímetros, reostatos, cortacircuitos, plomos fusibles 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.

Décimatercera. 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 las demás Compañías á las cuales se autorizó para establecer la tracción eléctrica, debe obligarse á la Compañía del Ferrocarril Metropolitano á *suministrar la corriente necesaria* para un máximo de diez arcos voltaicos, los cuales se colocarán en los postes que utilizará dicha Empresa para el soporte del cable aéreo, instalándolos en los puntos que oportunamente se designará 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, y no siendo responsable la Empresa de las interrupciones que por cualquier accidente pueda sufrir la corriente eléctrica.

Por último, como punto esencial á estudiar y tenerse en cuenta en evitación de graves daños para las canalizaciones de agua y gas, y principalmente á la seguridad del tránsito público y prevenir reclamaciones que pudieran presentarse en su día, entiende el Negociado que en todas las instalaciones de tracción eléctrica que se consientan debería exigirse á las Empresas á establecer un cable de retorno de la corriente que debe ir conectado á la vía, con lo cual se destruirían los efectos que causara la falta de ese cable, llamados desastres electrolíticos.

Madrid primero de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve.

Mateo Calvo.—Rubricado.—Conforme: cuenta al Excmo. Sr. Alcalde, *Ruano*.—Rubricado.—Tres de Febrero.—Dese cuenta en Comisión cuarta.—*Conde de Romanones*.—Rubricado.

Dictamen.—Negociado de actas.—Segunda citación —Señores Medrano, Balboa.

Al Excmo. Ayuntamiento: Para su tramitación con arreglo á lo que preceptúa el artículo segundo de la ley especial de Ferrocarriles de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco, remitió el Excmo. Sr. Gobernador civil, el proyecto presentado en el Ministerio de Fomento por el Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, á fin de llevar á efecto lo acordado por el Excmo. Ayuntamiento, en sesión de catorce de Septiembre último, para sustituir en la explotación del tranvía Metropolitano el motor de vapor que se le concedió en mil ochocientos ochenta y cuatro por el eléctrico de cable aéreo. El Sr. Gobernador hace constar en el oficio de remisión, que durante el plazo de treinta días de exposición del proyecto al público, no se ha presentado protesta ni reclamación alguna en contra del mismo.

Remitido á informe del Sr. Ingeniero de Vías públicas, en cumplimiento de lo dispuesto por la Alcaldía Presidencia, este Facultativo hace presente la conveniencia de sustituir el cambio de motor que se solicita, toda vez que con ello resultarán beneficiados los intereses del vecindario y del tránsito público, evitándose además las molestias que siempre produce la tracción de vapor con sus humos y desprendimiento de carbonilla, por lo que entiende procede aprobar el proyecto presentado, sin perjuicio de que al verificarse su instalación se introduzcan ligeras modificaciones, tales como el emplazamiento de los postes en las vías públicas y asimismo el asegurar á la Municipalidad los medios de tracción para cuando la línea pase á ser propiedad del Municipio.

Hecho presente por el Negociado que las observaciones indicadas por el Sr. Ingeniero de Vías públicas han de ser en su día origen de los correspondientes acuerdos de la Corporación, quedan, por tanto, garantidos los intereses del Municipio.

La Comisión cuarta que suscribe, de conformidad con los informes del Sr. Ingeniero de Vías públicas, el Negociado y la Secretaría, y teniendo en cuenta que la Municipalidad ha promovido que esta Empresa solicitara el sistema de tracción de que se trata, la que se impone por la fuerza del progreso en la explotación de los tranvías, tiene la honra de proponer á V. E. que con sujeción á las condiciones de carácter técnico fijadas por los Facultativos municipales

al conceder las sustituciones concedidas á las Compañías de Madrid, Estaciones y Mercados, Norte, Este y las que determinan las Reales órdenes aprobatorias de dichos proyectos, procede informar favorablemente á la Superioridad el cambio de motor que demanda la Empresa del Ferrocarril Metropolitano, bajo las siguientes condiciones:

Primera. Que los modelos de postes que en su día trate de establecer esta Compañía, serán sometidos previamente al examen y aprobación de la Municipalidad, no pudiendo ser su altura entre el conductor de trabajo y el nivel del suelo menor de siete metros.

Segunda. 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.

Tercera. La Empresa concesionaria presentará en su día á la aprobación del Excmo. Ayuntamiento, para el replanteo de la línea, la Memoria y planos correspondientes para la distribución de la corriente, los detalles de aislamiento y sección de los cables, sus empalmes, aparatos de seguridad y funcionamiento, determinando expresamente su emplazamiento en la vía pública. La Empresa tendrá desde luego en cuenta las observaciones que á este efecto hace el Ingeniero de Vías públicas respecto al sitio y forma de emplazamiento, enlace de las vías, los radios de sus curvas y la situación de los soportes en la glorieta de San Bernardo, en la de Bilbao, calles de Miguel Angel y del Pinar, glorieta del Marqués del Duero, calle de García de Paredes, cruce del paseo de la Castellana y Recoletos, frente á Villanueva, plaza de Colón, Jorge Juan y Villanueva, Conde de Aranda, glorieta de la puerta de Atocha, final de la ronda de Embajadores, Hermosilla, entre Velázquez y Núñez de Balboa, y en la de Fernán González.

Cuarta. La corriente será continua, y el potencial en el cable no excederá de 500 volts. El hilo de trabajo se dividirá en secciones alimentadas por conductores feeders aislados.

Quinta. 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.

Sexta. 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 ú ocho metros).

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

Octava. 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 aproximadamente) en todo 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.

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

Décima. 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.

Undécima. 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.

Duodécima. 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 la junta de los mismos por medio de bridas eléctricas.

Décimatercera. Cada dos bridas opuestas se unirán entre sí por un hilo de cobre, y todos éstos con una longitudinal enterrada en un eje de la vía hasta el polo negativo de la fábrica.

Décimacuarta. 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.

Décimaquinta. Los modelos de estos aparatos serán precisamente examinados por el facultativo municipal y aprobados por el Excelentísimo Ayuntamiento.

Décimasexta. 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.

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 tranvías, se harán con la intervención del Facultativo y Sres. Concejales que la Alcaldía Presidencia designe, todos cuantos ensayos juzgue 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 completamente comprobada la seguridad en el funcionamiento de todos y cada uno de los elementos que entran á componer el sistema.

Décimaoctava. 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 le 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.

Décimanovena. La tracción eléctrica se hará empleando corriente continua á la tensión máxima de quinientos volts, conducida y transmitida por un cable aéreo de cobre de ocho veinticinco milímetros de diámetro,

Vigésima. El hilo aéreo de tracción habrá de establecerse sobre sólidos postes metálicos, candelabros 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 que mejor se adapte á las circunstancias de la situación.

Vigésimaprimerá. 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.

Vigésimasegunda. El aislamiento de los postes metálicos, candelabros, ménsulas, palomillas, rosetones, etc., así como el atirantado auxiliar para adoptar el trazado de la línea aérea del trolley á la de tierra, deberá ser completa, empleando al efecto aisladores de porcelana, vidrio y ebonita más perfeccionados. 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 cauchouc, que en caso de rotura de los hilos telegráficos ó telefónicos, impida el contacto de ellos con el referido 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 redes telegráficas ó telefónicas. La conexión de las juntas de los rieles de la vía para facilitar el retorno de la corriente, deberá 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.

Vigésimacuarta. Los coches motores deberán ir provistos de potentes frenos mecánicos, que manejados á brazo por el conductor, pueda 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 mecánico, 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.

Vigésimaquinta. 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 mínimo, provista de reflector que proyecte la luz sobre el camino.

Vigésimasexta. 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 cubiertos por listones de madera que las pongan completamente á cubierto de un pasajero imprudente ó mal intencionado.

Vigésimaséptima. En la casa de máquinas, además de los amperímetros y voltímetros, reostatos, cortacircuitos, plomos fuxibles y demás accesorios que en el cuadro de una instalación bien hecha se requieren, deberán instalarse interruptores automáticos que funcio-

nen rápidamente cada vez que se produzca una avería en el cable tractor del trolley.

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

Vigésimanovena. Igualmente, á semejanza de las Compañías de Madrid, Norte, Estaciones y Mercados y del Este, se obligará á la Compañía del Metropolitano á suministrar la corriente necesaria para un máximo de diez arcos voltáicos que se colocarán en los postes que utilizará la Empresa para el soporte de cable aéreo en los puntos que designe la Alcaldía Presidencia, desde que empiece el alumbrado público hasta que termine el servicio del tranvía, siendo 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.

Trigésima. 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.

Trigésimaprimera. 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 electrofíticos.

Trigésimasegunda. La Compañía se obliga á introducir todas las mejoras que la ciencia aconseje con sus perfeccionamientos en la aplicación de la electricidad como fuerza motriz al movimiento de los tranvías.

Tal es el dictamen que esta Comisión tiene la honra de someter á la aprobación de V. E. para que se autorice el cambio de motor de vapor por el eléctrico de cable aéreo, de que se deja hecho mérito, con sujeción á las condiciones que se dejan expuestas.

V. E., no obstante, acordará lo que crea más conveniente.

Madrid once de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve.— Manuel Medrano. — Rubricado. — Balboa. — Rubricado. — Madrid diez y siete de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve. — En su Ayuntamiento. — Sesión pública ordinaria. — Sobre la mesa á petición del Sr. Fernández Campa. — El Secretario del Excmo. Ayuntamiento, *F. Ruano*. — Madrid veinticuatro de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve. — En su Ayuntamiento. — Sesión pública ordinaria.

Previa discusión, que consta en acta, fué aprobado el anterior informe con los votos en contra de los Sres. Amírola, Alonso Colmenares, Uruburu, Fernández de Guevara, Fernández de Tejerina, Zúñiga y Díaz Valero.—El Secretario del Excmo. Ayuntamiento, *F. Ruano*

Los anteriores informes y dictamen de la Comisión, como se ve, fueron aprobados en sesión pública ordinaria de veinticuatro de Febrero de mil ochocientos noventa y nueve.

Remitido el expediente con el acuerdo antes inserto é informe del Excmo. Sr. Alcalde al Excmo. Sr. Gobernador civil de la provincia, con fecha veintiocho de Febrero último, recayó sobre él la Real orden siguiente:

Hay un membrete del Gobierno civil de Madrid.—Negociado de Obras públicas.—Núm. 2.893.—Excmo. Sr.—El Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, con fecha quince de Julio último, me dice lo siguiente:

Excmo. Sr.: Visto el informe emitido por la Junta de Caminos, Canales y Puertos, acerca del proyecto presentado y autorización solicitada por la Compañía del Ferrocarril (en realidad tranvía) Metropolitano de Madrid, para sustituir en el mismo el motor de vapor con que fué concedido por el eléctrico de cable aéreo.

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 esta clase de cambios de motor.

Visto el expediente informativo que para el cambio de que ahora se trata se ha instruído en el Gobierno civil de esta provincia, con arreglo á la primera de las dos citadas leyes:

Vista la escritura de la primitiva concesión de dicho ferrocarril ó tranvía, fecha siete de Agosto de mil ochocientos ochenta y cuatro:

Resultando que la citada escritura otorgada ante el Notario de esta Corte, D. Luis González Martínez, por el entonces Alcalde Presidente del Ayuntamiento de esta Capital D. Gonzalo de Saavedra y Cueto, Marqués de Bogaraya, á favor de D. Carlos Locatelli Abogadriz y Cattaneo, vecino de esta Corte, se adjudicó á éste la concesión del llamado «Ferrocarril económico (en realidad tranvía) de contorno de Madrid», con ramales á la Necrópolis, cementerio de epidemias y depósito de cadáveres, con sujeción al pliego de condiciones particulares formulado al efecto por el Ingeniero Jefe de Vías públicas municipales con fecha veinticinco de Mayo del mismo año mil ochocientos ochenta y cuatro, en las cuales se preceptúa, entre otras cosas, lo siguiente: Que la conducción de cadáveres de pobres

de solemnidad á la Necrópolis la hará gratis el concesionario, cobrando por la de los demás cadáveres y viajeros que vayan á aquel sitio en los trenes especiales que al efecto se organicen, los precios que para ellos se establezcan en las tarifas que forme el concesionario en su día y someta á la aprobación del Ayuntamiento y del señor Gobernador civil de la provincia, si fuese necesario. Que la tarifa para el transporte de viajeros en los trenes ordinarios y en los diferentes trayectos de esta línea férrea, será de diez céntimos de peseta por persona y kilómetro. Que el plazo de la concesión durante el cual se ha de explotar el tranvía por el concesionario será de sesenta años, durante los cuales aquél habrá de abonar al Municipio un canon anual de trescientas pesetas por cada kilómetro de la citada línea férrea, y, por último, que la concesión ha de entenderse hecha sin perjuicio de tercero y dejando á salvo los derechos particulares.

Resultando que el expediente informativo de que antes se ha hecho mención, se ha instruído con arreglo á lo prevenido en el artículo segundo de la ley de treinta de Mayo de mil ochocientos ochenta y cinco, sin que durante el plazo de treinta días concedido al efecto, se haya presentado reclamación alguna contra el cambio de motor, y que los informes emitidos son favorables y propone se autorice con determinadas condiciones;

S. M. el Rey (q. D. g.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, conformándose con lo propuesto por esta Dirección general, de acuerdo en lo esencial con el antedicho dictamen, la Junta Consultiva de Caminos, ha tenido á bien autorizar á la actual Compañía concesionaria del titulado Ferrocarril (en realidad tranvía) de contorno de Madrid, con ramales á la Necrópolis y cementerio de epidemias, para sustituir el motor de vapor con que fué concedido por el eléctrico de cable aéreo, con arreglo al proyecto que presentó con fecha veintiséis de Septiembre de mil ochocientos noventa y ocho firmado por el Ingeniero Jefe del Cuerpo de Caminos, D. Rafael Monares, que al efecto se aprueba con las condiciones siguientes:

Primera. Las obras necesarias para realizar el cambio de motor se llevarán á cabo con arreglo al citado proyecto, en el cual no podrá introducirse modificación alguna sin previa aprobación del Ministerio de Fomento, oyendo al Ayuntamiento de esta Corte.

Segunda. El trayecto correspondiente á los trozos primero al quinto se ceñirá á dicho proyecto, y al replantear el trozo sexto, hará la Compañía un nuevo estudio del mismo, con el fin de disminuir la pendiente de más de *nueve por ciento* que aparece en el perfil, cuyo estudio con el proyecto completo de viaducto que habrá de

construirse en dicho trozo para cruzar las vías del Ferrocarril del Norte, sometera á la aprobación de este Ministerio, previos informes del Ayuntamiento de esta Capital é Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia.

Tercera. Se observarán las condiciones contenidas en el pliego de las facultativas que forman parte del proyecto que se aprueba y las aprobadas por el Ayuntamiento de esta Corte, en sesión de veinticuatro de Febrero del corriente año, tanto en la ejecución de esta línea férrea como en su explotación, en todo lo que no se opongan á las presentes.

Cuarta. La construcción de las obras de este ferrocarril en todas sus partes, se verificarán bajo la inspección de los funcionarios Facultativos designados por el Ayuntamiento; y además, en lo que á la tracción eléctrica se refiere, las inspeccionará el Ingeniero Jefe de Obras públicas ó funcionario que lo represente, observando las instrucciones que los mismos dicten para la mejor ejecución de aquéllas, siempre que no estén en contradicción con los citados pliegos de condiciones facultativas y los especiales de la concesion, ni con los presentes.

Quinta. Los postes para el soporte del cable conductor de la electricidad serán de los modelos que se propone en el proyecto, y la separación máxima entre cada dos de ellos será de cuarenta metros, á menos que circunstancias muy especiales exijan aumentarlas, á juicio de la inspección facultativa; las columnas que hayan de establecerse en el centro de las calles se rodearán de un refugio de losas graníticas en la forma y dimensiones que disponga dicha inspección, y las bases, de apoyos de celosía, se forrarán de palastros en forma de pedestal.

Sexta. 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 ó con una red metálica aérea por debajo de los hilos telegráficos y telefónicos, pero en todo caso, de extensión bastante á evitar el contacto de éstos con el cable cuando ocurra alguna rotura en los primeros.

Séptima. El hilo conductor del trabajo estará colocado á la altura mínima de *siete metros* sobre las rasantes de los rieles, y no deberá sufrir la tensión de su propio peso, sino que irá suspendido de otro cable de igual ó mayor diámetro y de suficiente resistencia que impida la caída en caso de rotura, haciéndose la suspensión por medio de péndolas colocadas de dos en dos metros y con el aisla-

miento consiguiente para impedir la derivación de la corriente eléctrica.

Octava. Para evitar influencias eléctricas sobre tuberías de otras canalizaciones, los cables de alimentación se separarán de éstos un metro por lo menos.

Novena. El retorno de la corriente se verificará por los carriles, usando al efecto las bridas eléctricas que se proponen, uniendo cada dos opuestas por un hilo de cobre y todos éstos con otro longitudinal enterrado paralelamente á la vía, pudiendo prescindirse de este último cuando la inspección facultativa lo considere innecesario.

Décima. Respecto á la velocidad á que deberán marchar los coches, se observará lo prevenido en el artículo ciento veintiuno del Reglamento de veinticuatro de Mayo de mil ochocientos setenta y ocho, dictado para ejecución de la vigente ley de Ferrocarriles, observándose también cuanto en el mismo artículo se prescribe respecto del sistema de señales que haya de adoptar y precauciones que deben tomarse para que la explotación se verifique, sin perjuicio del tránsito ordinario.

Undécima. Los frenos eléctrico y mecánico tendrán la suficiente potencia para que en las condiciones más desfavorables de velocidad y de pendiente, sea posible detener un coche de viajeros con un recorrido máximo de *siete metros*, actuando solamente el freno mecánico; de *cinco metros*, si además de éste se emplea el eléctrico, y tan solo de *tres* si á la vez se hace funcionar la contramarcha eléctrica,

Duodécima. Cada coche motor llevará en el alto de su cubierta una lámpara eléctrica de una intensidad mínima de *cincuenta bujías* provista de reflector que proyecte la luz sobre el camino, y también llevará una campana de timbre sonoro que anuncie la llegada del vehículo á los transeuntes.

Décimatercera. 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 los envolventes aisladores, deberán ir cubiertos de listones de madera que los ponga á cubierto de un pasajero imprudente ó mal intencionado.

Décimacuarta. También llevará cada coche en su frente una defensa de forma conveniente que levante *doce centímetros* sobre las rielas, que separe á uno y otro lado de la vía á las personas y animales que puedan hallarse en peligro de ser atropelladas; también

llevarán portezuelas en las plataformas que impidan la caída de las personas que en ellas vayan.

Décimaquinta. La tensión de la corriente eléctrica no podrá exceder de *quinientos volts*, debiendo existir en la casa de máquinas, para el caso de una avería en el cable del trolley, además de los amperímetros y demás aparatos necesarios en toda instalación eléctrica de esta clase, interruptores que funcionen rápidamente.

Décimasexta. Será de cuenta de la Compañía la conservación en perfecto estado de las obras y material de todas clases necesario para la buena explotación de la línea.

Décimaséptima. La Compañía garantizará al Ayuntamiento la regularidad de la explotación de este ferrocarril y la continuidad del servicio, cuando transcurrido el plazo de concesión, pase á ser aquél propiedad del Municipio.

Décimaoctava. Terminadas todas las obras de esta vía férrea, é instalada la alimentación eléctrica de la misma, antes de abrirse al público, se harán por los Sres. Concejales y funcionarios facultativos que designe el Ayuntamiento, juntamente con el Ingeniero jefe de Obras públicas de la provincia, las pruebas y reconocimientos necesarios para acreditar el cumplimiento de estas condiciones y de todas las demás establecidas en la concesión de esta línea. Del resultado se extenderá acta que se elevará á la aprobación superior, y una vez obtenida, se autorizará la apertura del ferrocarril al servicio público.

Décimanovena. La Compañía queda obligada á suministrar la corriente necesaria para el máximo de *diez arcos voltaicos*, si el Ayuntamiento se lo exigiese, que se colocarán en los puntos que el mismo designe, pero siendo de cuenta de la Corporación Municipal la instalación y conservación de las correspondientes lámparas.

Vigésima. Si la Compañía dejase de cumplir cualquiera de las presentes condiciones, se declarará anulada la autorización para emplear el motor eléctrico, previos los informes y trámites que estime oportunos este Ministerio.

Vigésimaprimera. Regirán para el transporte de viajeros las tarifas de *diez céntimos de peseta* por persona y kilómetro (divididos por igual en peaje y transporte) y las disposiciones ó reglas para su percepción presentadas con el proyecto de cambio de la tracción.

Vigésimasegunda. La Compañía concesionaria será responsable de todos los daños, averías y perjuicios que se causen á las personas y á las cosas durante la explotación de esta vía férrea.

Vigésimatercera. Aparte de las demás condiciones que natural-

mente deben modificarse por el cambio de tracción, quedan subsistentes todas las demás de la primitiva concesión hecha por el Ayuntamiento de esta Corte, que consta en la escritura pública otorgada ante el Notario de esta Capital, D. Luis González Martínez, en siete de Septiembre de mil ochocientos ochenta y cuatro, de que antes se ha hecho mérito, quedando además sometida la presente autorización á las reglas de carácter general dictadas, ó que en lo sucesivo se dicten, para las de esta clase.

Lo que traslado á V. E. para su conocimiento á los fines procedentes.

Dios guarde á V. E. muchos años. —Madrid 1.º de Agosto de 1899.—El Gobernador, *Liniérs*.—Rubricado.—Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de esta Corte.»

De dicha Real orden del Ministerio de Fomento se dió traslado, como ya se expresa, por conducto del Excmo. Sr. Gobernador civil de la provincia al Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de esta Capital, con fecha primero de Agosto del corriente año, y se dió cuenta de ella al mismo Ayuntamiento en sesión pública ordinaria de diez y ocho del mismo mes.

Con fecha quince del referido mes de Agosto se dió otra Real orden, modificativa de la de quince de Julio, de la que se dió traslado al Excmo. Sr. Alcalde Presidente, y es del tenor literal siguiente:

«Hay un membrete del Gobierno civil de la provincia de Madrid.—Negociado de Obras públicas.—Número 2.947.—Hay un sello que dice: Ayuntamiento de Madrid.—Registro general.—Número 1 434.—9 de Septiembre de 1899, folio 1.992.—Entrada.

Excmo. Sr.: El Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, con fecha 15 del actual, me dice lo siguiente:

Excmo. Sr.: A la Compañía del Ferrocarril Metropolitano de esta Corte, se le comunica con esta fecha la Real orden siguiente:

«Vista la instancia de la Compañía concesionaria del tranvía Metropolitano de Madrid, solicitando que se declare la Real orden de este Ministerio de 15 de Julio último en el sentido de que el hilo conductor de tal tranvía sea colocado á la altura de seis metros y no de siete como indica en la condición 7.ª de aquella Real orden, fundándose el recurrente en haber hecho lo propio las líneas eléctricas de Madrid, Norte, Este, calle de Sevilla á la plaza de las Cortes, con las que tiene cruce dicho Metropolitano:

Resultando que del examen de los expedientes de líneas aludidas aparece consignada la altura de su hilo conductor á la de seis metros sobre la rasante de los rieles, y que lo mismo sucede en los

informes técnicos que constan emitidos en el del Metropolitano, por lo cual se deduce que debió existir error material al redactarse la cláusula 7.^a de la citada Real orden:

Considerando que tal equivocación aparece, no sólo por la compulsa hecha en dichos antecedentes, sino porque la Real orden de referencia se dictó de acuerdo con lo informado por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, donde se dice que la altura del hilo conductor sea á los seis metros, y porque siendo esta misma altura la fijada á otras líneas análogas de tranvías eléctricos de Madrid con las que se cruza el Metropolitano, no hay fundamento técnico ni de otra clase que aconsejen la variación de aquélla en este tranvía:

S. M. el Rey (q. D. g.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Obras públicas, ha tenido á bien declarar que se considere modificada la cláusula 7.^a de la Real orden de 15 de Julio del corriente año, en el sentido de que el hilo conductor para el servicio del tranvía de tracción eléctrica titulado «Metropolitano de Madrid», estará colocado á la altura de seis metros y sobre la rasante de los rieles.

Lo que traslado á V. E. para su debido conocimiento.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 29 de Agosto de 1899.—El Gobernador, *Santiago Liniers*.—Rubricado.—Excelltísimo Sr. Presidente del Ayuntamiento de esta Corte.»

Se dió cuenta de ella á la Comisión cuarta del Excmo. Ayuntamiento en 12 de Septiembre siguiente, y en 29 del mismo emitió el siguiente dictamen:

Al margen.—Segunda citación.—Sres. Agero, Ramonet, Nicoli, Rivera.—Madrid 29 de Septiembre de 1899.—En Comisión cuarta.

Excmo. Sr. Alcalde Presidente: Por Real orden de 15 de Julio último, de conformidad con lo propuesto por la Dirección general de Obras públicas, se autoriza á la actual Compañía concesionaria del titulado «Tranvía Metropolitano de contorno de Madrid» para sustituir el motor de vapor por el eléctrico de cable aéreo; y por otra Real orden de 15 de Agosto siguiente, se modificó la cláusula 7.^a de la citada Real orden de Julio anterior, en el sentido de que el hilo conductor para el servicio del tranvía estará colocado á la altura de seis metros sobre la rasante de los rieles, y no de siete como antes se prefijó.

La Comisión ha estudiado ambas resoluciones superiores y no ve inconveniente se dé cumplimiento á las mismas, puesto que se contraen á las reglas ya citadas con anterioridad, é igual motivo para los demás tranvías de Madrid, fírevio informe del Municipio,

procediendo al otorgamiento de la correspondiente escritura, modificación de la de 9 de Agosto de 1884, y previa conformidad de la Compañía, á las condiciones siguientes:

Primera. Dictamen de la Comisión de Obras de 11 de Febrero de 1899 y el acuerdo del Excmo. Ayuntamiento de 24 del mismo mes.

Segunda. Conformidad expresa de la Compañía á la Real orden de 15 de Julio de este año y modificación de 15 de Agosto siguiente 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 á la primitiva de concesión, fecha 7 de Agosto de 1884.—El Vicepresidente accidental, J. Hernández Agero.—Rubricado.

Con cuyo dictamen se conformó el Excmo. Sr. Alcalde Presidente, decretándolo así en 19 de Octubre último, lo que se notificó mediante diligencia practicada, previo requerimiento, al Excelentísimo Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo, el cual manifestó su conformidad á todas y cada una de las Reales órdenes dictadas y condiciones fijadas en el dictamen de la Comisión cuarta, así como también acepta aquellas modificaciones económico administrativas que por dicho cambio de tracción deban introducirse en la escritura de la primitiva concesión, según consta de la diligencia relacionada, practicada ante el Jefe del Negociado cuarto, con fecha 27 de Octubre del año actual.

En virtud de los antecedentes expuestos, procede formalizar la correspondiente escritura, bajo las siguientes

Estipulaciones.

Primera. El Excmo. Sr. D. Ventura García Sancho, como Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de esta Corte, en virtud de las Reales órdenes de 15 de Julio y 15 de Agosto del año actual, autoriza á la Compañía concesionaria del ferrocarril Metropolitano de Madrid, para sustituir el motor de vapor con que fué concedido por el eléctrico de cable aéreo, con arreglo al proyecto que la misma presentó con fecha 26 de Septiembre de 1898, firmado por el Ingeniero Jefe del Cuerpo de Caminos, D. Rafael Monares, bajo las condiciones establecidas en el informe, dictamen y Real orden, con la modificación hecha á ésta por la de 15 de Agosto último, que quedan trascritas en la exposición de esta escritura, quedando subsistentes las de la primitiva concesión que constan en la otorgada

en 7 de Agosto de 1884, en todo lo que se halle modificado por las disposiciones antes trascritas.

Segunda. El Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo se obliga á cumplir todas y cada una de las condiciones que se establecen en las disposiciones anteriormente insertas, ratificando asimismo el primitivo contrato de concesión en todo cuanto no esté modificado por las nuevas condiciones impuestas para este contrato, y obligando asimismo á la Compañía del ferrocarril Metropolitano de Madrid, en cuya representación concurre, á cumplir aquéllas en todas sus partes y efectos, sometiéndose en la ejecución de las obras y trabajos facultativos, á las instrucciones que los funcionarios facultativos designados por el Ayuntamiento y el Ingeniero Jefe de Obras públicas ó quien le represente, dictaren, siempre que no estén en oposición con lo establecido en la escritura.

Tercera. Los Excelentísimos señores comparecientes señalan expresamente como domicilio común para cuantas actuaciones dimanen de este contrato, á esta Corte, á cuyos Tribunales se someten expresamente en la representación que ostentan.

Cuarta. Las dos partes contratantes aceptan y aprueban esta escritura en todas sus partes y efectos.

Y yo el Notario hago al Excmo. Sr. D. Emilio Cánovas del Castillo la siguiente advertencia:

Que dentro del termino de treinta días, contados desde el siguiente al del otorgamiento de esta escritura, se ha de presentar copia de la misma en la oficina liquidadora de esta Capital, para satisfacer á la Hacienda pública los derechos que la correspondan, bajo las penas establecidas en la legislación vigente.

Así lo dicen y otorgan los dos Excelentísimos señores comparecientes en la representación que ostentan, siendo testigos instrumentales, sin excepción alguna legal que les impida serlo, según aseguran, D. Eugenio Luengo y Martín y D. Jose Sánchez Carrillo, ambos mayores de edad y de esta vecindad.

Y leída á todos esta escritura por mí el Notario, por haber renunciado el derecho para leerla por sí mismos, que les advertí tenían, se afirman y ratifican los señores otorgantes en su contenido, y firman con los mencionados testigos.

De lo que, de conocer á los Excelentísimos señores comparecientes, y de todo lo demás consignado en este instrumento público, yo el Notario doy fe y lo signo, firmo y rubrico.—V. G. Sancho.—Emilio Cánovas del Castillo.—Eugenio Luengo.—José Sánchez Carrillo.—Está mi signo.—Francisco María de la Vega.—Todos con rúbrica.