

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente..... Excmo. é Ilmo. Sr. D. Luis Sáinz, Inspector general de primera clase del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
 D. Luis Gaztelu, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*.
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

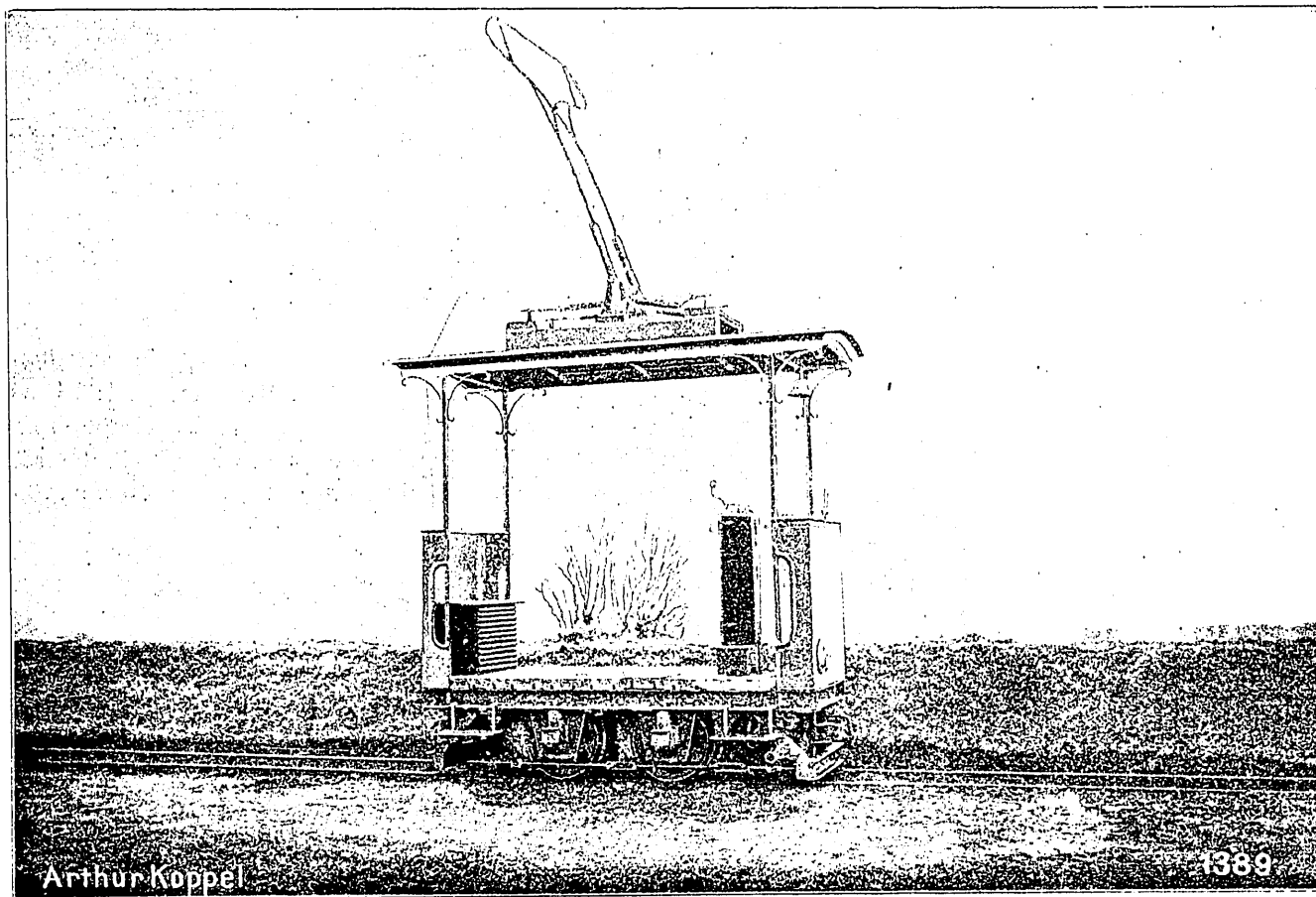
SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9 pral

FÉROCARRILES ELECTRICOS PORTATILES

DE

ARTHUR KOPPEL



Locomotora eléctrica de dos ejes.

Conocidos por todo el mundo son los ferrocarriles portátiles de Arthur Koppel.

Atenta siempre esta importante casa á cuantos adelantos se introducen en la industria de los transportes, ha estudiado con especial detenimiento la manera práctica de aplicar el motor eléctrico á la clase de ferrocarriles que constituyen su especialidad.

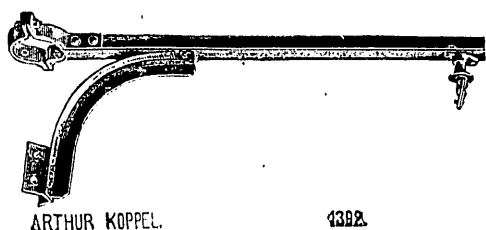
Ha logrado sus propósitos, y dentro de poco tiempo alcanzarán, sin duda, éxito tan lisonjero como han tenido los de motor de vapor.

Para dar de ellos una ligera idea, publicamos hoy sólo

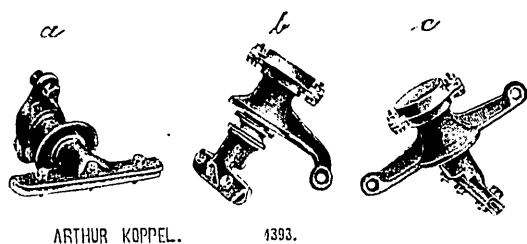
algunas figuras acompañadas de una sucinta descripción que terminaremos en el número próximo.

El conductor aéreo se compone de un alambre de cobre estirado en frío, de bronce siliciado, que está sostenido por aisladores colocados en pescantes ó por alambres colocados en cruz. La figura 1.392 (1) representa un pescante de hierro forjado con aislador, y dispuesto convenientemente para sujetarlo al poste. La distancia que debe mediar entre los postes en línea recta es de 30 á 40 metros.

(1) Los números de las figuras corresponden a los de los clichés de la casa.



La altura del alambre conductor desde la cara superior de los carriles debe ser de 5 metros. Los aisladores del alambre conductor para sujetarlos á los pescantes deben estar provistos de bridas, las cuales llevan una ó dos orejas cuando la sujeción ha de hacerse á los alambres.



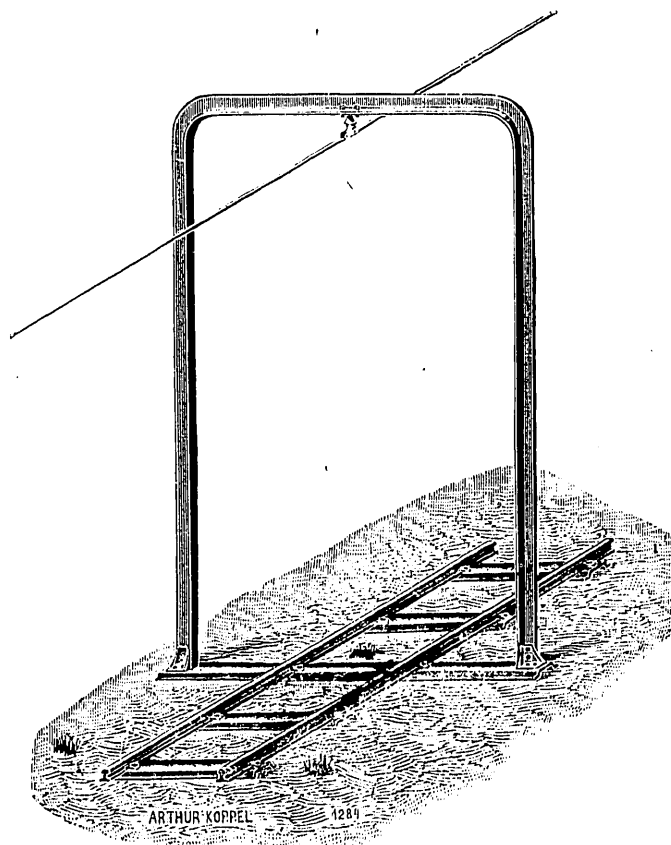
La figura 1.393 a, b y c representan las tres clases de construcciones de aisladores.

Regularmente se emplean para esta clase de instalaciones rosetas con ganchos aseguradas en los muros ó paredes, ganchos de postes, llave de tensión con y sin aislador y gancho para curva.

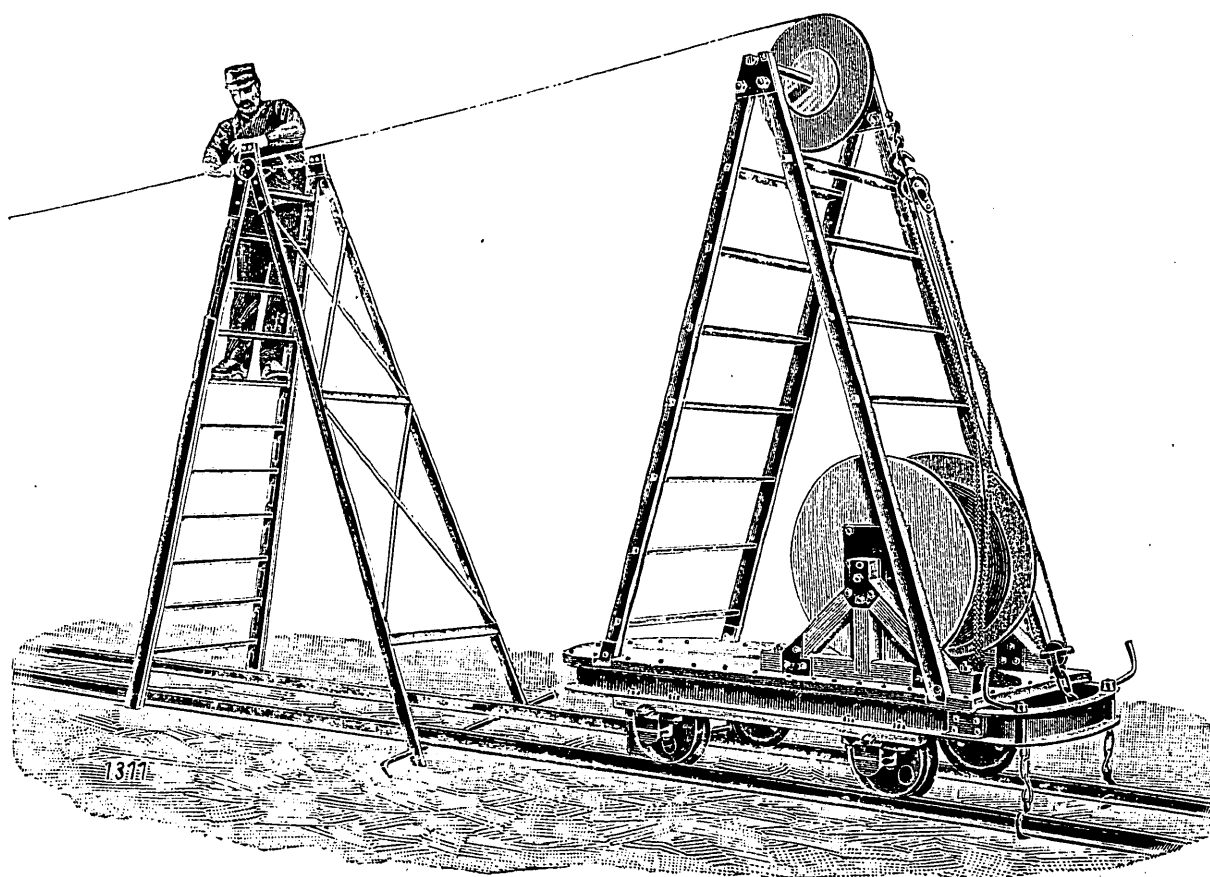
Los carriles están unidos uno á otro, y sus juntas, para facilitar el paso de la corriente eléctrica, no solamente están provistas de bridas, sino también de abrazaderas de cobre. Los agujeros que son indispensables para colocar las abrazaderas pueden hacerse en los carriles ya sentados por medio de una carraca construida expresamente para este objeto.

Para trasladar, instalar y atirantar el alambre conduc-

tor se emplea el procedimiento de Arthur Koppel, privilegiado en Alemania (patente núm. 94.001), y en varios otros países, procedimiento por medio del cual con mucha facilidad se puede efectuar el trabajo sin necesidad de acu-



dir á la ayuda de caballos; se compone sencillamente de un aparato llamado carro-estirador (fig. 1.391) con el cual se consigue el fin deseado en corto tiempo, más brevemente que por otros sistemas. Con mucha facilidad se sujeta el carro á los carriles antes de empezar la operación.



Por este procedimiento se consigue atirantar el conductor muy rápidamente y con gastos reducidos.

Para asegurar el alambre, restablecer algunas soldaduras y para atender cómodamente á las reparaciones, se hace uso de un carro-borriquete, provisto de una plataforma colocada á la altura de aquél.

Las locomotoras eléctricas se construyen con dos árboles, rara vez con cuatro. La fig. 1.389 representa la forma más común de las locomotoras de dos árboles. Dichas locomotoras poseen, según las funciones que tengan que desempeñar, uno ó dos motores. Los motores están adheridos por medio de cojinetes á los ejes de las ruedas y éstas al armazón inferior del carro, con lo cual se obtiene la seguridad de que por un choque cualquiera no se perjudican los motores, y por consiguiente quedan bien preservados. Dichos motores están en cajas impermeables herméticamente cerradas. La transmisión del cilindro del motor al eje se verifica por medio de una rueda dentada de fundición de acero.

Haciendo uso de un solo motor se trasmite el movimiento como de ordinario al eje y de éste al otro eje por bielas. La armazón inferior posee cojinetes de resorte y aparatos elásticos para tracción y choque. La locomotora está dotada de un freno de palanca normal de gran potencia y ligera á la vez. El regulador de velocidad permite siete grados en ésta. Debajo del banco de madera se encuentran las resistencias que quedan intercaladas en los motores al efectuarse los primeros movimientos de la manivela del regulador, y de esta suerte el choque que se produce es muy suave. La locomotora lleva un aparato de seguridad que impide que un exceso de corriente pueda perjudicar á los motores. El conductor se coloca á un lado, por lo cual puede ver la vía en ambos sentidos.

Como se ve en la figura, lleva su correspondiente campana de aviso.

El recómodo que se emplea es de sistema especial invención de Arthur Koppel.



CAMINO DE HIERRO FUNICULAR

DE LA PUERTA DE SEGOVIA Á LAS VISTILLAS (1)

(Continuación.)

De la estación del Norte no hemos podido obtener la cifra; nos han dicho las toneladas que salen, pero las de llegada se cargan á la estación de partida; por lo tanto, no sabemos el tráfico de ella, aunque debe ser algo inferior al del Mediodía, por lo que lo fijaremos en 800 toneladas diarias.

Para poder apreciar la proporción de ellas que viniendo consignadas á domicilios variables harán uso del plano inclinado, hay que fijarse en que llevar las mercancías sin previa descarga hasta las Vistillas y á la altura de la calle de Bailén, es lo mismo que trasladar allí los muelles existentes en las estaciones.

Veamos los beneficios y perjuicios que lleva consigo el cambio.

Desde luego la zona de Madrid inmediata á la nueva estación podrá, á menor coste, recibir y remitir los artícu-

los que necesite transportar por camino de hierro, siempre que el precio por unidad de peso resulte más económico con el plano inclinado que á sangre, como se hace hoy.

El beneficio obtenido disminuirá á medida que nos separemos de las Vistillas y el límite de la zona beneficiada; lo dará, indudablemente, la diferencia entre los precios dichos; de modo que podrá trazarse un círculo en el que el centro sea la estación y el radio proporcional la diferencia de los precios sabida.

De la misma manera podrán trazarse, tomando por centros las estaciones del Norte y Mediodía, círculos que limiten las zonas que resultaran perjudicadas con el cambio de punto de llegada, y de este modo, para saber qué medio de transporte es más económico para una mercancía dada, bastará ver en qué círculo está comprendido el domicilio del consignatario.

Si fuera posible desde luego determinar los radios de los círculos, el problema del tráfico probable de la estación de las Vistillas estaría reducido á saber la cantidad anual de mercancías que llegan á la zona que aquél limita, cosa muy difícil de averiguar sin tener los libros donde se registra la consignación de aquéllas, por lo que vamos á hacer tan sólo algunas consideraciones que vienen á confirmar nuestra idea de que la zona que sirva la estación de las Vistillas después de construido el plano inclinado, tendrá tráfico suficiente para que resulte beneficioso industrialmente.

A la calle de Bailén vienen á desembocar, en su parte menos inclinada, ó sea desde la plaza de Oriente á las Vistillas, calles como la Mayor y Don Pedro, que conducen casi á nivel á la puerta del Sol, plaza de la Cebada y calle de Toledo, puntos todos ellos que son centros de comercio, ya en los artículos de consumo diario (Cebada y Toledo), bien en los demás géneros de comercio.

En la plaza de la Cebada están los almacenes de los acaparadores por mayor, desde donde se reparten las mercancías de consumo diario á los comercios de expedición al por menor; probaría este hecho, si no fuera innegable, la existencia de la plazuela de los Carros, donde están de punto vehículos dispuestos á transportar inmediatamente lo que les encarguen los almacenistas.

En cuanto á la Puerta del Sol, no necesitamos esforzarnos mucho para hacer ver que es un centro de comercio general de Madrid.

Pues bien: todas las mercancías que lleguen consignadas á estos dos grandes centros de comercio harán uso del plano por economía y comodidad, como más adelante se demuestra.

Con estas ligeras consideraciones damos por terminado el análisis del tráfico probable en lo concerniente á las mercancías que lleguen por camino de hierro; análisis del que podemos deducir que con sólo este sumando hay tráfico suficiente para una explotación activa del plano, pues, en resumen, puede fijarse de la siguiente manera:

1.º Mercancías destinadas al mercado de la plaza de la Cebada (frutas y hortalizas), 100 toneladas diarias.

2.º Mercancías de consumo diario (arroz, garbanzos, etcétera, etc.) consignadas á los almacenes de la plaza de la Cebada, 150 toneladas.

3.º Mercancías de domicilio variable comprendidas en la zona beneficiada por el plano, 150 toneladas.

Lo que da un total de 400 toneladas diarias.

Tráfico procedente de los caminos ordinarios.—Los

(1) Véase el número anterior.