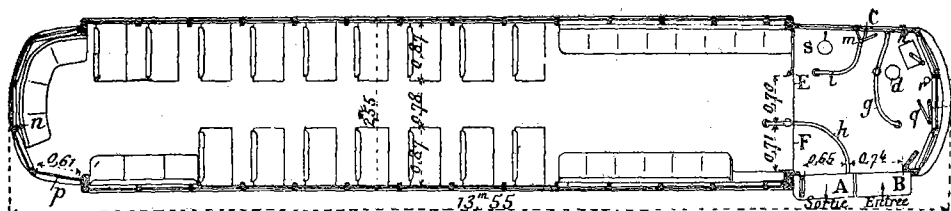


Durante la construcción del trozo entre el río Surinam y Dam, se transbordaron por el cable 5.000 toneladas próximamente de material y el gasto fué de unos 10 000 florines, lo que hace resultar el precio de coste á 2 florines próximamente por tonelada.

El coste de un viaducto se había calculado en 300.000 florines por lo menos, y para su construcción se hubiera tenido que emplear un cable para economizar en los transportes 10.000 florines aproximadamente. Ahora bien, la prolongación del ferrocarril más allá de Dam, hacia la región del Lawe, es todavía problemática, porque la población del distrito aurífero está muy diseminada, ha aparecido, pues, natural no emprender la construcción de una obra importante y de cimentación difícil que hubiera llevado consigo una amortización y unos gastos de conservación anuales sensiblemente superiores á los gastos anuales de explotación del transbordador.

Tranvías de entrada y salida por delante de la Internacional Railway C.^o, de Buffalo (Estados Unidos).

Los tranvías en que se *paga al entrar*, que no han tenido ningún feliz éxito en Europa, ó más bien, que no han llegado todavía á ser experimentados, vienen á ser, por el contrario, de un empleo general en América; no se construye material nuevo que no sea de esta clase y no se vacila en modificar los carruajes que existen, aun siendo bastante recientes, para adaptar á ellos el sistema de *pagar al entrar*.



Otras innovaciones han venido á arrancar del mismo principio: con el objeto de reducir todavía más los riesgos de accidentes, los estribos de las puertas de entrada y salida están en un cierto número de redes de tranvías, mantenidos levantados durante todo el tiempo de la marcha y solamente se bajan durante las paradas, á voluntad única del conductor, ya por una válvula de aire comprimido, ya más sencillamente por un gobierno eléctrico que depende de la abertura de las puertas de entrada y de salida.

Una disposición nueva, que produce un cambio radical en los procedimientos actuales, acaba de aplicarse á título de ensayo, en 35 coches de la red de tranvías de la Internacional Railway C.^o, de Buffalo (Nueva York). Hasta ahora, las dos puertas adyacentes de entrada y de salida principal de los tranvías en que se paga al entrar, se hallaban algunas veces en medio del carruaje y lo más á menudo en la plataforma posterior; había algunas veces en la plataforma anterior una puerta de salida suplementaria, pero nunca una puerta de entrada, salvo en los carruajes sin conductores de algunas pequeñas líneas, en las que se habían dispuesto ya las dos puertas de entrada y de salida en la plataforma anterior ocupada por el mecánico, encargado al mismo tiempo de vigilar los ingresos. La Internacional Railway ha resuelto aplicar deliberadamente esta disposición, hasta el presente excepcional, al caso general del tranvía de conductor, no ya para que el mecánico se ocupe de los ingresos, sino para que pueda darse cuenta del movimiento de entrada y salida de los viajeros.

Pasemos ahora á hacer una descripción de estos tranvías, resumiendo la que publica *Le Génie civil*, del 20 de Enero.

La figura representa el plano de estos carruajes, ideados por

M. R. T. Senter, jefe del material móvil de la Internacional Railway y contruidos por la Sociedad Brill. No nos detendremos en la disposición adoptada para los asientos, análoga á la que se usa en los metropolitanos subterráneos de Londres, con viajeros de pie entre los asientos, lo que nos parece más bien criticable para un servicio de tranvías propiamente dicho (bien es verdad que estos carruajes muy largos pueden destinarse á líneas de grandes recorridos con paradas muy distanciadas). Notaremos solamente que la parte posterior del vehículo está, en tiempo normal, completamente cerrada y no tiene más que una portezuela de salida de socorro *p*, que sólo puede abrir el conductor, ya maniobrando directamente una válvula neumática *n*, situada detrás, ya girando una manija *m*, dispuesta al lado de su sitio *S*, en la plataforma anterior.

Esta plataforma anterior constituye la parte original del sistema. Lleva dos marcos de cristal fijados en la cara anterior redondeada *D* y en uno de los lados *C*. En el otro lado están dispuestas dos puertas de dos hojas, una *A* destinada á la salida, que tiene un hueco de 0,656 metros de anchura y la otra *B*, destinada á la entrada, con una anchura de 0,744 metros. El mecánico, colocado detrás de la cara *D*, en una barrera *g*, tiene su asiento descentrado en *d*, en el lado opuesto á las puertas, para dejar libre el paso á los viajeros que penetran uno á uno por la puerta *B*. Estos viajeros desfilan por delante del conductor, cuyo asiento *S* está rodeado de una barrera *i*; después de haber pagado su plaza, á mano ó en una caja, penetran en el interior del carruaje por una puerta *E* de 0,70 metros de anchura. Los via-

jeros que bajan, guiados por una barrera que continúa la *h* de la plataforma, salen por el hueco *F* de 0,718 metros de anchura y después por la puerta *A*.

El mecánico tiene delante de él, como de costumbre, el registrador *k*, la manija *r*, el freno de aire comprimido y la manija *q* del freno de mano, pero al lado y encima de éste tiene, además, á su disposición, una manija *t* que le permite gobernar junta ó separadamente, por el aire comprimido, las maniobras de cierre ó de abertura de las puertas y las de elevación ó descenso de los estribos. Estas maniobras que, por lo común, son gobernadas por el conductor, lo son aquí *únicamente por el mecánico*.

Cuando un viajero quiere bajar, aprieta uno de los botones situados en el interior del carruaje para avisar al mecánico que, actuando sobre su manija *t*, abre las puertas y baja los estribos: los viajeros corren así menos riesgo que en los tranvías ordinarios de ver partir el carruaje sin descender en la parada reglamentaria que han escogido.

Los viajeros que abandonan el vehículo por la plataforma anterior ven claramente los carruajes que llegan en sentido contrario, y pueden mejor librarse de ellos, de donde una reducción de los accidentes. Haciéndose la entrada y la salida de los viajeros por la plataforma anterior, el mecánico puede vigilarlos con facilidad, y, por otra parte, gana tiempo en las paradas, porque el mecánico no tiene que esperar la señal del conductor para partir, sino que desde que ve que no hay nadie que quiera salir ó bajar, cierra las puertas, eleva los estribos y arranca inmediatamente. No teniendo el conductor más, durante las paradas, que vigilar el pago de las plazas de las personas que entran, puede dirigir sobre ellas toda su atención; durante la marcha no tiene más que nombrar las estaciones. Esta disposición nueva de los

carruajes ha permitido alojar 53 plazas en lugar de 40 que existen en los coches de la misma longitud del tipo ordinario en que se paga al entrar, porque la parte posterior del vehículo se utiliza mejor.

Se comprende que en un carruaje cerrado tan herméticamente, puesto que no tiene más que una puerta que está también cerrada durante todo el tiempo de la marcha, la ventilación debe cuidarse muy particularmente. Esta se realiza independientemente de los cristales laterales, que se pueden bajar durante el buen tiempo, por cinco ventiladores dispuestos sobre el techo del carruaje y que, por la depresión que causa en ellos la marcha del vehículo, provocan una atracción enérgica del aire del coche, que sale por nueve aberturas superiores, y que es reemplazado por el aire puro que entra por aberturas alojadas en el piso y pasa sobre unos radiadores eléctricos en que se templea en el invierno; el aire contenido en el carruaje se renueva así cada ocho minutos y medio. Este método, muy racional de aeración, que comienza á extenderse en los tranvías y ferrocarriles americanos, merece ser imitado en Europa, en donde la ventilación se trata de una manera muy rudimentaria en los ferrocarriles, y aún más en los tranvías y ómnibus.

Señales luminosas para la navegación aérea.

Dos señales de esta naturaleza, para guiar á los aeronautas, se han instalado á título de ensayo en la estación de Spandan, y son descritas por M. Roudolf en el *Zentralblatt des Bauverwalt*, del 27 de Diciembre. La primera es una señal eléctrica constituida por una corona de madera de 5 metros de diámetro, colocada en la parte superior de un poste y llevando 30 lámparas de filamento de carbón de 50 bujías, dirigidas verticalmente hacia el cielo. Estas 30 lámparas incandescentes, están repartidas en 6 circuitos que funcionan automáticamente con intervalos de dos segundos. Se emplea la corriente alterna de 220 voltios. Su alcance es aproximadamente de 500 metros.

La segunda señal es análoga á un faro marítimo.

Un sistema lenticular de escalones reúne los rayos luminosos y los hace paralelos. Se trata de que el haz luminoso sea visible sobre todo el horizonte y además del horizonte al cénit: Una lente de Fresnel de 187 milímetros en su análoga á las luces de las boyas está animada de un movimiento de rotación. Los rayos luminosos que se escapan por debajo del plano del horizonte son atraídos por medio de prismas. Las fuentes luminosas son el gas, el acetileno, etc. En los ensayos se ha empleado el acetileno disuelto que se vende en el comercio en botellas de hierro. La corriente del acetileno para dirigirse al mechero á razón de 30 litros por hora hace marchar un motor que arrastra al sistema lenticular.

El alcance de la señal es de 10 kilómetros. Si se empleasen lámparas de arco y una lente de Fresnel de 30 milímetros de foco, este alcance llegaría á ser de 30 kilómetros.

Puente levadizo en Portland.

Una aplicación interesante del sistema de puentes levadizos se ha realizado, no hace mucho tiempo en Portland (Oregon). El tramo mariner de un gran puente construido sobre el río Willamette tiene 74,52 metros de luz. Está limitado por una y otra parte por unas torres metálicas de 50,95 metros de altura medida desde la base de apoyo sobre las pilas hasta el eje de las poleas colocadas en la parte superior. Estas torres soportan un tramo móvil de 880 toneladas, equilibrado por dos contrapesos de hor-

migón de 440 toneladas cada uno, por el intermedio de veinticuatro cables de acero de 38 milímetros que pasan sobre cuatro poleas de 2,75 metros de diámetro.

Para repartir uniformemente la tensión en los cables, existen cuatro aparatos repartidores automáticos que actúan cada uno sobre dos cables.

Los aparatos mecánicos están alojados en una caseta colocada encima de las vigas de la parte móvil; cada uno de los dos motores, de 125 caballos, funcionando á 500 voltios, puede, por sí sólo, asegurar el funcionamiento del puente levadizo. Los motores están unidos á dos árboles, cuyas extremidades llevan dos tambores de 1,07 metros de diámetro, sobre las cuales se arrojan los cables de maniobra.

La elevación máxima es de 33,55 metros, con la que se obtiene una altura libre bajo el puente de 41,18 metros en las más altas aguas y de 48,80 en las bajas.

Como la elevación total se hace en un minuto y la altura de elevación puede reducirse á lo que sea necesario para dar paso al barco que se presente, se comprende que las interrupciones del tránsito no pueden ser muy largas.

La colocación del tramo levadizo ha presentado algunas particularidades interesantes, cuyos detalles se encuentran en el *Engineering Record*, del 8 de Abril de 1911.

La estructura inferior del puente ha costado 500.000 francos, en tanto que el coste de la superior se ha elevado á 1.875.000 francos.

La telefonía en las grandes ciudades.

En una Memoria que acerca de este asunto ha escrito monsieur Johannsen, Director de la Sociedad de Teléfonos de Copenhague, y cuyas conclusiones resumen los *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, de Septiembre, publica el autor la estadística siguiente del reparto de los abonos en los principales países de Europa, con relación á su población:

	Por 1.000 habitantes.
Dinamarca.....	33
Suecia.....	32
Noruega y Suiza.....	23
Alemania.....	15
Inglaterra.....	13
Holanda.....	9
Bélgica.....	6
Francia.....	5
Austria-Hungría.....	3
Italia.....	2
Rusia.....	1

Por otra parte, si se considera el número de abonos, es Estocolmo la ciudad de Europa en donde es más elevado. En esta ciudad, lo mismo que en Copenhague, los abonados de tarifa elevada están unidos directamente al despacho central, en tanto que los otros se comunican por el intermedio de pequeños despachos de distrito.

El autor hace notar que los abonados importantes prefieren sufrir una tasa de abono elevada y una tasa de conversación reducida, mientras que los pequeños abonados desean un abono moderado. Debe estudiarse, dice, un buen método de explotación, de manera de adaptarse á estas necesidades opuestas y complacer á cada categoría de abonados.

