

pasados tiempos del Real Patrimonio. El ventajoso procedimiento de la concentración en una sola estación elevatoria de todas las aguas del Besós dedicadas al abastecimiento de la ciudad y de diversas procedencias: acueducto bajo, pozos municipales y pozos de la Sociedad general, recibiría un útil é importante complemento con la adición de las aguas de la Acequia. Todas las de la mina de Moncada podrían entonces distribuirse en Barcelona entre sus habitantes, y el Ayuntamiento las recibiría reuni-

das en el lugar más conveniente para su conducción y elevación.

Para la adquisición por el Excmo. Ayuntamiento de los derechos á las aguas de la Acequia Condal caben tres procedimientos diferentes:

Convenio con los usuarios.

Expropiación forzosa.

Aplicación de los preceptos de la ley de Aguas.

(Continuará.)

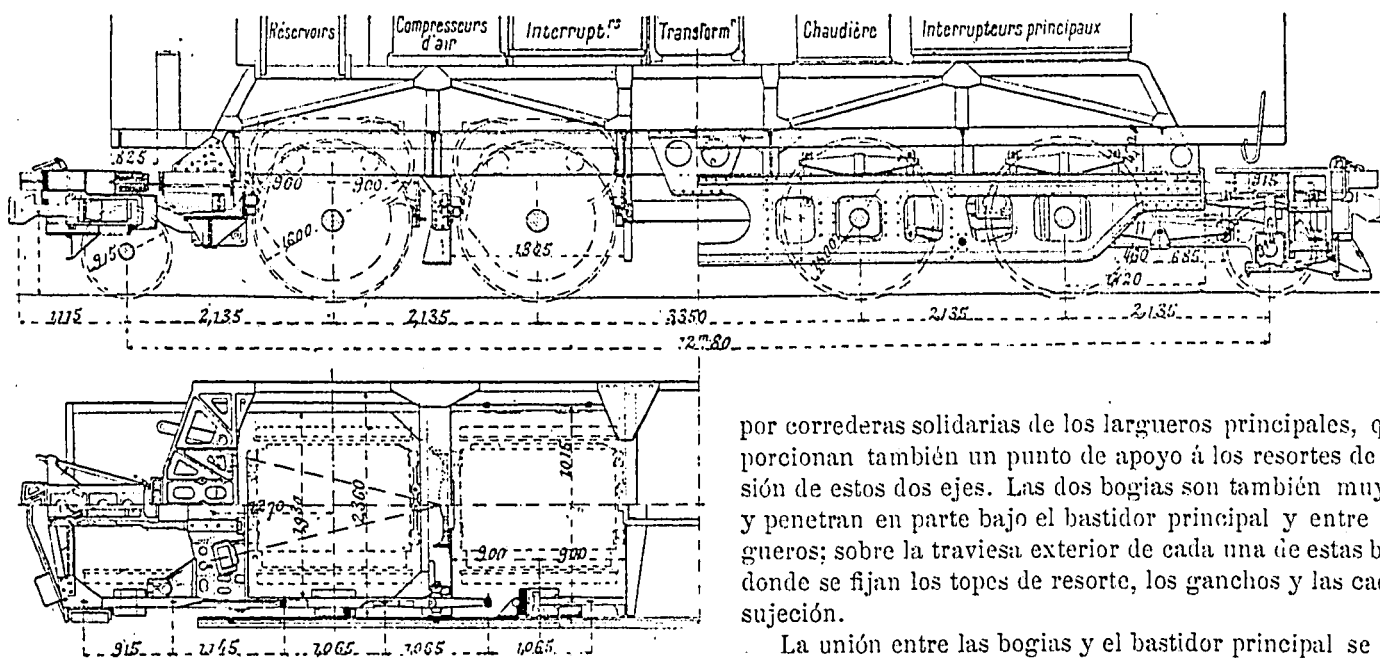
Revista de las principales publicaciones técnicas.

Locomotora eléctrica, tipo «Colonial» del New-York-New-Haven and Hartford Railroad.

El New-York-New-Haven and Hartford Railroad ha puesto recientemente en servicio, en la sección final de la línea de New-Haven que termina en Nueva York, un nuevo tipo de locomotora eléctrica, construido por Westinghouse Electric and Manufacturing C.^a y por los Establecimientos Baldwin, cuyos detalles de construcción más característicos describimos á continuación. Esta locomotora, que desarrolla un esfuerzo de tracción en el enganche de 5.400 kilogramos á la velocidad de 56 ki-

tada por seis ejes de los que los dos de en medio giran en cojinetes solidarios del bastidor principal, en tanto que los otros cuatro forman, en las dos extremidades de la locomotora, dos bogias articuladas á este bastidor y llevando cada una un eje motor y otro portador.

El bastidor principal está constituido por dos largueros muy altos, taladrados para dar acceso á los cojinetes interiores, que están sólidamente arriostrados por cuatro traviesas intermedias de palastro y otras dos extremas muy fuertes de acero fundido; soporta directamente la caja y todos los aparatos eléctricos. Las cajas de grasa de los ejes centrales están guiadas directamente



Figs. 1.^a y 2.^a

lómetros por hora, con la que se consigue arrastrar trenes pesados de viajeros á la velocidad máxima de 80 kilómetros por hora, pesa, en orden de marcha, 116,5 toneladas y lleva, además de sus equipos eléctricos de alta y baja tensión, para corriente alterna y para corriente continua, una caldera calentada por petróleo, destinada á la calefacción de los trenes por el vapor. Puede circular, indiferentemente, por las líneas exteriores abastecidas con corriente monofásica á 11.000 voltios, transformada en la locomotora misma en corriente alterna á 600 voltios por un transformador estático, ó por las líneas suburbanas y urbanas, que emplean corriente continua también á 600 voltios.

La máquina, cuyos principales detalles de construcción se indican en las figuras 1.^a y 2.^a, que tomamos de *Engineering News*, es del tipo de dos articulaciones y de ocho motores ac-

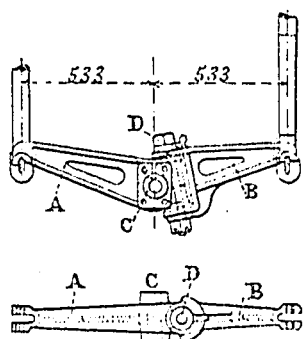
por correderas solidarias de los largueros principales, que proporcionan también un punto de apoyo á los resortes de suspensión de estos dos ejes. Las dos bogias son también muy fuertes y penetran en parte bajo el bastidor principal y entre sus largueros; sobre la traviesa exterior de cada una de estas bogias es donde se fijan los topes de resorte, los ganchos y las cadenas de sujeción.

La unión entre las bogias y el bastidor principal se obtiene, por una parte, por la cubeta de dos resortes que se apoyan cada uno sobre una de las traviesas extremas de este bastidor, transmitiéndole los choques. La traviesa extrema interior de cada bogia lleva, por su parte, dos fuertes clavijas verticales laterales, guiadas entre dos palastros del bastidor principal, y cuyas caras portadoras son cilíndricas y tienen por centro el centro ficticio de articulación de estas bogias.

Además, la traviesa intermedia de cada bogia se une directamente al bastidor principal: por una parte, por dos bielas articuladas á este último y abrazando, por una abertura oblonga de su otra extremidad, una clavija de la bogia, á la cual se deja así el juego longitudinal indispensable para el funcionamiento de los resortes interpuestos entre esta bogia y el bastidor; por otra parte, se ha interpuesto entre este bastidor y cada bogia dos piñones dentados cónicos de ejes convergentes hacia el centro ficticio de rotación de la bogia, que engranan con una cremallera solidaria del bastidor principal y rodando sobre una guía de esta bogia. Estos piñones son excéntricos con relación á su propio eje y están dispuestos de tal modo que producen la vuelta automáti-

ca de la bogia á su posición inicial, después de cada desviación, y el gasto de energía hecho para levantar el bastidor principal, á consecuencia de la rotación de estos piñones, interviene para amortiguar en gran parte los movimientos oscilatorios que podrían originarse entre las diferentes partes de la locomotora á causa de la elasticidad de las conexiones.

En fin, el bastidor principal se ha hecho solidario de las bogias por las ligazones compensadoras que existen entre los resortes de suspensión de los ejes de la máquina. Estas ligazones consisten en balancines inferiores, conectados por bielas verticales á las extremidades de los resortes mencionados. Entre los resortes del bastidor principal y entre los de las bogias, estos balancines están formados por piezas de acero rígidas; entre el bastidor y cada bogia, por el contrario, están constituidos por dos brazos *A* y *B*, móviles ambos alrededor de un eje horizontal común *C*, solidario del bastidor principal, estando, además, uno de ellos articulado al otro por un eje *D*, inclinado 20° sobre la vertical. Los detalles de este balancín pueden verse en las figuras 3.^a y 4.^a

Figs. 3.^a y 4.^a

La superficie de apoyo de las ruedas del bastidor principal es de 3,35 metros, la de las rueda de las dos bogias es de 2,13 y la total de la locomotora llega á 12,80 metros. La longitud total, entre topes, de la máquina es de 14,22 metros; su anchura máxima de 3,12 y su altura de 4,19 metros. Las ruedas motoras tienen un diámetro de 1.600 milímetros, y el de las portadoras extremas es de 914 milímetros.

Los motores, que están acunados dos á dos directamente sobre los ejes, son del tipo serie compensado, con resistencias intercaladas entre las láminas del colector y las bobinas del inducido; desarrollan normalmente 140 caballos y pueden suministrar 170 caballos durante una hora; en cada par, estos motores están conectados en serie, en tanto que los cuatro grupos de dos motores pueden combinarse en serie, en serie-paralelo ó en paralelo, según la velocidad que se trate de obtener. Lo mismo que el transformador estático de la locomotora, se enfrían por circulación de aire suministrado por dos ventiladores eléctricos. Dos compresores producen, por otra parte, el aire bajo presión necesario para los frenos, las armaduras y el gobierno de las zapatas de toma de corriente continua sobre el tercer carril.

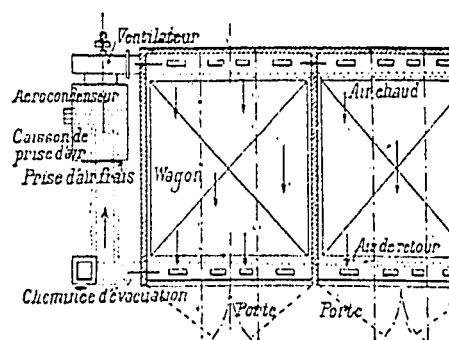
El secamiento por ventilación mecánica.

Un secadero, que deba producir por hora un peso determinado de materias secas, debe evaporar el peso de agua *w* contenido en estas materias; para ello se insufla en él un cierto peso de aire calentado á la temperatura *t_h*. Este aire cede: 1.º, al agua, las calorías *C_w* necesarias para llevarla de la temperatura de entrada *t_e*, á la de salida *t_n* y evaporar este agua á esta temperatura *t_n*; 2.º, al producto seco, *C_s* calorías para calentarlo á la temperatura de salida; 3.º, á las paredes de la construcción, *C_g* calorías para reparar las pérdidas por transmisión al exterior. M. Piard ha dado una conferencia, sobre este asunto, en la Asociación de Ingenieros de calefacción y de ventilación de Francia, de la que la *Revue Industrielle*, del 15 de Junio, reproduce varios pasajes.

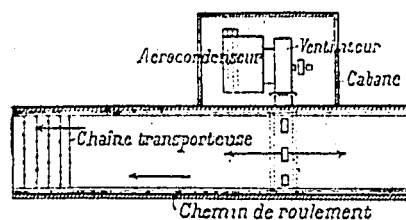
El autor establece la ecuación:

$$\frac{t_h - t_n}{d_n - d_a} = \frac{C_w + C_s + C_g}{w(0,2375 + 0,475 d_a)}$$

en la que *d_a* es el peso de agua correspondiente á 1 kilogramo de aire seco exterior y *d_n* el peso de agua correspondiente á 1 kilogramo de aire seco á la salida del secadero. La ecuación contiene dos incógnitas: *t_n* y *d_n*. En la práctica, para un secadero largo, se escoge *t_n* de manera que la tenencia de agua *d_n*, corresponde á un 75/80 por ciento; para un secadero corto, se escoge *t_n* correspondiendo á una pequeña caída de temperatura (10 á 20 grados), y se deduce *d_n*. Es más ventajoso disponer un ventilador insuflador, que se opone á las entradas de aire exterior frío, que uno aspirante.

Fig. 1.^a

El tipo de secadero más atrayente, *a priori*, es el túnel progresivo, en el cual los productos, apilados sobre vagonetas que circulan en sentido inverso, se secan metódicamente. El otro tipo de secadero, más comúnmente empleado, es el secadero de compartimientos (fig. 1.^a): el edificio del secadero está dividido por tabiques, en un cierto número de compartimientos, y el aire lo atraviesa simultáneamente en el mismo sentido. El aire penetra por aberturas regulables, una por cada compartimiento, lo que permite detener la insuflación en uno cualquiera de éstos. Estos dos tipos de secaderos pueden combinarse.

Fig. 2.^a

Las materias que han de secarse pueden clasificarse en categorías diferentes: 1.^a Las materias para las cuales no hay que preocuparse más que de no exceder la temperatura que pueden soportar, como la caseína, la fécula. 2.^a Aquellas para las cuales hay que tener presente el estado higroscópico del aire que entra en el secadero, como las frutas. Para las pieles, cuyo secamiento debe de comenzar y terminar en el aire bastante húmedo, á fin de conservar su flexibilidad, se puede emplear un túnel bastante largo (fig. 2.^a) en el cual el aire se introduce por la mitad de su longitud y sale por las dos extremidades, de modo que, en esta región media, la temperatura es máxima y el estado higrométrico mínimo, circunstancia sin inconveniente para las pieles cuyo secamiento está á medias terminado, mientras que comienza y se acaba en el aire húmedo.

Ciertas materias exigen durante su secamiento un estado higrométrico mínimo para no deteriorarse; otras no pueden secarse de una manera continua, como la gelatina, cuyo secamiento varía según su destino.