

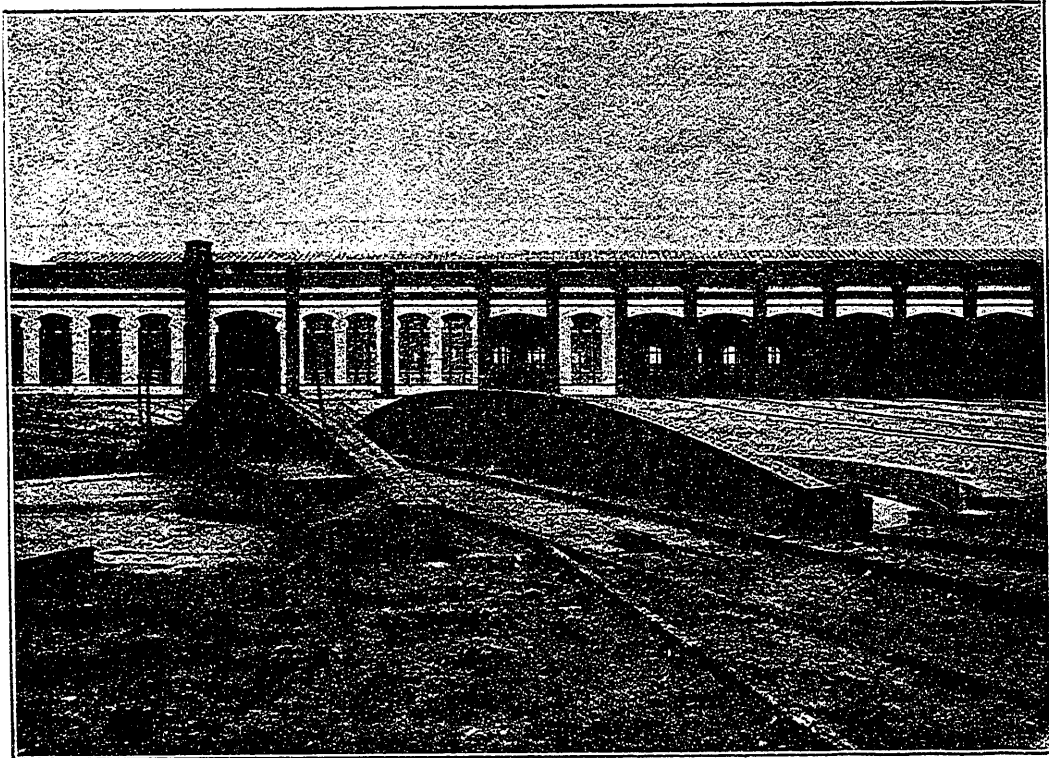
LA INDUSTRIA FERROVIARIA

MEJORAS INTRODUCIDAS

EN EL MATERIAL DE NUESTRAS GRANDES VIAS FERREAS

El aumento de tráfico que han tenido nuestras grandes vías férreas en los últimos años es una demostración palpable del modo como responde el público á la mejora de los servicios. Las grandes Compañías parece que se han decidido á entrar en la vía moderna y el aumento de la rapidez y número de sus expresos, unido al establecimiento de precios reducidos, ha tenido por consecuencia una mayor afición á viajar que pronto se ha convertido en una necesidad, muy útil porque ha favorecido las relaciones mercantiles de los diferentes centros de población de España, entre sí y con el resto de Europa. Al mismo tiempo la

Un detalle, al parecer de poca importancia, introducido en algunas estaciones desde hace pocos años, ha permitido ganar mucho tiempo á los expresos. Nos referimos á los tanques de alimentación rápida del tipo que representa la adjunta fotografía, gracias á los cuales se ha podido reducir á un minuto el tiempo necesario para renovar el agua en las locomotoras que antes empleaban mucho más tiempo por disponer de simples grúas ó columnas. El primero de estos tanques se estableció en la estación de Granollers situada á unos 30 kilómetros de Barcelona en la línea de Francia por el interior. La estación, bastante importante de antiguo, estaba provista de un tanque de mam-postería de gran capacidad situado en un extremo, del cual tomaban agua las locomotoras de los trenes descendentes con un tiempo relativamente corto; pero en los trenes ascendentes la locomotora paraba á gran distancia del tanque y la gran longi-



multiplicación de los trenes de servicio local, favoreciendo la comunicación entre las grandes ciudades y sus alrededores, permite vivir fuera de la capital á muchas personas que van en busca de aires más puros.

En estas mejoras hay que reconocer que ha tomado la delantera la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante, cuyo servicio de expresos entre Madrid y Sevilla y Barcelona, así como entre esta última ciudad y la frontera francesa, puede hoy compararse muy bien con los grandes expresos del extranjero. Estos resultados no se han conseguido solamente por la reorganización de los servicios, sino que al mismo tiempo dicha Compañía no ha perdonado gastos para mejorar su material de todas clases; el móvil, empleando locomotoras cada vez más potentes y coches provistos del confort necesario, y el fijo, aumentando la capacidad de las estaciones, estableciendo la doble vía en las porciones de mayor tráfico y proporcionando los medios auxiliares á las exigencias de un servicio rápido.

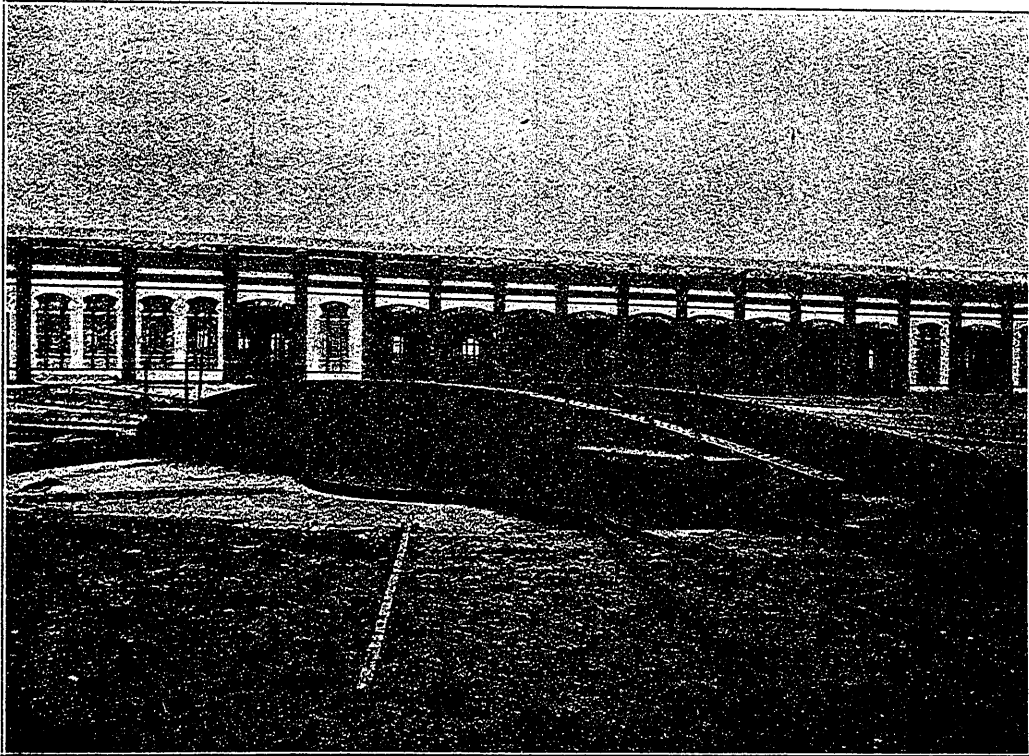
tud de tubería hacía imposible que la columna de alimentación allí situada dejara pasar el agua necesaria para la máquina sin emplear un tiempo considerable. La mejora de este servicio, aumentando el diámetro de la tubería, no era práctica por su gran longitud y menos lo hubiera sido todavía en otras estaciones donde la distancia entre el punto de parada y el depósito principal es todavía mayor. El tanque que representamos, puesto en constante comunicación con el principal, se encuentra siempre lleno al nivel de éste, conteniendo 10 metros cúbicos de agua, los cuales, por medio de una válvula que se abre tirando de una cadenilla y un brazo giratorio de gran sección se hacen pasar á los tanques de la máquina en el intervalo de un minuto.

El tanque en cuestión fué construido en los conocidos talleres de «La Maquinista Terrestre y Marítima», de Barcelona, y su resultado fué tan satisfactorio, que en pocos años la Compañía de Madrid, Zaragoza y Alicante ha encargado, en varias partidas, hasta 25 tanques iguales á la misma casa constructora, á

cuya amabilidad debemos las fotografías que acompañan este artículo.

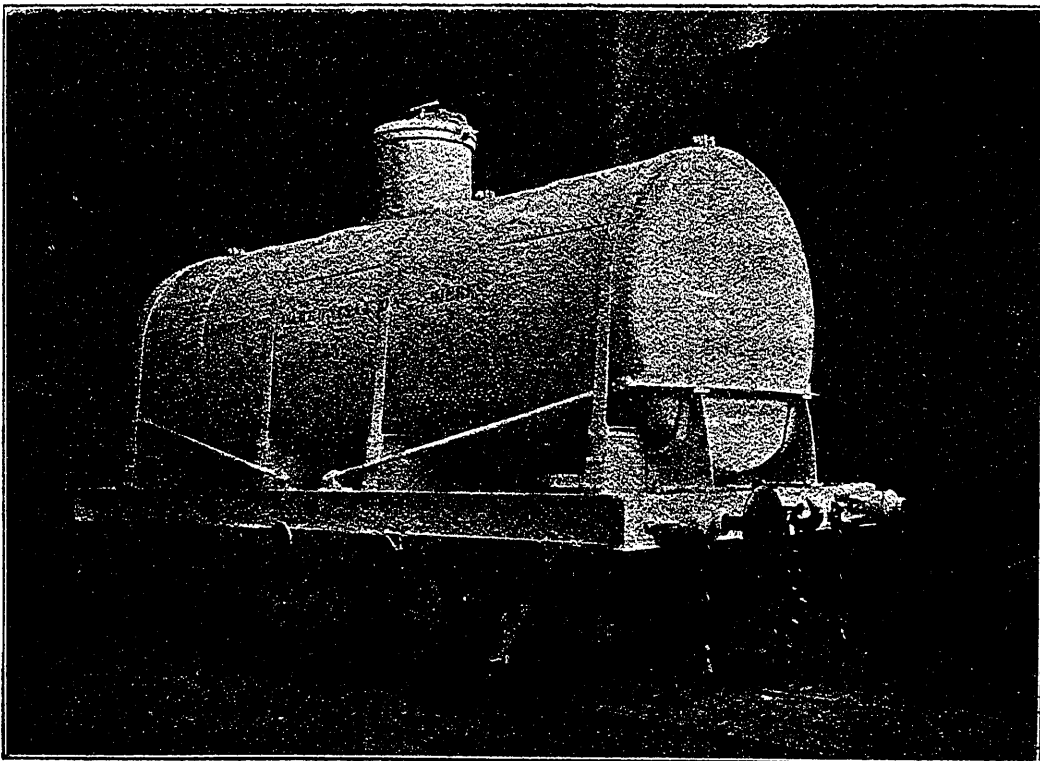
El aumento de las dimensiones y número de las locomotoras ha obligado á la Compañía á construir grandes depósitos para las mismas, con sus talleres de reparación provistos de todos los

particularidad de ser su foso de pequeña profundidad, 45 cm. debajo el nivel exterior de carriles. De esta manera, el personal puede cruzar el foso sin dar la vuelta, y además, en caso de que por una falsa maniobra caiga alguna máquina en el foso, no pueden producirse averías de consideración. El sistema adopta-



medios modernos. Uno de los más importantes es el que se está terminando en la estación del Pueblo Nuevo, dentro del término municipal de Barcelona, para el servicio de la red Catalana. El depósito es del tipo rectangular con una serie de vías servidas

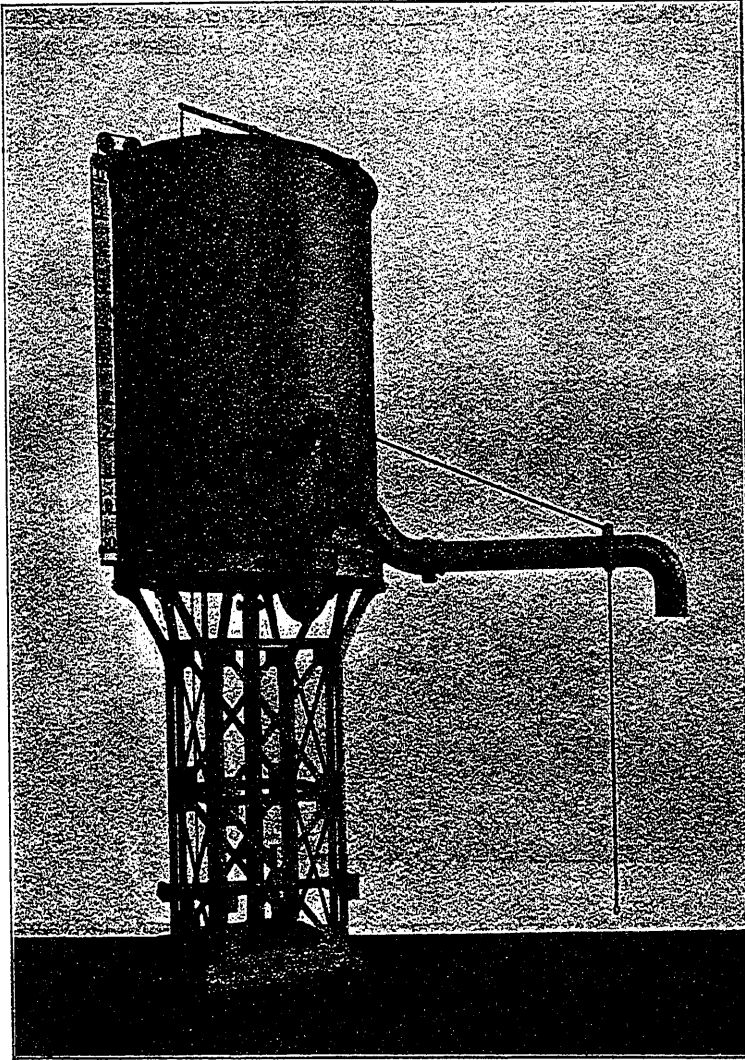
do en su construcción es sumamente rígido, afectando la forma de un puente parabólico de vía inferior, constituido por dos grandes vigas armadas reunidas entre sí por viguetas transversales y éstas á su vez por largueros sobre los cuales apoyan los



por un carro transbordador eléctrico que se está construyendo en la actualidad en la citada Sociedad, de la cual ha salido asimismo el enorme puente giratorio que aparece en la adjunta fotografía. Este puente tiene 17 metros de longitud y está destinado á recibir locomotoras de 110 toneladas de peso, ofreciendo la par-

carriles. Tanto los largueros como las viguetas tienen una sección muy resistente, pero de poca altura, excepto las dos viguetas centrales que se alojan en una cavidad profunda que tiene el foso en su centro y están reunidas por un crucero de fundición, que transmite el peso de toda la giratoria á un pivote apo-

yado en el centro del foso. Las vignetitas extremas, sin diferenciarse en altura de las demás, presentan una sección mucho más



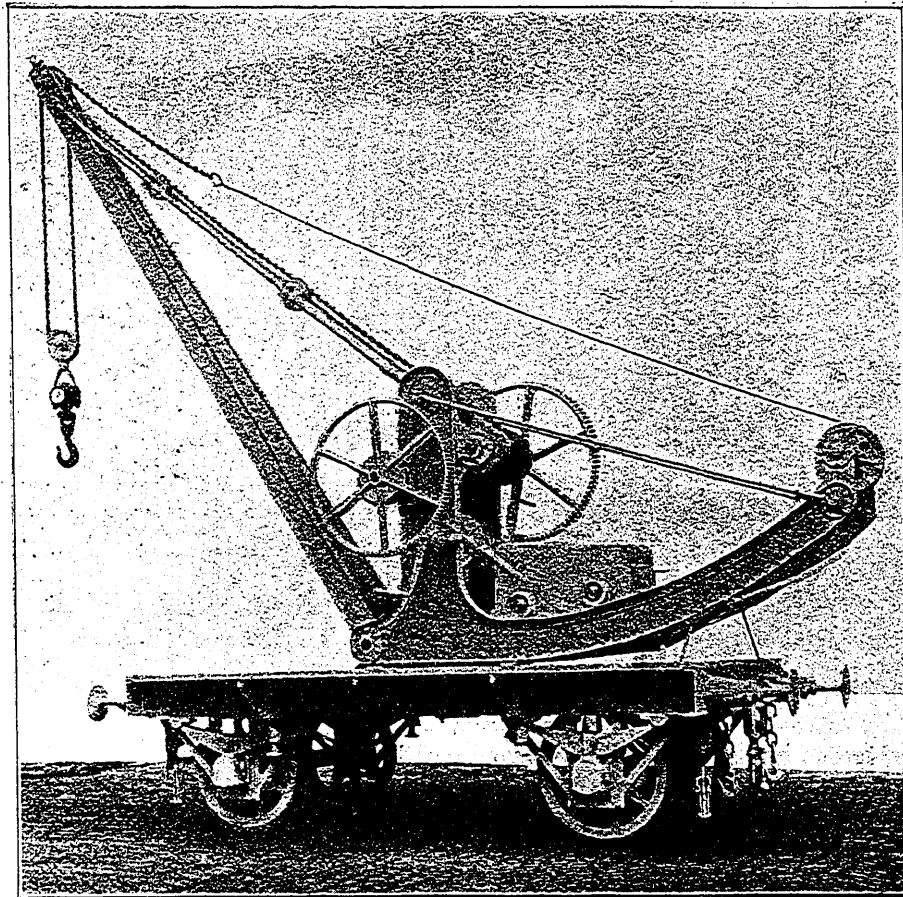
sistente para formar junto con los soportes de los rodillos exte-

riores una especie de gran viga transversal, que sirve para calzar los extremos del puente en la entrada ó salida de las locomotoras.

El movimiento de rotación de la placa del puente se verifica á mano, lo cual no ofrece gran dificultad estando la carga bien equilibrada por la gran magnitud del brazo de palanca; pero, además, con objeto de aumentar la rapidez de las maniobras, se está construyendo en la actualidad un tractor eléctrico, que correrá sobre dos vías circulares concéntricas con el foso, tirando ó empujando el puente en el sentido conveniente.

El mismo desarrollo del tráfico de que hemos hablado para el servicio de viajeros, se ha hecho extensivo á las mercancías, y con este objeto la Compañía ha mejorado notablemente el material móvil, así como los medios de carga y descarga. La imposibilidad de proveer de grandes grúas á todas las estaciones ha determinado la necesidad de construir potentes grúas montadas sobre vagón, pudiendo trasladarse de esta manera á las pequeñas estaciones donde en casos especiales sea necesario remover grandes pesos. Al mismo tiempo, en caso de descarrilamiento ó averías en plena vía, estas grúas pueden prestar servicios de gran utilidad.

Los adjuntos grabados representan dos tipos de grúas de este género, una para seis toneladas y otra para 15, construidas ambas, junto con otras dos iguales, en los talleres de «La Maquinista Terrestre y Marítima». El movimiento de elevación se verifica á mano, pudiendo obtenerse por un cambio de engranajes dos velocidades, una para grandes cargas y otra para el trabajo á vacío y cargas hasta $\frac{1}{2}$ de la máxima. Con objeto de evitar accidentes, además del freno ordinario de cinta y el trinquete de que suelen estar provistos todos estos aparatos, existen frenos especiales automáticos montados sobre los ejes de manubrios y dispuestos de tal manera que cuando éstos se sueltan la carga queda retenida sin necesidad de trinquete, debiéndose ejercer un ligero esfuerzo para obligarla á bajar. Otro detalle interesante de estas grúas es el contrapeso móvil que se coloca automáticamente á una distancia del eje mayor ó menor según la carga que se levanta, lo cual se logra por la acción del ramal muerto de la cadena de suspensión, combinado con la curvatura de la cola sobre la cual corre el contrapeso. Á fin de poder apreciar en

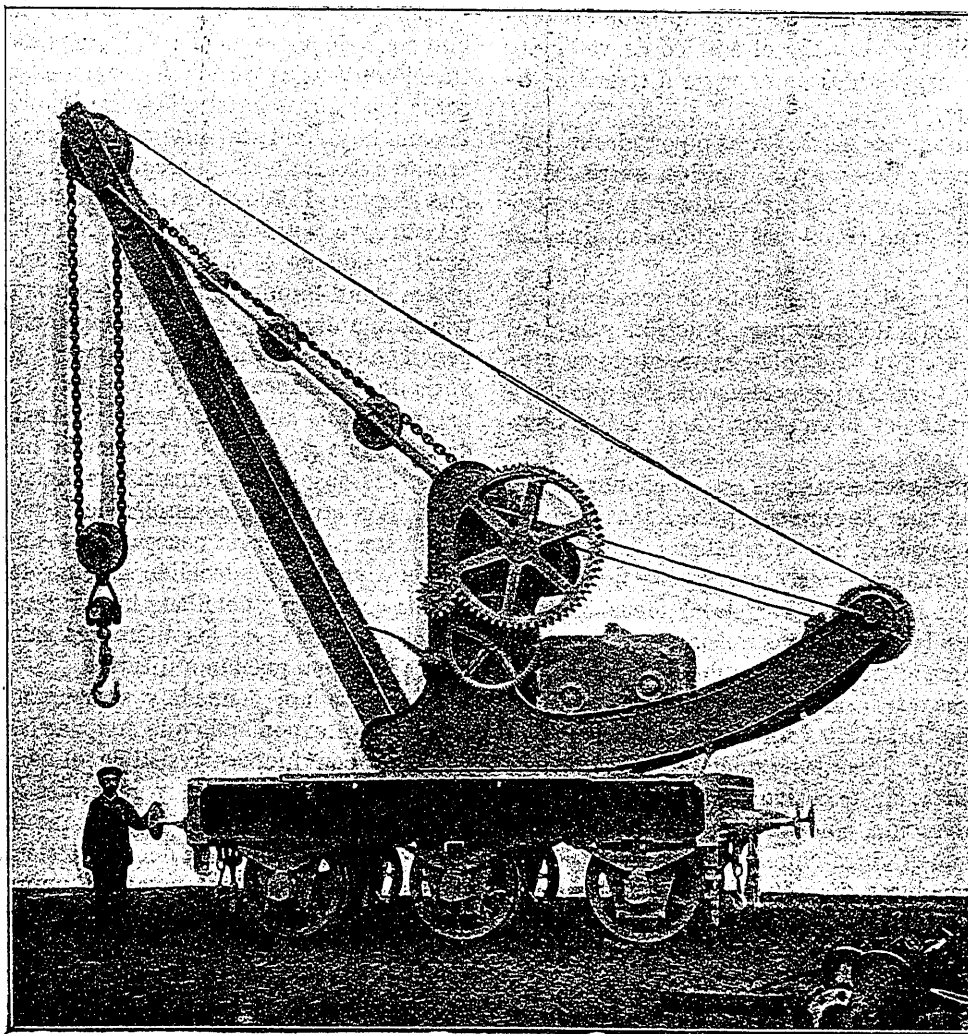


cada caso la carga que se maniobra, el gancho de suspensión está provisto de una romana de cuadrante.

A las mejoras realizadas por la Compañía en el transporte de mercancías ha correspondido la industria favoreciendo á su vez los medios de carga y transporte, estableciendo vías de comunicación con sus fábricas y empleando vagones especiales adecuados á las materias objeto del transporte. En estos últimos años se han multiplicado el número de vagones de propiedad privada matriculados á las grandes líneas para el transporte de líquidos, uno de cuyos tipos más completos representa el del ad-

vultos en espesa red de conductores, ya para acortar distancias con el telégrafo y teléfono, ya para esparcir por ellos fuerza, calor, luz, ya para efectuar con los modernísimos inventos cosas que se creían irrealizables y de pura fantasía, no podían escapar las *vías férreas* á tal influjo y así se ve actualmente cómo se van cumpliendo las predicciones de Edison en la acelerada evolución del progreso de la tracción eléctrica, esto es, las motoras eléctricas reemplazando á las de vapor.

Tranvías confortables y lujosos para la circulación de las grandes ciudades; ferrocarriles suburbanos de gran tráfico, po-



junto grabado, construido por la citada Sociedad con destino á la Sociedad de Carbonización y destinado al transporte de benzol. Dicho vagon, cuya estructura indica de un modo suficiente la fotografía, está construido completamente de acero, su capacidad es de 15 metros cúbicos, y está provisto de una boca de carga con su tapa, dentro de la cual se aloja el volante de maniobra de la válvula de fondo que da salida al líquido por dos tubos inferiores cuyas bocas van á parar á ambos lados del vagon estando provistas de los correspondientes grifos. El peso del vagon vacío es de unas ocho toneladas y lleno de benzol se eleva á 20 toneladas aproximadamente.

TRACCIÓN ELÉCTRICA

Apenas comenzó la electricidad, forma la más sutil y más desconocida de entre las distintas manifestaciones de la energía, á invadir como ola, no borrascosa, que destruye cuanto á su paso encuentra, sino, por el contrario, á proporcionar á las industrias nueva vida y mayor desarrollo, viéndonos por ello en-

viendo el corazón de aquéllas en comunicación con los pueblos que las circundan; ferrocarriles secundarios favoreciendo el tráfico local, contribuyendo al engrandecimiento de las regiones, base del de la Nación; ferrocarriles mineros transportando los materiales que la tierra encierra en su seno, los de cremallera ó panorámicos conduciendo á la cumbre de las altas montañas; y, finalmente, prosiguiendo sus conquistas, lucha gigantescamente con el procedimiento de tracción de vapor, y no se hará esperar el triunfo, pues nada puede ser obstáculo infranqueable para la tracción eléctrica, que ha llegado sólo en estos últimos veintiocho años que lleva de existencia el desarrollo que actualmente tiene.

No es el objeto de este artículo hacer una historia de la tracción eléctrica en estos veintiocho años; prescindamos de hacer ver los sucesivos perfeccionamientos que la han conducido á su estado actual, y pasando de ligero por las ideas que actualmente dominan entre los Ingenieros sobre los diversos problemas que se presentan en el establecimiento de la electricidad en las vías férreas, concluiremos con el principal fin que nos proponemos en este breve escrito.

Sin describir ninguna línea en particular ni exponer ninguna opinión en general, podremos asegurar que según el servi-