

ciones considerables, éstas han traído como consecuencia un aumento paralelo del peso de los ténderes, y de aquí ha surgido de nuevo la idea de utilizar este peso llevándolo sobre unos ejes motores.

La nueva locomotora, de la que la figura 1.^a representa un esquema; la 2.^a un corte longitudinal por la parte posterior de la locomotora y del ténder; las 3.^a, 4.^a y 5.^a semicortes transversales por la caja de humos, por el hogar y por el ténder, respectivamente, y la 6.^a, un corte longitudinal por la parte anterior de la locomotora, ha sido construida por las fábricas Baldwin para los ferrocarriles del Erie, y es una locomotora del tipo Mallet de seis cilindros de iguales dimensiones que mueven, dos á dos, tres grupos de ejes motores. Los dos primeros grupos forman parte de la locomotora propiamente dicha, y el tercer grupo está colocado bajo el ténder. La longitud total del conjunto, locomotora y ténder, es de 32,31 metros; su peso, en orden de marcha, de 383 toneladas, y el esfuerzo de tracción desarrollado de 72,5 toneladas, mientras que la más potente locomotora del tipo Mallet, construida hasta ahora en América, y que funciona en el Virginia Railway, no desarrolla más que 52 toneladas. Recordaremos también que la locomotora Mallet, construida en 1911 por

vapor á 15 kilogramos por centímetro cuadrado. Los otros dos grupos se mueven por unos cilindros baja presión, abastecidos, para el grupo de cabeza, por el vapor de escape del cilindro HP. (alta presión) de la derecha, y, para el grupo del ténder, por el vapor de escape del cilindro HP. de la izquierda, lo que corresponde, en definitiva, á una expansión de 1 á 2.

Las proporciones dadas á la caldera son enormes. Comprende un hogar de $3,048 \times 2,743$, ó sea una superficie de rejilla de

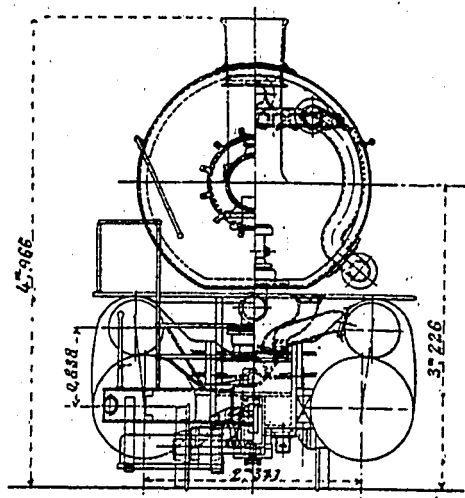


Fig. 3.^a

el Atchison, Topeka and Santa Fe Railway tiene una potencia de tracción de 50 toneladas y pesa, con su ténder, 340 toneladas.

Todas las dimensiones de los tres grupos de ejes motores y de sus mecanismos son idénticas. Todos los cilindros miden 914

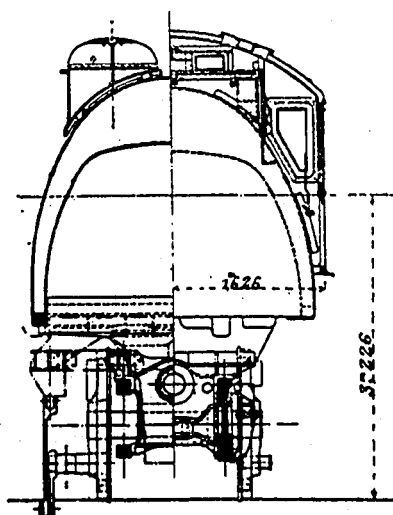


Fig. 4.^a

milímetros de diámetro para 813 milímetros de recorrido. El diámetro de las ruedas motoras es de 1.600 milímetros. Los cilindros alta presión pertenecen al grupo motor central y reciben

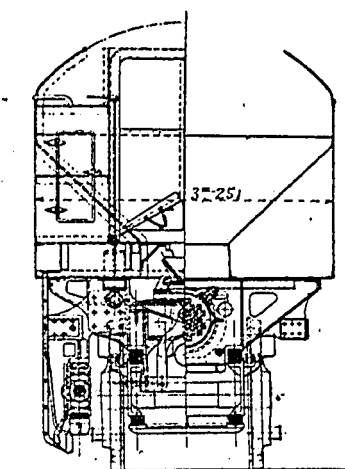


Fig. 5.^a

8,36 metros cuadrados. Este hogar está provisto de un aparato automático, sistema Street, para la cañería del fuego, que transporta mecánicamente el carbón del ténder al hogar. Sería, por otra parte, imposible, en una locomotora semejante, mantener la presión en el punto deseado cargándola á mano, durante el trabajo á plena carga.

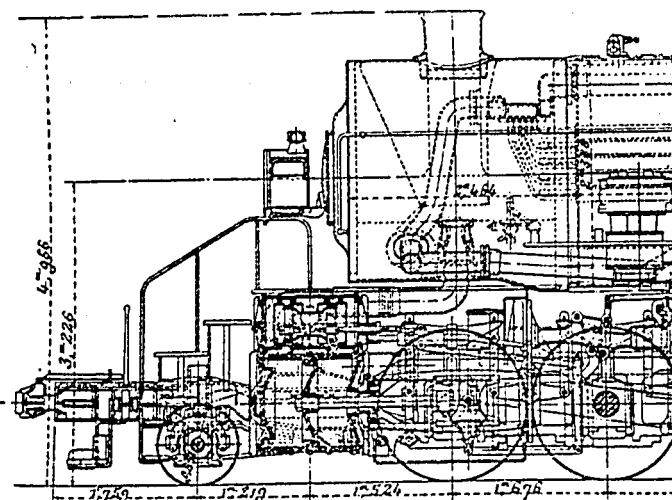


Fig. 6.^a

El vapor se recalienta con ayuda de un potente recalentador, sistema Schmidt. La superficie total de calefacción es de 786,9 metros cuadrados, que se reparte del modo siguiente:

	Metros cuadrados.
Caja de fuego y hogar.....	25,30
Tubos de agua de la bóveda del hogar.....	8,20
Cámara de combustión.....	10,00
Trescientos veintiséis tubos de humos de 57 milímetros de diámetro y de 7.325 milímetros de longitud.....	426,80
Cincuenta y tres tubos de humos de 140 milímetros de diámetro y de 7.315 milímetros de longitud.....	169,50
Recalentador..	147,10
TOTAL.....	789,90

Los tubos de vapor, que reúnen los dos grupos BP. al grupo HP., están provistos de juntas extensibles de rótulas. El vapor de escape de los cilindros BP. anteriores es conducido á la chimenea por una cañería flexible, en tanto que el vapor de escape de los cilindros BP. posteriores recorre un recalentador de agua de alimentación que ocupa toda la longitud del tender y se escapa por un tubo vertical colocado en el extremo posterior de este último (figuras 2.^a y 5.^a).

El tender cargado contiene 45 metros cúbicos de agua y 16 toneladas de carbón.

Para redactar esta nota tenemos á la vista el artículo que publica M. J. P. en *Le Genie Civil*, y que concluye diciendo que, gracias á una nueva disposición empleada, se ha llegado á llevar sobre el conjunto de los ejes motores de la locomotora y de su tender, el 89 por 100 del peso total, lo que corresponde, para cada grupo de cuatro ejes motores, á una carga, próximamente, de 114 toneladas.

Los ferrocarriles en la guerra.

Decía Moltke en su obra *Sobre estrategia*: «En las primeras operaciones de un Ejército influyen numerosas consideraciones políticas, geográficas y nacionales; una falta en la primitiva concentración del Ejército apenas puede corregirse en todo el curso de la campaña. Este problema debe estudiarse con gran anticipación—las tropas estar dispuestas, la organización de los transportes reglamentada—y todo el engranaje debe funcionar perfectamente para obtener el buen resultado apetecido».

Reconocía el gran estratega que los ferrocarriles constituyen el medio más activo para hacer viables las primeras operaciones de un Ejército, y en este sentido organizó el servicio ferroviario. Ya en 1836, cuando no era más que Capitán de Estado Mayor, publicó un folleto *Sobre la utilización militar de los ferrocarriles*, en tiempos en que éstos inspiraban tal desconfianza, que se pretendía alejarlos de las plazas fortificadas, en vez de procurar defender los nudos ferroviarios como hoy en día se practica. Por el mismo tiempo estudiaba este asunto en Francia el Marqués de Saint-Croix, y después los tratadistas se multiplicaron, reconociendo todos ellos el gran valor militar de los ferrocarriles.

Quizá la primera guerra en que intervinieron como factor eficaz los caminos de hierro fué en la de Italia de 1848, en la que el General Sardo (Durando) impidió la unión de las fuerzas del Teniente general Conde de Thurn con el ejército de Radetzky, transportando sus tropas á la región de Vicenza antes de que los austriacos hubiesen allí penetrado.

Después intervinieron en la campaña alemana en Schleswig-Holstein, y aun más en los conflictos de 1850 entre Prusia y Austria; en aquella ocasión los ferrocarriles austriacos transportaron en veintiséis días un ejército de 75.000 hombres, con 8.000 caballos y 1.800 camiones y cañones, á más de 4.000 toneladas de material de guerra; aunque estas cifras parecen algo bajas, hay que tener en cuenta que se trataba de líneas de vía sencilla, y con muy pobre armamento de embarque y desembarque; por faltar, hasta faltaba un horario de trenes, haciéndose paradas interminables, y no consiguiendo resultados mucho más brillantes que si las tropas hubieran efectuado la marcha por carretera.

En la guerra franco-alemana de 1870-71 ya juegan los ferrocarriles un papel esencialísimo, debido á los grandes progresos efectuados en lo que á velocidad y capacidad de transporte se refiere (1).

El diecinueve día de movilización, después de once días de actividad sin descanso, habían transportado los ferrocarriles alemanes 356.000 hombres, 87.000 caballos, 8.400 cañones y camiones á la frontera francesa; en los días consecutivos aun siguieron 100.000 hombres, 48.000 caballos y 3.590 cañones y camiones. Fueron necesarios para este considerable esfuerzo 1.205 trenes con 115.000 ejes; de 12 á 18 trenes con 60 á 100 ejes circulaban por cada línea diariamente.

Por lo que á Francia se refiere, las redes ferroviarias en el año 1870 no estuvieron á la altura que las circunstancias demandaban, más bien debido á la inepta y desdichada gestión del alto mando que á defectos de la Administración de ferrocarriles. Principalmente se notaba la falta de preparación previa en la paz, y la organización llegó demasiado tarde para poder rendir buenos frutos.

En la guerra actual, el servicio ferroviario francés está mucho mejor dispuesto, y los resultados obtenidos así lo han acreditado. Al romperse las hostilidades, el Ministro de la Guerra dividió la nación en dos zonas: *zona de los ejércitos* y *zona del interior*, separadas por la *línea de demarcación*.

Los ferrocarriles de la primera zona constituyen la *red de los ejércitos*, y están dirigidos por el alto mando de éstos; los de la segunda zona constituyen la *red del interior*, sobre la que conserva su autoridad la Administración de ferrocarriles.

El servicio de la red de los ejércitos está encomendado al Director de los ferrocarriles, que está en comunicación con el Director del servicio de retaguardia, ante el que presenta sus propuestas para la explotación combinada de la red del interior y la de los ejércitos, como también la de los ferrocarriles y las otras vías de etapas, carreteras, canales..... Entra dentro de sus obligaciones todo lo referente á la explotación y medios auxiliares, la destrucción ó reconstrucción de vías, interrupción ó restablecimiento de servicios, y dirige las *Comisiones de red* y de *ferrocarriles de campaña*, para lo que cuenta con el necesario personal técnico y militar agregado á la Dirección.

Las *Comisiones de red* ordenan la explotación á retaguardia de las estaciones de transbordo de los ferrocarriles de campaña, á partir de las cuales las Comisiones de éstos ejercen su dirección. Al frente de la Comisión de red hay un Comisario militar, un Oficial de Estado Mayor Central y un Comisario técnico, representante de la Administración; á cada uno de ellos se agregan uno ó dos representantes y el necesario personal técnico subalterno. Sometidas á la Comisión de red existen Subcomisiones, Comisiones reguladoras de la explotación y Comisiones de estación.

Las *Subcomisiones* representan el papel de las Inspecciones en tiempo de paz, pero así como éstas tienen sólo á su cargo el servicio de explotación, á las Subcomisiones les está también encomendado los de tracción y vía y obras. Hay en cada Subcomisión un Subcomisario militar, del ejército activo, nombrado por el Ministro de la Guerra, y un Subcomisario técnico nombrado por la Comisión de red, y que es generalmente un reservista. Al Subcomisario técnico se agregan un representante de la Inspección de ferrocarriles, un alto empleado Ingeniero constructor, otro Ingeniero mecánico y el conveniente personal subalterno; en caso necesario se agregan á la Subcomisión Capitanes y Tenientes.

Las *Comisiones reguladoras de la explotación* disponen de soldados formando una Compañía de Ferrocarriles (1) con sus medios auxiliares, especialmente material de puentes provisionales, sistemas Marcille y Henri. Tienen á su cargo la seguridad de los

(1) Véase *Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsbetriebe 1870-71*, de Von Budde, 1904

(1) Existen desde 1875. En 1870 se creó temporalmente un *Cuerpo Franco de Ferrocarriles*, que cayó prisionero en Metz.