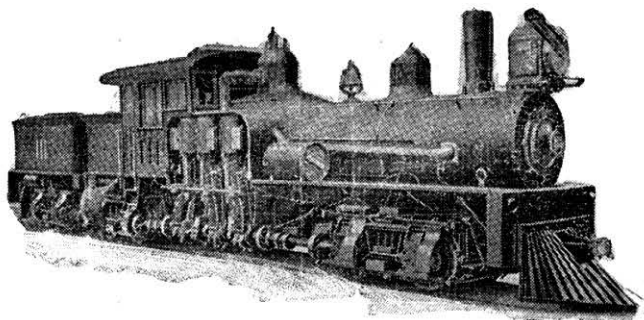


## ALGUNOS DATOS SOBRE LA LOCOMOTORA SHAY (\*)



La locomotora «Shay» fué ideada para vencer gradientes i curvas fuertes, subsanando de esta manera los inconvenientes que se encuentran en este sentido en las locomotoras de tipo comun. En la locomotora «Shay» se han suprimido los cilindros horizontales que por medio de las bielas obran sobre las ruedas motrices—aquí tenemos cilindros verticales que traspasan la fuerza a las ruedas por medio de un eje horizontal i una combinacion de ruedas dentadas.

La locomotora descansa segun su tamaño, sobre dos hasta cuatro bogies de movimiento central independiente uno de otro. El marco de la locomotora está unido en una sola pieza con el del ténder, de modo que aquí se aprovecha el peso total de la locomotora con ténder para la adhesion. Este peso de locomotora i ténder es pues utilizable en su totalidad i se distribuye sobre el largo total de la máquina con ténder, repartido en 8 hasta 16 ruedas, obteniendo así la ventaja de poderse adoptar rieles mas livianos, que al usar locomotoras de tipo comun.

Los bogies se pueden mover i vibrar independientemente del marco, i por este motivo se ajustan perfectamente i con toda facilidad a las curvas e irregularidades de la via, reduciendo así la friccion a un minimum.

La fuerza motriz es traspasada, como hemos ya dicho, por los cilindros a las ruedas motrices por medio de un eje horizontal. Este eje está subdividido en secciones, unidas

---

(\*) «La Redaccion del Boletin agradece y se complace en publicar este interesante estudio del Injeniero Civil señor Arnoldo Ried, jefe i administrador de los valiosos intereses de la firma Granja i Compañia en Antofagasta, entre otros, el Ferrocarril de Caleta Coloso a Aguas Blancas.»

una con otra por medio de coplas de expansion. De este modo se ha conseguido construir un eje flexible en toda direccion, pero ríjido para las revoluciones. Un eje de esta clase permite la pasada por curvas fuertes. Frente a cada rueda motriz se encuentra montado sobre el eje un piñon dentado, i cada rueda motriz a su vez tiene sobrepuesta una hoja dentada: por medio de estos engranajes se trasmite la fuerza motriz del eje a las ruedas. Todo el mecanismo de movimiento se encuentra dispuesto solamente al lado derecho de la locomotora, con lo que se facilita sobremanera su vijilancia i aseo.

Para equilibrar la locomotora se ha colocado el caldero un poco a la izquierda del marco, fuera de su centro.

Las locomotoras «Shay» se construyen con pesos desde 8 toneladas con dos bogies, hasta pesos de 140 toneladas con cuatro bogies, i han dado espléndidos resultados segun los datos que hemos podido obtener.

Para poderse formar cabal idea sobre las ventajas que ofrecen estas locomotoras damos en seguida las principales dimensiones de una de ellas:

#### LOCOMOTORA «SHAY», CLASE B.

Número de cilindros.....	3	
Diámetro » » (pulgadas inglesas).....	10	pulgadas
Carrera del émbolo.....	10	»
Peso total con ténder en servicio... ..	33	toneladas
Número de ruedas motrices.....	8	
Diámetro de id. id.....	28	pulgadas
Distancia entre ejes de cada bogie.....	50	»
Id. id. id. de ruedas motrices exteriores. ....	25.5	»
Largo total de locomotora con ténder.....	33.8	»
Altura máxima sobre riel.....	11.10	»
Capacidad de agua en el ténder, en galones americanos.	1040	
» » carbon en el ténder, en libras.....	3500	libras
Radio mínimo para curvas.....	75	pulgadas
Presion en el caldero, en libras por pulg. cuadradas..	180	libras
Fuerza de traccion.....	10940	»

#### PESO DE ARRASTRE (TONS. DE 2000 LIB.) (ESCLUSIVO PESO DE LOCOMOTORA I TÉNDER)

En el horizontal.....	1441	toneladas
En gradientes de $\frac{1}{2}$ %.....	606	»
» » » 1 ».....	378	»
» » » 2 ».....	211	»
» » » 3 ».....	142	»
» » » 4 ».....	105	»
» » » 5 ».....	81	»
» » » 6 ».....	65	»

Tenemos por consiguiente que una locomotora con peso de 33 toneladas i con un largo total de 10,261 metros puede traficar sin peligro por curvas con 22,860 metros de radio i puede arrastrar al mismo tiempo hasta 65 toneladas de peso en gradientes hasta de 6 por ciento.

Se desprende de lo dicho que la «Shay» se presta admirablemente para el uso en terreno montañoso, en donde hai que combinar frecuentemente curvas fuertes con gradientes subidas, tratando de conseguir de este modo un camino corto i de poco costo.

Por estos motivos creemos que la «Shay» está llamada a tener gran porvenir en paises nuevos como Chile, en donde se presentan con frecuencia al trazado de un ferrocarril dificultades, que no son siempre superables adoptando locomotoras de tipo comun, sin tener que efectuar grandes gastos en la ejecucion de la línea.

En Estados Unidos se ha introducido la «Shay» con buen resultado en los paises madereros, como tambien en distritos mineros. En Pennsylvania hai en explotacion un ferrocarril que usa locomotoras «Shay,» cuyo trazado tiene gradientes hasta 12 y medio por ciento i curvas hasta de 35.º

En cuanto a velocidad parece que en gradientes fuertes se ha alcanzado un andar a razon de 18 millas por hora.

En nuestra lámينا damos el tipo mas grande de locomotora «Shay» que jamas se haya construido; su peso es de 140 toneladas. Este peso descansa en su totalidad sobre los 4 bogies con sus 16 ruedas, lo que da una carga de 18125 libras por rueda. Estando distribuido el peso en una estension de 57' 4", se obtiene un buen reparto del peso, lo que permite el uso de rieles relativamente livianos.

Por el mismo motivo se puede adoptar en los puentes una construccion mas liviana i ménos costosa, que la que exigirá el uso de locomotoras de tipo comun.

En jeneral se puede decir que en la locomotora «Shay» se ha combinado un máximo de poder con un mínimo de gastos tanto en locomocion, combustible, mantenimiento, como cuanto en conservacion de la via.

Estimamos conveniente que en todo estudio para trazado de ferrocarril que se hiciese en adelante en Chile, se deberia tomar en consideracion las ventajas que ofrece la adopcion del tipo «Shay.»

Mui en especial se recomienda este estudio en el trazado del ferrocarril trasandino via Uspallata.

Antofagasta, 10 de Abril de 1903.

A. RIED.

