ESTUDIO SOBRE LOS FERROCARRILES VECINALES

O SECUNDARIOS

19.—*Ferrocarril de Paposo.*—Este ferrocarril fué construído por el señor Rafael Barazarte para unir con el puerto de *Paposo* su establecimiento de fundición *Delfina.* En una línea meramente local, tiene 0.610 á 0.762 de trocha y es de doble vía: recorre un extensión de 5 kilómetros más ó menos desde el muelle de embarque y termina más allá de la ceja de la montaña, en donde, por medio de un aparato sencillo, continúa pór vía angosta y que por ahora es de sangre, hasta el establecimiento de fundición *Delfina*, distante de ahí cuatro kilómetros más ó menos. Este ferrocarril está dividido en tres secciones, una desde el muelle hasta la base de la montaña de 8 kilómetros, la otra de la base de la montaña hasta la cima y la tercera de la cima al establecimiento. La parte de la línea entre la base y la cima de la montaña es la más sinuosa y la más importante por su atrevida construcción y la facilidad con que se salva la altura de 1,220 metros en tan corta distancia. La inclinación del cerro en ese punto pasa de 45°, se ha abierto una línea recta con algunos cortes de importancia para dar paso a la doble vía del ferrocarril, con diversas ondulaciones que se salvan con rodillos colocados convenientemente. Los convoyes se mueven por medio de una máquina á vapor de 30 caballos de fuerza que está

fija en la base y enrolla en un gran tambor un cable de acero de 0.^{m}0254 de grueso y que da vuelta una polea colocada en la cima. Mientras un carro sube otro baja y de este modo no se necesita gran fuerza motriz para el acarreo porque se aprovecha como tal el peso mismo del carro que desciende. Este ferrocarril no tiene más vida que la del establecimiento y aún puede considerarse como parte anexa de él, puesto que toda su razón de ser se la debe al beneficio de los metales y el establecimiento Delfina, no habría beneficiado con provecho sin las facilidades de acarreo que se obtienen con el transporte por este ferrocarril de planos inclinados.

20.—*Ferrocarril de Taltal.*—Este es un ferrocarril de adherencia y 82 kilómetros de largo en su parte de *Taltal* a *Refresco*, punto más ó menos céntrico en el desierto. Las gradientes máximas de la línea son 4.216% y su principal servicio es el salitre y metales, que bajan de las diversas oficinas y centros mineros del interior de las pampas, *Perrito Muerto, Guillermo Matta, Lautaro*, etc., etc., y de los establecimientos mineros que hay en *Las Breas, Cachinal*, etc., etc.

El trazado del ferrocarril que partiendo de *Taltal* sirve las salitreras del interior, sigue la quebrada llamada de *Taltal* hasta llegar á la pampa ó planicie de *Agua Verde*, donde se inclina al norte hasta llegar al punto llamado *Refresco de Cachiyuyal* que es más ó menos el centro de la zona ocupada por la mayor parte de las salitreras y que se encuentra á 1831.^{m}08 sobre el nivel del mar. El radio mínimo de las curvas del trazado es de 125 metros. Esta línea fué proyectada de 0.76 de trocha y se dió un ancho á la cama de la vía en la parte superior de los terraplenes de 2.^{m}46, debió ser establecida con rieles de acero de 20.295 kilógramos por metro corrido, colocados sobre durmientes de madera espaciados de 0.70 en 0.70 unos de otros y midiendo 1.^{m}80 de largo y 0.18 × 0.12 de escuadra. Supongo que la línea se haya ejecutado conforme al proyecto. Las loco-

motoras más pesadas son de 20 toneladas sobre seis ruedas motoras y de 26 toneladas de peso con sus provisiones de agua, carbón, etc., y 40 toneladas incluyendo el peso del ténder; los cilindros son de 0.^{m}50 × 0.35 y el diámetro de las ruedas es de 0.^{m}915 y el timbre de la caldera es de 9 atmósferas. Estas loco motoras remolcan de subida en gradientes de:

4.216%.....	69786	kilógramos	ó	11	carros	vacíos.
4%.....	73092	"	"	12	"	"
3.757%.....	77206	"	"	14	"	"
3%.....	93623	"	"	20	"	"

Hay también *locomotoras-ténder* de 20 toneladas útiles de peso con su carga de agua y carbón, con cilindros de 0.35 × 0.46 y seis ruedas acopladas de 0.90 de diámetro, teniendo la caldera 9 atmósferas de timbre. Estas locomotoras arrastran, de subida, con velocidad de 17 kilómetros por hora en gradientes de:

4.216%.....	56532	kilógramos	ó	sea 13	carros	vacíos.
4.000%.....	59210	"	"	" 14	"	"
3.757%.....	62543	"	"	" 15	"	"
3.000%.....	75843	"	"	" 20	"	"

Los carros pesan 2600 kilógramos, con palancas de tornillo que ejercen una acción enérgica sobre las ruedas, cada carro carga 7 toneladas. La línea fué presupuestada en 998,782 pesos al cambio de 30 peniques. Actualmente sé que se prolonga hasta *Cachiyuyal* sin haber podido obtener los detalles de la prolongación.

21.—*Ferrocarril de Chañaral.*—Desde el puerto menor de *Chañaral*, cabecera del departamento del mismo nombre, existe una línea de 1.^{m}066 de trocha hasta los minerales de *Animas* y

Salado. Este ferrocarril es exclusivamente minero, pero favorece un poco la vida y desarrollo de toda esa comarca. La línea tiene rieles de hierro de 15.885 kilógramos por metro corrido. La competencia que le han hecho los fletes de carretas lo obligaron á suspender el tráfico y á petición del vecindario de ese punto que veía en la paralización del ferrocarril una amenaza segura contra el futuro progreso de esa parte de nuestro territorio, pidieron al Supremo Gobierno que lo comprase y explotase por su cuenta. En vista de esta presentación y de los temores que habían que sus rieles fueran levantados por la compañía para venderlos al ferrocarril de *Santa Julia* , se dictó la ley declarándolo de utilidad pública y por consiguiente fué expropiado por el Supremo Gobierno y anexado al servicio de los ferrocarriles del Estado. No hay duda que el ferrocarril en manos fiscales podrá abaratar sus tarifas, aunque así se consiga disminuir sus entradas y no sacar casi el interés de las sumas invertidas. Para sacar todo el provecho posible de esta línea que mide 40 kilómetros, hay que prolongarla casi otro tanto hasta llegar á *Pozo Hundido* centro de minerales del interior.

22.—*Ferrocarril de Copiapó.*—La línea de *Caldera* á *Copiapó* fué el primer ferrocarril que se construyó en *Sad-América* y dado su interés histórico daremos algunos detalles á este respecto.

La construcción de un ferrocarril entre *Caldera* y *Copiapó* fué pensamiento de don Juan Mouat, de Valparaíso, quien estudió la línea en 1845, y á pesar de haber obtenido una concesión del Supremo Gobierno no logró realizar su pensamiento. Más tarde en 1849, el señor Guillermo Weelwright, concibió la idea de llevarlo á cabo y logró encontrar los capitales necesarios. El 18 de Setiembre de 1849 tuvo el señor Weelwright las primeras conferencias con el intendente de la provincia, que lo era entonces don José Francisco Gana, conferencias que siguieron los días 19 y 20 dando por resultado el quedar suscrito, entre trece

caballeros, el capital presupuestado que era de 800,000 pesos. El 3 de Octubre de ese año, se firmó la escritura pública constituyéndose la sociedad para construir un ferrocarril entre *Caldera* y *Copiapó* y el 20 de Noviembre se recibió la aprobación suprema.

Se iniciaron los trabajos en *Caldera* en los primeros días del mes de Marzo de 1850 y el 4 de Julio de 1851 se entregaba la línea hasta *Monte Amargo.* El 25 de Diciembre de 1851 corrió el primer tren entre *Caldera y Copiapó,* entregándose la línea al servicio público en Enero de 1852 en una distancia de 81 kilómetros.

En 1854 se prolongó la línea de *Copiapó* á *Pabellón* y se entregó al público el primero de Enero de 1855, en una estensión de 3 kilómetros. En los años de 1865 y 1866 se prolongó de *Pabellón* hasta *San Antonio,* en tregándose esta prolongación al servicio público el 1.º de Febrero de 1867, siendo su largo de 37 kilómetros. El 10 de Noviembre la compañía compró la línea que se había construído entre *Pabellón* y *Chañarcillo,* que pertenecía á una compañía inglesa, y esa línea se unió con la red general del ferrocarril de Copiapó, uno y medio kilómetro más arriba de *Pabellón:* este ramal mide 42 kilómetros. El 30 de Julio de 1869 se celebró el contrato para la construcción del ramal de *Puquios,* que mide 50 kilómetros y que fué entregado al tráfico público el 20 de Enero de 1871.

El costo total de la línea y de los ramales era el 31 de Diciembre de 1881 de $ 4.242,162.58.

La línea parte del muelle de *Caldera* en dirección al NE. después sigue al SE., subiendo una meseta de 129 metros sobre el nivel del mar y á 15 kilómetros de Caldera, para continuar con algunas ondulaciones y entrar al valle de Copiapó á los 38 kilómetros de Caldera; sigue por el valle marchando poco más ó menos al E. y llega á Copiapó distante 81 kilómetros de Caldera y á 370 metros sobre el nivel del mar. El terreno de la

primera parte del camino es arena fina, cubierto á trechos por una gran cantidad de conchas marinas que forman á veces verdaderos conglomerados fosilíferos; más adelante el terreno es arcilloso y se notan manchas cubiertas de unas esflorescencias blancas salinas y de alguna vegetación. Ya desde Monte Amargo el ferrocarril entra en el valle del río Copiapó, en el cual se ven algunos planteles y una vegetación feraz de los puntos regados por el río; pero los cerros vecinos son muy áridos y tristes. La prolongación hacia Pabellón sale de la estación de Copiapó por una de las calles de la ciudad, en dirección al SE., sigue el valle de Copiapó pasando por los pueblos de *San Fernando, Punta Negra, Tierra Amarilla, Punta del Colue, Nantoco*, y llega á *Pabellón*, distante 188 kilómetros de *Caldera* y á 37 de Copiapó, con una altura de 688 metros sobre el nivel del mar. Partiendo de *Pabellón*, siempre siguiendo la línea el valle de Copiapó al SE., pasando por *Loros* llega á *San Antonio*, distante 151.^{k}230 de Caldera ó sea 70.^{k}230 de Copiapó y á 1,000 metros sobre el nivel del mar. Toda esta sección de la línea tiene gradientes suaves; sólo hay 30½ kilómetros con gradientes superiores á 1% y sus curvas son suaves de 295 metros de radio mínimo.

La línea de *Chañarcillo* se separa de la del valle de Copiapó en el kilómetro 119.600 en dirección al SO., tomando en seguida la dirección al S., entra en una quebrada que asciende por medio de repetidas curvas cerradas y severas, y aún compuestas y con fuertes gradientes hasta llegar á la cumbre del *Molle* á 23 kilómetros de Pabellón á una altura de 1,364 metros sobre el nivel del mar; de ahí baja con dirección al S. y después al O., también con numerosas curvas cerradas y fuertes pendientes hasta tomar el lecho de la quebrada y *Pajonales*, á 38 kilómetros de Pabellón y á 761 metros sobre el nivel del mar. La línea continúa con dirección al N., subiendo hasta *Juan Godoy*, kilómetro 159.600 de Caldera y á 874 metros sobre el nivel del

mar. Esta sección del camino tiene numerosos cortes en rocas, calzadas, terraplenes altos, curvas cerradas y seguidas de fuertes pendientes, y sólo 42½% de su largo se encuentra en línea recta y un 18% está en curvas de 150 á 300 metros de radio; una parte insignificante de su largo está á nivel y el máximum de las pendientes alcanza á 5.20% ó sea 1 en 19. Esta línea fué construída como ferrocarril de sangre en 1857 y sólo en 1858, cuando la compró el ferrocarril de Copiapó, se hizo el ensayo de explotarla con locomotoras, y dos años más tarde se desidió la explotación á vapor. Este ramal, con su equipo, costó más de un millón de pesos.

La línea de *Puquios* parte de la estación de *Paipote* á 89^{k}800 de Caldera, en dirección casi al NE., sube por la quebrada del *Despoblado* hasta llegar á *Puquios*, á 40 kilómetros de Caldera y 1,238 metros sobre el nivel del mar; el declive de esta quebrada es más pronunciado que el del valle de Copiapó, y su gradiente continua varía entre 0.58 y 2.40%; las curvas son suaves y en menor proporción que en las otras secciones. La vía de estas líneas es de 1.^{m}44 de trocha y el material con que se explotaba en 1882 era el siguiente: 68 kilómetros entre *Caldera* y *San Antonio* tenían rieles de 28.^{k}17 por metro corrido, y 19 kilómetros entre estos mismos puntos estaban enrielados con rieles de 30.^{k}19 por metro corrido (de hierro). El riel de 28.^{k}17 tiene forma de pera y mide 0.090 de alto por 0.094 de base, y 0.014 de espesor en el alma y 0.0575 de ancho en la cabeza. El riel de 30.^{k}19 por metro, mide 0.111 de alto por 0.100 de base, 0.016 de espesor del alma y 0.0565 de ancho en la cabeza. En la línea de *Chañarcillo* y de *Puquios* habían enrielados 9½ kilómetros con riel de 21.^{k}10 por metro, de 0.074 de alto, por 0.082 de base y 0.01375 de espesor del alma y 0.050 de espesor en la cabeza, riel con perfil de pera y usado con zapatillas.

(Continuará.)