

COLECCIÓN SOCIEDAD Y CULTURA

HISTORIA DEL FERROCARRIL EN CHILE

an Thomson y Dietrich Angerstein



BIBLIOTECA NACIONAL



167

1000 HISTORIA DEL FERROCARRIL

EN CHILE

Investigación N.º 85-713

(ISBN 058-744-115-6 (tapa dura))

(ISBN 058-744-071-6 (tapa blanda))

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Segunda edición, aumentada y corregida

HISTORIA

DEL FERROCARRIL

EN CHILE

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Editor

Las Thomson y Dietrich Angulo

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Desarrollado en colaboración con el Centro de Investigaciones Históricas y Arqueológicas

Colección
Sociedad y Cultura

COLECCIONES
SOCIETY AND CULTURE

© DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS. 2000

Inscripción N° 86.543

ISBN 956-244-115-6 (*título*)

ISBN 956-244-071-0 (*colección*)

Derechos exclusivos reservados para todos los países

Segunda edición, aumentada y corregida

Directora de Bibliotecas, Archivos y Museos y

Representante Legal

Sra. Clara Budnik Sinay

Director del Centro de Investigaciones Diego Barros Arana y

Director Responsable

Sr. Rafael Sagredo Baeza

Editor

Sr. Marcelo Rojas Vásquez

Diseño Portada Colección

Sra. Claudia Tapia Roj

Fotografía Portada

Locomotora La Copiapó

Dibujo a la plumilla y pincel en tinta sepia

Sr. Sergio Latorre

Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 651

Teléfono: 3605283. Fax: 3605278

Santiago - Chile

IMPRESO EN CHILE/PRINTED IN CHILE

HISTORIA DEL FERROCARRIL EN CHILE

Ian Thomson y Dietrich Angerstein

DIRECCION
dibam
BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS



CENTRO
DE INVESTIGACIONES
DIEGO BARROS ARANA

CONTRIBUYERON A LA PUBLICACIÓN DE ESTE LIBRO:

FUNDACIÓN "FEDERICO W. SCHWAGER"

ANTOFAGASTA (CHILI) AND BOLIVIA RAILWAY P.L.C.
(FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA A BOLIVIA)

ÍNDICE

Siglas	15
La carrera del ferrocarril chileno	17
LOS FERROCARRILES EN EL PERÍODO FORMATIVO	19
<i>Aparecen las vías paralelas</i>	19
<i>Los "caminos ingleses"</i>	20
<i>Lenta entrada del vapor</i>	20
<i>Madero-carril en Chile</i>	21
<i>La fuerza del vapor</i>	21
<i>Los trenes conquistan el mundo</i>	23
La expansión ferroviaria a partir de 1850	23
Atravesando los continentes	25
<i>Los primeros ferrocarriles latinoamericanos</i>	26
El ferrocarril prerrequisito para el desarrollo	26
Llega el ferrocarril al Caribe	27
Los primeros ferrocarriles de Sudamérica y del hemisferio Sur	29
<i>Dos paralelas de hierro</i>	31
El primer ferrocarril chileno	31
Un moderno y novedoso sistema de transporte	32
Los rieles se extienden hacia la alta montaña	34
<i>Acérquense esas formidables máquinas</i>	36
El ferrocarril de Valparaíso a Santiago	36
Enrique Meiggs, un conquistador yanqui	40
El mejor plano: un recorrido en mula	43
LOS FERROCARRILES Y LOS CICLOS MINEROS	47
<i>Sin trenes, no habría habido minería industrial</i>	47
<i>Los trenes y el salitre</i>	49
Salitre y trenes: interdependencia total	49
La explotación primitiva del salitre	49
Los ferrocarriles salitreros más importantes	50
Ferrocarriles en la zona salitrera norte	51
Ferrocarriles en la zona salitrera central	57

Ferrocarriles en la zona salitrera sur	60
Los ferrocarriles salitreros como negocio	62
<i>Los ferrocarriles de la zona carbonífera</i>	63
El F.C. de Concepción a Curanilahue	63
El Ferrocarril de Lebu a Los Sauces	65
El Ferrocarril de Concepción a Penco	67
Ferrocarril de Punta Arenas a Loreto	68
<i>Los ferrocarriles y los minerales metálicos</i>	69
El cobre chileno	69
Los ferrocarriles cupreros de la primera generación	70
Los ferrocarriles cupreros de la segunda generación	73
Los ferrocarriles y el mineral de hierro	77

EL ESTADO SE HACE CARGO 81

<i>Vuelta al punto de partida, un poco más de cien años</i>	81
<i>El auge y declive de los ferrocarriles privados en Chile</i>	81
<i>Utilidades privadas y beneficios sociales</i>	82
<i>La estatización en el Norte Chico</i>	84
<i>La estatización en el Norte Grande</i>	89
<i>La estatización en el sur</i>	90
<i>¿Quién trajo la zarzamora?</i>	94
El nacimiento de la Red Sur	94
El puente sobre el río Maipo, primera obra de Enrique Meiggs	95
Diez años sin avanzar en la Red Sur	97
Por la Araucanía, a todo vapor	97
Las empresas contratistas o "sindicatos"	101
Locomotoras de todo el mundo, ¡uníos!	103
La crisis ferroviaria de los comienzos del siglo xx	105
Franz Doerner, el real consejero ferroviario prusiano	106
Los tipos de locomotoras a vapor de la Red Sur	108
La evolución tecnológica de las locomotoras a vapor de la Red Sur	113
Las locomotoras eléctricas	114
Las locomotoras diesel	114
<i>La construcción de la Red Norte</i>	120
Definición de términos	120
Los primeros ramales	121
El inicio de la construcción de la línea norte-sur	121
Por la costa o por las cuestas	125
Minimizando las complicaciones	128
Los últimos años	132

<i>El Ferrocarril de Pintados a Pueblo Hundido</i>	136
<i>Los ferrocarriles salitreros y el "ramal de Pintados"</i>	142
<i>Decenios de innovaciones</i>	143
La modernización de los ferrocarriles chilenos durante los años veinte y treinta	143
La electrificación del F.C. de Valparaíso a Santiago	144
El control de tráfico "Saxby" de los Ferrocarriles del Estado	146
Pedro Blanquier, el Zar	149
Rapidez, puntualidad, seguridad	152
<i>La modernización de la posguerra</i>	164
Reemplacemos las máquinas a vapor, ¿pero con qué?	164
Que lo hagamos con máquinas eléctricas	165
¿Y para qué?	166
<i>Algunos aspectos la historia económica de los ferrocarriles chilenos</i>	167
Carreteras y políticas:	
dos amenazas a la rentabilidad	167
La rentabilidad comercial de Ferrocarriles del Estado	168
Las bajas tarifas de Ferrocarriles del Estado	170
La sobreexpansión ferrocarrilera	172
Una perspectiva histórica de la competencia ferrocarril-carretera	175
Los ferrocarriles privados	178

LOS FERROCARRILES INTERNACIONALES

179

<i>El Ferrocarril de Tacna a Arica</i>	179
La historia del ferrocarril	179
<i>El Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia</i>	181
Vuelta al punto de partida en poco más de treinta años	181
Primeros años	181
La Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta	182
Aparece el "Railway"	185
Una obra de titanes: el cambio de trocha	187
Ruedas nuevas sobre rieles nuevos	189
El agua, cara y escasa	190
El F.C.A.B. ante el umbral del siglo XXI	190
Bowler Hat en el desierto	193
Llegan los motores diesel	193
Hablan las cifras	196
Nuevos horizontes	196

Volviendo a caminar los senderos antiguos, con zapatos nuevos	198
<i>El Ferrocarril Transandino</i>	200
El Ferrocarril Transandino, ¿un mal necesario?	200
El entorno geográfico	201
En todo caso la peor solución	201
La construcción del ferrocarril	206
El desafío operacional	208
Poco tráfico, menos plata, pero muchos problemas	212
La electrificación	217
De Ferrocarril Transandino a Ferrocarril Cobreandino	218
¿Adónde va el Ferrocarril Transandino?	219
<i>El Ferrocarril Arica a La Paz</i>	220
Maravilla de la ingeniería; desastre de la economía	220
El entorno geográfico	220
La construcción del ferrocarril	221
El desafío operacional	226
La administración, el tráfico y las cuentas	235
F.C.A.L.P. - en víspera del tercer milenio	238
<i>Récord de atraso</i>	239
El Ferrocarril Antofagasta - Socompa - Salta	239
<i>Proyectos que no se realizaron</i>	244
El norte, tierra de promesas	244
El sur, los rieles deben abrir el país	249
 EVOLUCIÓN DE LOS TRENES DE PASAJEROS	 257
<i>De la sobreproliferación al borde de la extinción</i>	257
<i>Los trenes de pasajeros del norte</i>	257
<i>Los trenes de la ruta a Valparaíso</i>	260
<i>Los trenes principales al sur</i>	262
<i>La ruta a Concepción</i>	269
<i>Los trenes de ramales en el sur</i>	271
<i>El futuro de los trenes de pasajeros</i>	274
 LOS FERROCARRILES Y EL TURISMO	 279
<i>El ferrocarril: creador del turismo</i>	279
<i>Los trenes excursionistas a Cartagena</i>	279
<i>Otros trenes para turistas</i>	283
<i>Turismo de otro nivel</i>	285

<i>FF.CC. del E., ¿una agencia de turismo?</i>	285
<i>La economía de los trenes para turistas</i>	286
<i>El tren como atracción turística</i>	289

TRENES EN CIUDADES	291
--------------------	-----

<i>Regreso del olvido</i>	291
<i>Trenes urbanos operados por FF.CC. del E. en Santiago</i>	291
<i>Otros trenes urbanos en Santiago</i>	299
<i>Trenes urbanos en otras ciudades</i>	301

MAPAS	303
-------	-----

Fuentes y bibliografía	309
------------------------	-----

SIGLAS

A.E.L.	Automotor Eléctrico Local
A.E.Z.	Automotor Eléctrico Salón
A.E.S.	Automotor Eléctrico Suburbano
A.M.	Automotor
A.C.C.P.F.	Asociación Chilena de Conservación del Patrimonio Ferroviario
A.M.	Allen Morrison
B.A.M.	Magistral Baikal-Amur
B.C.E.O.M.	Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer
B.P.	Empresa <i>Beyer, Peacock</i>
C.A.D.E.	Consultores en Ingeniería y Administración de Empresas
C.A.P.	Compañía de Acero del Pacífico
C.B.S.	Compañía de Acero <i>Bethlehem</i>
C.E.P.A.L.	Comisión Económica para América Latina
C.M.P.	Compañía Minera del Pacífico
D.	Alemania
D.A.	Dietrich Angerstein
D.I.	David Ibbotson
E.M.D.	Electro Motive División de la Empresa General Motors
E.F.E.	Empresa de los Ferrocarriles del Estado (sigla adoptada a partir de 1986)
E.N.A.F.E.R.	Empresa Nacional de Ferrocarriles del Perú
E.N.A.P.U.	Empresa Nacional de Puertos de Perú
E.N.F.E.	Empresa Nacional de los Ferrocarriles del Estado de Bolivia
E.R.	Enrique Rivera
E.S.	Empresa <i>Esslingen</i>
F.C.A.B.	Ferrocarril Antofagasta a Bolivia
F.C.A.L.P.	Ferrocarril de Arica a La Paz

F.C.T.A.	Ferrocarril Transandino Argentino
F.C.T.C.	Ferrocarril Transandino Chileno
F.E.P.A.S.A	Ferrocarril del Pacífico
FF.CC. del E.	Ferrocarriles del Estado (sigla usada hasta 1986)
G.B.	Gran Bretaña
I.T.	Ian Thomson
J.A.	Juan Araya
J.A.P.	Japón
L.H.B.	Linke Hoffmann Busch
L.M.	Ladislao Monasterio
M.H.N.	Museo de Historia Nacional de Chile
M.S.	Museo Arqueológico de La Serena
M.M.	Manchester Museum of Science and Technology (Museo de Ciencias y Tecnología de Manchester)
N.R.M.	National Railway Museum (Museo Nacional de Ferrocarriles del Reino Unido)
M.S.N.M.	Metros sobre el nivel del mar
P.D.	Peter Dewhurst
R.CH.	Chile
S.E.C.T.R.A.	Secretaría Ejecutiva de la Comisión de Planificación de Inversiones en Transportes
S/I.	Sin Información
S.O.F.R.E.T.U.	Société Française d'Etudes et de Réalisations de Transports Urbains
T.A.V.	Tren de Gran Velocidad
U.S.A.	Estados Unidos de Norteamérica

LA CARRERA DEL FERROCARIL CHILENO

El ferrocarril en Chile comenzó como un medio de transporte de minerales, de propiedad privada, en el desierto nortino. Esto ocurrió hace casi ciento cincuenta años, inicialmente con la puesta en marcha del *Ferro-Carril de Copiapó* y, luego, de otros cuyo propósito era transportar minerales desde las minas al puerto más cercano. La mayoría de ellos quedaron ubicados en el Norte Grande o Chico, aunque había también unos pocos que atendieron los productores de carbón y cobre en el centro y sur del país.

Después, en gran medida apoyado financieramente por la exportación del salitre, la que habría sido imposible sin el aporte de los ferrocarriles particulares del Norte Grande, el gobierno promovió la proliferación del ferrocarril, como mecanismo de fomento económico en el sur y por motivos estratégicos en el norte. Estos ferrocarriles, de iniciativa gubernamental, pudieron sobrevivir sin incomodar demasiado a los sucesivos ministros de Hacienda, hasta que surgiera la competencia caminera. La reacción inicial de los gobiernos a esta competencia era fortalecer al ferrocarril y, durante décadas, atrasar la expansión de la red de caminos de buena calidad. Luego, en los años cincuenta y sesenta se decidió fortalecer a ambos medios de transporte mediante la electrificación o dieselización de los ferrocarriles como con la pavimentación de la carretera longitudinal.

Solamente una parte de la inversión efectuada en el ferrocarril tuvo una justificación económica. A partir del decenio de los setenta, el ferrocarril estatal entró en una etapa plenamente retrocesiva, con el abandono masivo de servicios, especialmente de los de pasajeros de los ramales. La inversión en el ferrocarril se evaporó, simultáneamente con la extinción de las legendarias máquinas a vapor, declaradas sobrantes a raíz del abandono de servicios.

Hasta esos momentos, nadie pensaba en la posibilidad de privatizar los ferrocarriles. Luego, al alcanzar los ferrocarriles latinoamericanos la onda expansiva del repensamiento económico que estalló en otras latitudes por la escuela reagan-thatcherista, y con un atraso en comparación con algunos vecinos, como Argentina, el gobierno chileno empezó a entregar los ferrocarriles al sector privado. No obstante, las empresas privadas suelen poner un menor énfasis en las metas del fomento socioeconómico y la estrategia geopolítica que los gobiernos, y se observa una concentración de los esfuerzos de aquellas en una atención a los flujos más masivos, y una cierta desatención al resto. Es decir, con una mira especial al transporte de cargas en el norte, el ferrocarril chileno está volviendo a sus raíces, como portador de minerales a puertos, fuera de seguir atendiendo algunos tráficos internacionales.

En el sur, la privatización se halla con problemas en cuanto al transporte de la carga, en parte por factores coyunturales, y parcialmente por una menor disponibilidad de minerales por transportar que en el norte. En lo relativo al transporte de pasajeros, la privatización ha sido frecuentemente anunciada y aún no realizada. Se desplomaron en ruinas los grandiosos planes de terminar el siglo veinte con trenes dignos y modernos corriendo entre Santiago y Puerto Montt, aunque el gobierno sigue haciendo modestas inversiones en los tramos, como Santiago a Chillán, donde considera más viable la operación de trenes para pasajeros.

En la era de la carretera, si no hay masas por transportar, a veces es difícil identificar un papel para el ferrocarril. Estas masas no siempre deben ser bienes; pueden ser también personas. Ya se nota un resurgimiento del interés en el ferrocarril como transportador de personas en y alrededor de las mayores ciudades, particularmente Santiago, pero también Valparaíso/Viña del Mar y Concepción/Talcahuano.

A principios del siglo veintiuno, el ferrocarril se dedica a lo que mejor sabe hacer, es decir, atender flujos masivos, de personas o de carga. Quizá, en eso tiene su futuro asegurado. Tendrá que enfrentar nuevos desafíos, como los ductos, que ya llevan los minerales de minas como la Escondida y Pelambres, prefiriendo aquellos a los trenes, y los avances espectaculares de los sectores informática y electrónica, que tal vez vayan a rebajar los volúmenes de personas que deben desplazarse entre sus casas y lugares de trabajo en los períodos de punta. Otros factores favorecen a los trenes, que por razones intrínsecas pueden correr más velozmente que los autos o los buses, consumen menos energía y producen menos contaminantes que los aviones, además de ser más fáciles de automatizar que los medios con los que compiten.

El ferrocarril chileno tiene un glorioso pasado. Creemos que también le espera un futuro igualmente glorioso.

IAN THOMSON Y DIETRICH ANGERSTEIN

LOS FERROCARRILES EN EL PERÍODO FORMATIVO

APARECEN LAS VÍAS PARALELAS

Transcurría el año 1925, el Reino Unido estaba de fiesta: con una exposición y un desfile de locomotoras modernas y antiguas, los británicos celebraban el primer centenario de la creación del ferrocarril a vapor de uso público, inaugurado el 27 de septiembre de 1825 entre las ciudades de Stockton y Darlington.

A muchos nos parecerá extraño que este medio de transporte, tan ligado a nuestros diarios quehaceres, hoy sólo cumpla ciento setenta y cinco años de vida, el que nació después de la muerte de Napoleón, acaecida en la isla de Santa Helena y que su nacimiento ocurrió en un momento en que el viejo continente europeo se encontraba en sus peores tiempos de desintegración nacional.

Si en esta oportunidad nos referimos al ferrocarril, en verdad pensamos en el ferrocarril mecanizado. No obstante, ya en épocas clásicas se conocían sistemas de vías de transporte que podríamos llamar *camino-carril*

Excavaciones en lugares históricos como: Egipto, Grecia, Isla de Malta e Italia nos han enseñado que sus habitantes supieron construir *camino-carriles*, colocando piedras con profundos surcos que servían de guías a las ruedas de los carros que transitaban por ellos. Incluso, hasta verdaderos cambios y desvíos supieron intercalar a determinados intervalos para facilitar el movimiento en ambos sentidos.

La Edad Media vio un apreciable número de madero-carriles en la explotación minera. Innumerables minas mejoraron sus transportes, instalando rieles de madera sobre los cuales corrían carros con ruedas del mismo material. Provistas de "pestañas", ya reunían en sí las características básicas de nuestras ruedas ferroviarias actuales.

Alrededor de 1738 algunas minas británicas comenzaban a reemplazar el riel de madera por uno similar, de hierro fundido; no eran rieles como los conocemos ahora sino, más bien, planchas acanaladas de hierro fundido, que cumplían la función de guías de ruedas. Fue obra del inglés Richard Reynolds de Coalbrookdale, acaudalado empresario de fundiciones y de minas de carbón, desarrollar piezas de hierro ya bastante semejantes a nuestros rieles de hoy y promover su uso no sólo en su isla natal sino también a través del continente europeo.

Rápidamente los rieles de hierro fundido hicieron su entrada en las minas inglesas. En Europa continental se dice que el primer "ferro-carril" de tracción animal comenzó a correr sobre rieles de Reynolds en Alemania, en 1775, dejando como herencia la voz "camino inglés" para describir esta novedosa vía de transporte.

De esta manera, vemos que el "ferro-carril", el camino de hierro, es mucho más antiguo de lo que hoy día, normalmente, se cree. Solemos confundir el primer ferrocarril *per se* con el primer ferrocarril a vapor.

Los nuevos "caminos ingleses" rápidamente ganaron terreno. En Inglaterra, Europa y en el naciente Estados Unidos de América, "caminos ingleses" comenzaron a unir los canales de navegación, que constituían el principal medio de transporte masivo de carga. En 1801 Inglaterra vio la concesión del primer ferrocarril de tracción animal de largo recorrido, mientras en Austria el "camino inglés" de Linz a Budweis, inaugurado en una extensión de 130 km, requería cientos de caballos para movilizar los carros de sal, apreciado producto cuyo transporte representaba su principal fuente de ingresos. Los caballos eran relevados en las estaciones intermedias llamadas "patios", término utilizado, aún, en el lenguaje ferroviario para designar las áreas de manobras.

Estas primeras incursiones en el campo del ferrocarril ya constituían un considerable progreso en comparación con el transporte sobre los caminos tradicionales de tierra, ripio o piedra, sin embargo, no permitían incrementar o acelerar notablemente el flujo de las mercancías, una exigencia que se hacía más notoria a medida que aumentaba la creciente industrialización.

LENTA ENTRADA DEL VAPOR

En sus primeros años los ferrocarriles tradicionales a tracción animal desconfiaban de aquellas máquinas novedosas que un pequeño, pero creciente número de inventores solía ofrecer en reemplazo de los caballos. Incluso, los ya llamados ferrocarriles a vapor no utilizaban locomotoras móviles o "locomotivas", sino máquinas estacionarias que arrastraban los trenes por medio de larguísimos cables. Hasta el primer ferrocarril inglés de Stockton a Darlington, en sus primeros años, en la práctica diaria no ocupaba sus tres "locomotivas" sino confiaba más en sus máquinas estacionarias y sus caballos. Así, en los primeros días, una razón de esta desconfianza fue la poca credibilidad del hecho de que una rueda metálica plana sobre un riel, igualmente metálico y plano, fuese capaz de arrastrar alguna carga de importancia. Es dable pensar que los primeros inventores de las máquinas impulsadas por la fuerza del vapor, como James Watt y Matthew Boulton, dedicaron gran parte de su tiempo para pensar en aprovechar su descubrimiento en bien del transporte masivo.

vo, pero fue justamente esta desconfianza que les hizo perder tiempo y buscar soluciones a un problema que, en realidad, no existía.

Hombres geniales como: Richard Trevithick, John Blenkinsop, William Hedley y Timothy Hackworth encararon el problema y experimentaron con diferentes métodos para abrir un campo desconocido y vencer la supuesta falta de adherencia de las ruedas metálicas sobre el riel. Richard Trevithick logró construir un tren que hizo circular en un parque londinense de entretenimientos, su locomotora llevaba por nombre *Catch me who can* (agárreme quien pueda), no obstante, el problema se trasladó de la supuesta falta de adherencia a la poca resistencia de los rieles de hierro fundido, que no soportaban el peso de las "locomotivas".

A estas alturas, el tiempo estaba maduro para abrir el paso a aquel gran invento o, mejor dicho, a esta cadena de inventos que finalmente conduciría a la verdadera tracción a vapor.

MADERO-CARRIL EN CHILE

Se dice que en Chile, a comienzos del siglo XIX ya se conocían los madero-carriles usados en trechos cortos en la minería de carbón y del cobre. Curiosamente fue James (Diego) Clark, padre de los creadores del ferrocarril transandino, quien, a partir de 1832, dedicó sus esfuerzos para construir un madero-carril entre Vallenar y el puerto de Huasco, que habría sido el de mayor extensión de Chile; pero que sólo logró realizarse en algunos sectores. Sin embargo, no es necesario remontarse en la historia; aún encontramos "madero-carriles" chilenos escondidos en la explotación de los bosques del sur. Si descontamos los clavos modernos, conservan su parecido con los del viejo continente de hace más de doscientos años.

LA FUERZA DEL VAPOR

La aplicación de la fuerza expansiva del vapor a una máquina móvil que circula por un camino artificial, constituido por dos carriles de acero, fue una de las más preciosas conquistas del genio del hombre en su afán de reemplazar la fuerza de tracción muscular por una máquina de mayor potencia y de uso permanente y general. La necesidad de contar con los servicios de esta máquina nació a comienzos del siglo XIX como consecuencia de la incipiente industrialización de Europa, específicamente de Inglaterra. Las islas británicas habían quedado al margen de las destrucciones causadas por las múltiples guerras libradas en el continente, sus colonias de ultramar requerían un constante suministro de elementos básicos para su desarrollo, lo cual dio paso a las primeras manufacturas de producción en línea. Minas de carbón y de hierro trabajaban a toda capacidad, por doquier las máquinas a vapor, introducidas

por James Watt, con sus gigantescos balancines y volantes, marcaban el ritmo de la nueva era.

Visto así, la invención de la locomotora a vapor fue la secuela lógica de un proceso de desarrollo técnico que, curiosamente en sus primeros pasos, tomó entre todas las posibilidades los caminos erróneos, es decir, se experimentó por vías que no condujeron a un resultado técnico práctico. Desde 1803, hombres esforzados como: Trevithick, Blekinsop, Hedley, Murray y otros e, incluso, el propio Jorge Stephenson habían concentrado su tesón en repensar las máquinas que aplicaban el vapor al movimiento basado en el principio atmosférico desarrollado por pioneros desde Thomas Savery hasta James Watt. Ésta era la máquina de vapor “al revés”, siendo necesarios muchos años de ensayos para corregir dicho concepto. Sólo una vez vencido este pensamiento, que podríamos calificar como “tradicional”, los Stephenson –padre e hijo– pudieron asumir la indiscutible gloria de haber creado la movilización férrea, y útil de hecho.

Así, la célebre locomotora *The Rocket* (El Cohete), presentada por Jorge Stephenson en la recordada carrera de locomotoras de Rainhill, aquel frío 8 de octubre de 1829, no fue la chispa genial de un solo creador sino el resultado de muchos años de desgracias, sinsabores y noches de insomnio de grandes hombres que confiaban en que algún día desaparecerían las fronteras ante el empuje del “caballo de hierro”. Inclusive, *The Rocket* aún padecía de muchos defectos técnicos que no permitían su mejor desarrollo, no obstante, marcaba el fin de los caminos errados y dio lugar a la primera máquina que reunía todos los elementos de una locomotora moderna. De esta forma, Jorge Stephenson, con su próximo modelo *The Planet* inició, en 1830, la carrera victoriosa que duró ciento treinta años ininterrumpidos. Concebida como una 2-2-0 *The Planet* fue transformada en 1834 en una 2-2-2, dando luz a generaciones de locomotoras que durante todo el siglo XIX sirvieron de fuerza de arrastre a los trenes de pasajeros del mundo entero.

Hoy suena fácil: constrúyase una caldera al estilo de una tetera, póngale fuego, recoja el vapor, introdúzcalo en un cilindro y hágalo trabajar moviendo un émbolo en su interior, en ambos sentidos. Sin embargo, para llegar a este resultado fue necesario una obra intelectual difícil de imaginar. Aún no se conocían los cálculos imprescindibles para dimensionar las calderas, sólo en 1828 Booth y Seguin inventaron la caldera multitubular que garantizaba un flujo continuo de vapor. Hubo que reemplazar los balancines, característicos de las máquinas de James Watt, por otros sistemas más prácticos que permitían dirigir el vapor alternadamente de un lado del émbolo al otro produciendo un movimiento continuo similar al de una lanzadera. Este movimiento horizontal hubo que transformarlo en rotativo. Era necesario contar con dispositivos capaces de regular la cantidad y la presión del vapor para colocar una rienda a la fuerza de tracción, y la velocidad del vehículo. También los Stephenson descubrieron que el vapor ya utilizado en los cilindros aún conservaba suficiente energía útil para proporcionar tiraje al fogón.

Todo lo que vino después sólo fueron mejoramientos, ampliaciones y modificaciones de las ideas que el genial Jorge Stephenson y su hijo Roberto ya habían concebido. Aumentaron la superficie de los calderos, el diámetro de los pistones, la presión del vapor, la fuerza de las máquinas y la velocidad de las ruedas, pero se siguió con el orden y la distribución de los elementos de *The Rocket* y de *The Planet*.

Grandes hombres siguieron la obra iniciada por los ingleses Stephenson; de Glehn y Mallet, en Francia, desarrollaron la doble expansión del vapor llamada "compound", dotando a sus máquinas de cuatro cilindros; Gölsdorf, en Austria, supo articular los ejes para mejorar la inscripción de las ruedas en las curvas, desplegando el camino a los ferrocarriles de montaña; Westinghouse, en Estados Unidos —quien había sufrido los percances de un accidente ferroviario—, abrió el paso a los frenos de aire que en forma perfeccionada todavía se usan en la mayoría de los ferrocarriles del mundo; Walschaert, en Bélgica, modificó la caja de distribución del vapor, sólo por nombrar a algunos.

No cabe duda que los inicios de la tracción a vapor fueron, también, sus mejores tiempos que la llevaron a escalar rápidamente posiciones que desembocaron en una verdadera idolatría al ferrocarril, hasta llegar a su cumbre en los primeros años del siglo xx.

Lo que algunos habían calificado de locura, alcanzar velocidades sobre los 50 km/h., otros lo encontraban poco, obligando a los ferrocarriles a aumentar el lujo de sus trenes y la cantidad de kilómetros alcanzados en una hora, hasta llegar al clímax que los Stephenson jamás habían soñado.

Esta loca carrera selló el comienzo del fin del vapor, paulatinamente fue desplazado, a contar de los años de la Primera Guerra Mundial, por la electricidad y el motor a combustión interna. Nuevas técnicas y el deseo de un mejor aprovechamiento de los recursos de energía han reemplazado el humeante "caballo de hierro", que por más de un siglo y cuarto recorrió las desoladas pampas salitreras del norte chileno, los verdes campos de la zona central y los otrora impenetrables bosques del sur.

Pero a pesar de haber desaparecido el vapor y el humo del riel chileno, al reconocer, el caminante, desde lejos aquellos dos paralelos de hierro que serpentean por las montañas y valles, ¿no espera ver en algún punto lejano aquella columna de negras nubes que solían acusar la pronta llegada del tren?

LOS TRENES CONQUISTAN EL MUNDO

La expansión ferroviaria a partir de 1850

Hoy, ante el umbral del siglo xxi, podemos asegurar que la historia de nuestro mundo civilizado puede dividirse en sólo dos grandes capítulos: primero, el anterior y segundo, el posterior a la creación del ferrocarril. Basta reflexionar un minuto para reconocer cuánta verdad encierran estas pocas palabras de apariencia tan soberbia.

Si antes de la creación del ferrocarril cualquier distancia, por corta que fuera, significaba para el hombre común una valla infranqueable y, en el fondo no hacía diferencia hablar de cien o de quinientas millas, pues no existía mente capaz de imaginar la diferencia o bien relacionarla con un sentido práctico, el nuevo medio de locomoción permitía trasladar el concepto de la distancia a un factor tan sabido como era, y aún es, el tiempo. Ya un viaje entre dos ciudades importantes y cercanas —para nosotros—, como Valparaíso y Santiago, no era más una aventura de dos a tres días, llena de incomodidades a que pocos audaces se exponían, muchas veces, con sorpresas, insospechadas, se constituía en un agrado de seis horas cómodamente sentado, mirando el paisaje que pasaba volando frente a las ventanas del tren. Por cierto, la creación del ferrocarril producía, como primer efecto, esta estrecha interrelación entre la distancia y el tiempo y, por ende, permitía al hombre del siglo XIX convertir kilómetros o millas en horas, unidad realmente comprendida por su imaginación.

Otro elemento poderoso, consecuencia del ferrocarril, es que “la locomotora ha sabido reunir más hombres que todos los filósofos, poetas y profetas del mundo juntos” como solía expresar el filósofo británico Buckle a fines del siglo pasado. El camino de hierro, a velocidad de expreso, comenzó a convertirse en la gran arteria que derramó la prosperidad universal.

Las desoladas pampas salitreras del norte chileno y los pintorescos campos del sur nos muestran hoy un hermoso ejemplo de su influencia. Difícil, casi imposible, era antes atravesar los inhóspitos y candentes desiertos donde el horizonte se perdía en la lejanía blanca de su riqueza salitrera, inaprovechada por falta de un medio de transporte rápido y barato, mientras otro tanto sucedía en la foresta del sur, que mantenía hasta oculto del sol el extenso dominio del verdor hasta que la locomotora entonó su himno de progreso.

Tan rápido como su aceptación por el público, crecieron las redes ferroviarias del mundo.

Si en 1835 hubo un total de 2.155 km de vías férreas en explotación, cincuenta y cinco años más tarde, en 1890, 617.285 km de resplandecientes paralelas de acero cubrían el globo terráqueo, cifra que hasta 1913 aumentó a 1.100.000 km, de los cuales más de la mitad, 570.000 km cruzaban los Estados Unidos de Norteamérica y 346.000 km Europa. Ciento setenta y cinco mil locomotoras de todo tipo arrastraban trenes de mercancías y de pasajeros, siendo Bélgica el país de mayor densidad ferroviaria del mundo con 29,9 km de vía por cada 100 km² de territorio. Coincidió esta expansión externa con la de Chile, en nuestro país los ferrocarriles vivieron su época de gloria entre 1890 y 1913. De sólo 81 km en 1851, la red creció a 8.883 km el 23 de noviembre de 1913, día de la partida del primer tren “longitudinal”.

Fue el año 1913, que vio la mayor extensión ferroviaria de la historia. Posterior a esa fecha, todo rincón estaba en alguna forma conectado al ferrocarril. Tres años más tarde hubo en Chile sólo siete pueblos con una población mayor que dos mil habitantes que no poseían su propia estación del ferrocarril.

No siempre la llegada del tren era esperada con alegría y ansiedad, en muchas partes la construcción de la vía férrea significó una alteración profunda de la naturaleza y de costumbres arraigadas. Así ocurrió con el tendido del primer ferrocarril transcontinental estadounidense y del ferrocarril transiberiano, ambos se hicieron famosos por los episodios que acompañaban sus avances.

En 1862 el Congreso estadounidense resolvió la construcción de un ferrocarril transcontinental desde Omaha, lugar situado en la ribera oriental del río Missouri, a Sacramento, en el estado de California, con el fin de unir los estados del este con los de la costa del Pacífico. Los trabajos comenzaron desde ambos terminales, desde Sacramento hacia el este tendía su vía el *Central Pacific Railroad* mientras el *Union Pacific Railway* avanzaba en sentido contrario partiendo desde Omaha. Ambos terminales estaban separados por 2.480 km y el gobierno estadounidense contribuyó con US\$ 53.000.000 (de la época), asegurando la propiedad de las tierras a las empresas que las atravesaban. Sin duda, el *Central Pacific* llevó la peor parte a su partida, pues tuvo que vencer el mayor escollo constituido por las Montañas Rocosas, mientras el *Union Pacific* pudo avanzar por la pradera en línea casi recta.

El 8 de enero de 1863 comenzó lo que la prensa de la época e innumerables películas y novelas calificaron como la mayor aventura ferroviaria de la historia. No es éste el sitio para describir todo lo que acompañó la loca carrera de ambas empresas ferroviarias. No hay pasión –positiva ni negativa– que no estuvo presente en la construcción del ferrocarril transestadounidense: estafas, robos, asaltos, asesinatos, sobornos, etc. En los días de pago reinaba el terror. Como ejemplo vale citar que en 1867 un lugar llamado Julesburg fue punta de rieles, durante ese año se enterraron en su cementerio setenta y cuatro hombres de los cuales sólo tres habían perecido de muerte natural.

Dos inviernos extremadamente duros (1865 y 1866) y otras contingencias casi hicieron fracasar el proyecto. La promesa gubernamental de grandes concesiones territoriales desembocó en una verdadera carrera de muerte entre ambos ferrocarriles, hasta que el presidente Grant fijó el campamento Promontory Point en el estado de Utah como punto de unión de rieles. El último clavo de oro fue colocado el 10 de mayo de 1869, desde ese día el ferrocarril unía el Pacífico con el Atlántico.

Unir la nación fue el objetivo de los grandes ferrocarriles que hicieron historia. También el *Canadian Pacific Railway* tuvo por finalidad animar a los habitantes de la Columbia Británica para preferir una integración política con las antiguas colonias británicas norteamericanas a un acercamiento a los Estados Unidos. El *Canadian Pacific* fue un ferrocarril difícil en su construcción, no sólo por la travesía de las Montañas Rocosas sino también por los grandes obstáculos que interponía la naturaleza: ríos, selvas, pantanos e inviernos con temperaturas bajísimas y gruesas capas de nieve. El primer tren de Montreal al Pacífico corrió en 1886 –diecinueve años después de la independencia política

de Canadá— demorando 139 hrs. en el viaje. Cuentan que la vía fue tan bien construida que un ramo de flores que el jefe de estación de Montreal solía enviar a su colega de Vancouver, no caía de su florero en todo el trayecto. Otros dos ferrocarriles transcanadienses se completaron en años posteriores: el *Canadian Northern*, inaugurado en 1915, y el *Grand Trunk Pacific*, que llegó al puerto de Prince Rupert en 1919, estas últimas empresas se fusionaron para formar los *Canadian National Railways*.

No cabe duda que el *Canadian Pacific* fue el gran inspirador para construir el *Ferrocarril Transiberiano*, una vía obligatoria del gobierno del zar de Rusia para desarrollar la economía de las provincias del lejano Este, brindar apoyo a su flota del Pacífico, intensificar la influencia rusa sobre China y abastecer una vasta red ferroviaria, que comenzó a extenderse sobre territorios chinos. Los propósitos rusos quedaron tan al descubierto que sus consecuencias políticas llevaron a la Guerra Ruso-Japonesa (1904-1905), lo cual significó para el Zar la pérdida del puerto militar de Port Arthur y del *Ferrocarril del Sur de Manchuria*.

Todo el *Ferrocarril Transiberiano* de 8.000 km de extensión fue terminado en 1904. En 1915, en plena Primera Guerra Mundial, se agregó una variante por la región del río Amur, evitando, de este modo, el paso por territorio chino. A partir de 1983 se ha estado entregando —por sectores— al servicio público una nueva red ferroviaria siberiana, “B.A.M.”, de 3.200 km de recorrido, ubicada aproximadamente entre 400 y 600 km al norte del *Ferrocarril Transiberiano* “clásico”.

Otros ferrocarriles transcontinentales dignos de mencionar, como conquistadores del mundo, son: el ferrocarril transaustraliano, de 1.690 km de extensión, con la recta más larga que se tenga conocimiento, de 478 km, abierto al tráfico en 1917, y el ferrocarril Transindia, de Bombay a Calcuta.

Los ferrocarriles: *Transcontinental Norteamericano*, *Ferrocarril Transiberiano*, *Ferrocarril Transindia*, *Ferrocarril Longitudinal de Chile*, nacieron de este deseo de unir la humanidad y de acercar los extremos de nuestro mundo. Hombres de visión, tal vez soñadores, obsesionados por la fuerza del vapor, empujaban los rieles por llanuras y montañas, a través de selvas, cruzando ríos y brazos de mar, casi siempre sin calcular los riesgos físicos ni financieros hasta cubrir el globo con una densa malla de rieles de acero, brillantes por el peso de los trenes que continuamente los cruzaban.

Lo que el hombre en seis mil años de historia no había conseguido, la unión de los pueblos, el ferrocarril lo logró en menos de cien.

LOS PRIMEROS FERROCARRILES LATINOAMERICANOS

El ferrocarril prerequisite para el desarrollo

Antes de la época del transporte carretero mecanizado, particularmente en las áreas donde no era factible el transporte fluvial o de cabotaje, la mayor eficien-

cia permitida por el transporte ferroviario lo convirtió en un prerrequisito para el desarrollo económico. Los primeros ferrocarriles de América Latina se construyeron en países aún colonias de potencias europeas, para el transporte a los puertos de productos básicos destinados a la madre patria. La mayoría de los primeros ferrocarriles tuvieron como papel principal vincular las zonas de producción del interior con los puertos, marítimos o fluviales, como el primer ferrocarril chileno. En el ámbito sudamericano, algunos autores, reconocidos por serios, en por lo menos tres países (Chile, Paraguay y Perú) han reclamado para sus patrias el honor de haber inaugurado el primer ferrocarril de Sudamérica, como si fuera una materia relacionada con el orgullo nacional. Ninguno de los tres tiene la razón.

Cuadro N° 1

LA DISPERSIÓN DEL FERROCARRIL POR AMÉRICA LATINA

País	Año en que se inauguró el primer ferrocarril
Cuba	1837
Guyana	1848
México	1850
Perú	1851
Chile	1851
Brasil	1854
Argentina	1857
Paraguay	1861
Uruguay	1869
Honduras	1869
Ecuador	1871
Bolivia	1873
Colombia	1874
Venezuela	1877
Guatemala	1880
Nicaragua	1880
El Salvador	1882
Costa Rica	1890
Surinam	1900

FUENTE: Oswald.S. Nock, *World Atlas of Railways*.

Llega el ferrocarril al Caribe

El primer ferrocarril de América Latina fue inaugurado el 19 de noviembre del año 1837. Se trató del primer tramo, de solamente dieciséis millas (correspondientes a unos 27 km), entre La Habana y Bejucal, del Ferrocarril de La

Habana a Güines; las treinta millas faltantes se inauguraron exactamente un año después¹. La línea fue construida y operada inicialmente por la Real Junta de Fomento para atender las necesidades de productores de azúcar, café y otras cosechas, aunque, en sus primeros años de operaciones, hasta 1840 recaudó más por el transporte de pasajeros que por el de carga. Ese primer ferrocarril constituye un caso excepcional de uno construido por el sector público y dedicado en especial al transporte de pasajeros. Cuba se convirtió en el séptimo país del mundo que contó con un ferrocarril de uso general, después de: el Reino Unido (1825), Estados Unidos (1830), Francia (1832), Alemania (1835), Bélgica (1835) y Canadá (1836). La potencia colonial que gobernaba Cuba, España, quedó sin ferrocarriles hasta el año 1848.

Desde el punto de vista técnico, el ferrocarril de La Habana a Güines fue una especie de campo de batalla entre lo estadounidense y lo británico, declarándose como vencedores los primeros. El material rodante provino del Reino Unido, pero la manera de tender la vía fue muy rudimentaria y típica de las líneas de los Estados Unidos de aquel entonces. Las locomotoras británicas, proyectadas para vías mejor terminadas y de un mantenimiento cuidadoso, no resistieron, por lo que el ingeniero jefe, estadounidense, las hizo reemplazar por máquinas de su país². A partir de ese momento, la mayor aptitud de dichas locomotoras, en condiciones latinoamericanas, quedó demostrada. Los británicos, alemanes y otras naciones europeas, en el futuro iban a vender muchas locomotoras a los ferrocarriles latinoamericanos, en especial a los argentinos y uruguayos, pero las máquinas estadounidenses, sencillas y robustas, con ejes o *bogües* delanteros, que las inscribían mejor en las curvas, con marcos de barras más bien que de planchas, y con dos cilindros externos de fácil acceso, se convirtieron en la norma para América Latina.

El primer ferrocarril latinoamericano, igual que los otros ferrocarriles iniciales de la región, fue tendido en la trocha *standard* de Jorge Stephenson, es decir, de 4' 8½ o 1.435 mm, básicamente por la disponibilidad en Inglaterra y los Estados Unidos de equipo rodante de esa trocha y de ingenieros en busca de aventura, que se ofrecían para supervisar la construcción de ferrocarriles en esta parte del mundo.

El segundo país latinoamericano que inauguró un ferrocarril fue México, en 1850. Se trató de un pequeño tramo de unos 14 km, entre Veracruz y El Molino, cuya construcción fue solicitada por el presidente Antonio López de Santa Ana a algunos acreedores del Estado, como manera de saldar sus deudas. México descubrió que difícilmente podía incentivar la inversión en ferrocarriles sin ofrecer alguna especie de subvención estatal. Hasta 1880, la extensión de la red mexicana fue muy reducida.

Su proximidad a los Estados Unidos aseguró que la mayor parte de la tecnología adquirida fuera de esa procedencia; sin embargo, fue uno de los

¹ Berta Alfonso Ballol *et al.*, *El camino de hierro de La Habana a Güines*.

² Ian Thomson, "The first locomotives exported from the USA and the first reimported by England".

mejores mercados para las locomotoras articuladas del tipo *Fairlie Doble*, de procedencia inglesa. La trocha principal adoptada fue la de Stephenson, igual que la de los Estados Unidos, pero más ancha que las que, años después, iban a adoptar los países centroamericanos, ubicados geográficamente más al sur.

Los primeros ferrocarriles de Sudamérica y del hemisferio Sur

Antes que se inaugurara el primer ferrocarril mexicano, ya había en operación un ferrocarril en Sudamérica, en un país no latino. Específicamente en la Guayana Británica, el 3 de noviembre de 1848 se inauguró un pequeño tramo de ocho kilómetros entre la capital de Georgetown y Plaisance de la línea Georgetown-Mahaica, perteneciente a la Demerara Railway Company³. Posteriormente, la línea fue prolongada, sin embargo, nunca logró un éxito comercial importante. Ese primer ferrocarril sudamericano fue abandonado en 1972. Su trocha era la de Stephenson (1.435 mm).

En Chile, la existencia del ferrocarril guayanés permaneció efectivamente desconocida durante largos años⁴. El mentor de la investigación ferroviaria en Chile, el ingeniero Santiago Marín Vicuña, no lo conoció e informó que sólo en 1865 fue inaugurado un ferrocarril en las Guayanas⁵. (Marín tampoco conoció la existencia de un ferrocarril en México en 1850.) Es probable que la primera locomotora se hubiera desembarcado en Georgetown a fines de 1847. La quinta y la sexta locomotora, construidas en 1852, fueron del modelo 2-2-2T, fabricadas por la empresa británica Sharp, Stewart & Co., pero poco se sabe de las primeras "locomotivas" que corrieron por los rieles sudamericanos.

En 1851, se inauguraron los primeros ferrocarriles de otros dos países sudamericanos, Perú y Chile. Por añadidura, éstos fueron los primeros del Hemisferio Sur, adelantando los de: Australia, Brasil, Argentina y Sudáfrica, inaugurados, más tarde, durante el mismo decenio. Estos primeros ferrocarriles, pertenecientes al continente sudamericano, se tendieron en la trocha de Stephenson (1.435 mm).

El ferrocarril entre el puerto de Callao y la capital peruana de Lima tuvo una extensión de 14 km. La construcción se inició en junio de 1850 y la primera locomotora fue entregada y armada en noviembre de 1850. Esta máquina debe haber sido una de las tres, de cuatro ruedas motrices y 38 t de peso, encargadas a la empresa inglesa de Robert Stephenson & Co. (hijo de George), y fabricadas en el mismo año. La locomotora efectuó un viaje de prueba en que fue pasajero el presidente del Perú de ese entonces, el mariscal Ramón Castilla. Según ya era tradicional —un accidente fatal había ocurrido en la inauguración del ferrocarril entre Liverpool y Manchester en 1830 y otro con

³ J. Allan Young, "The British Guiana Government Railways".

⁴ Quedó virtualmente desconocida, según parece, hasta la publicación del artículo: Ian Thomson, "Los primeros trenes del hemisferio sur".

⁵ Santiago Marín Vicuña, *Los ferrocarriles de Chile*.

ocasión de una prueba del ferrocarril de Guayana, el 24 de enero de 1848— la alegría del momento se convirtió en tristeza, cuando el maquinista aplicó el freno demasiado tarde y la locomotora cayó a un hoyo que había sido excavado para colocar una tornamesa.

En abril del año siguiente, se terminaron de enrielar los 14 km y los trenes comenzaron a correr de manera regular. El primer tren con pasajeros abrió el servicio el 5 de abril de 1851, y la inauguración oficial tuvo lugar el 17 de mayo del mismo año.

La primera locomotora chilena, la *Copiapó*, arribó al puerto de Caldera, a bordo de la fragata estadounidense *Switzerland*, el 21 de junio de 1851. Parece que su tender llegó el día siguiente, a bordo de otro buque estadounidense.

La construcción del ferrocarril chileno había comenzado en marzo de 1850, es decir, antes que la del peruano. Pero la mayor extensión de la línea entre Caldera y Copiapó, de 81 km, y, principalmente, la no llegada de la primera locomotora hasta junio de 1851, garantizaron para el Perú el honor de haber inaugurado el primer ferrocarril sur y latinoamericano. La *Copiapó*, fue fabricada por la empresa estadounidense Norris Brothers en 1850. Los materiales y la maquinaria fueron encargados para entrega a partir de julio de 1850⁶; sin embargo, la mayoría no llegó hasta mucho tiempo después, postergándose la enrielladura hasta enero de 1851. La razón de la demora no se conoce, aunque tales atrasos se debieron, normalmente, a problemas de pago.

La *Copiapó* no hizo su primer recorrido en Chile hasta el 29 de julio de 1851, sin embargo, la línea entera fue inaugurada el 25 de diciembre del mismo año; la ceremonia oficial de entrega tuvo lugar el 1 de enero de 1852.

Recuadro N° 1

LA COPIAPÓ Y LA PRIMERA LOCOMOTORA PERUANA

La *Copiapó* tipifica las locomotoras estadounidenses de la época de su construcción. Entre 1845 y los primeros años del siglo XX, en los Estados Unidos, se construyeron alrededor de veinticinco mil locomotoras de disposición de ruedas 4-4-0; una de las más primitivas fue la *Copiapó*.

Fue fabricada por la empresa Norris Brothers (a veces, se refiere, equivocadamente, a su fabricante como Morris Brothers) de Filadelfia, en 1850, pero no arribó al puerto de Caldera hasta junio del año siguiente, abordo de una fragata estadounidense, llamada *Switzerland*. Entró oficialmente en servicios al mes siguiente. Las primeras ocho locomotoras adquiridas por la Compañía Ferro-Carril de Copiapó, incluida la propia *Copiapó*, se identificaron, al principio, únicamente por sus nombres pero luego le fueron asignado números, concediéndose a la *Copiapó* el número 1 (si bien no es seguro que realmente llevó las placas correspondientes). La máquina *Chañarcillo*, a la cual se le asignó el número 2, fue idéntica a la *Copiapó*, en lo que a sus dimensiones principales se refiere.

La empresa Norris Brothers fue una de las más importantes fábricas estadounidenses de locomotoras en los decenios 1840-1850, siendo, además, una pionera de exportación de locomotoras de ese país. En los años cuarenta, consiguió exportar

⁶ Emilano López S., *El primer ferrocarril de Sud-América*.

máquinas a Inglaterra, lo que constituye, hasta hace poco, un logro alcanzado por muy pocos fabricantes estadounidenses (hasta que, a principios de 1996, la empresa estadounidense Wisconsin Central compró una parte importante del servicio ferroviario de cargas en el Reino Unido y decidió adquirir unas doscientas cincuenta locomotoras de la marca General Motors, para el arrastre de sus trenes).

En servicio, la *Copiapó*, no logró gran éxito. Entre 1851 y 1858 recorrió 73.737 millas, equivalentes a 118.350 km, siendo, luego, retirada de operaciones, exponiéndose en la Exhibición Internacional de Santiago en este último año. Sin duda, la Compañía Ferro-Carril de Copiapó la consideró demasiado liviana, y con ruedas motrices demasiado altas para atender a los trenes cada vez más pesados de carga, que fue el negocio principal del ferrocarril. En 1870, la Compañía declaró que otras locomotoras, más modernas que la *Copiapó*, pero de dimensiones también modestas, fueron inadecuadas para servicios, vendiéndolas a un ferrocarril peruano. La *Chañarcillo* fue retirada en 1857, después de haber recorrido 53.538 millas, y no fue reparada.

Las principales características de la *Copiapó* se señalan a continuación:

Disposición de ruedas:	4-4-0
Dimensiones de sus dos cilindros:	13"x26" (= 33 cm x 66cm)
Diámetro de ruedas motrices:	5' (= 1.525 mm)
Diámetro de la caldera:	920 mm
Número de tubos:	103
Superficie de calefacción:	644,22 ft ² (= 59,85 m ²)
Peso puesto en servicio:	410 qq más 64 lib. (= 18.9 t)
Peso en servicio del tender:	344 qq más 10 lib. (= 15.9 t)
Combustible:	coque

La primera locomotora del ferrocarril Callao-Lima tampoco llevaba número durante sus primeros años, siendo identificada por su nombre, *Callao*. Fue una 4-4-0, de cilindros externos, igual que la *Copiapó*, construida por la Robert Stephenson & Co., de Inglaterra, en 1850. Pesaba 38 t, refiriéndose ese peso, supuestamente, a la máquina, incluido su tender, que pesaba 10 t. El peso de esa locomotora peruana fue aproximadamente un 50% superior al de la *Copiapó*. Arrastró el primer tren para pasajeros, de Callao a Lima, el 5 de abril de 1850, y siguió prestando servicios, por lo menos, hasta 1872, aunque solo para maniobras.

La *Copiapó*, sin tender, está exhibida en el patio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama, pero las primeras locomotoras sudamericanas, sean de Guayana o del Perú, no lograron salvarse de ser desmanteladas para chatarra.

DOS PARALELAS DE HIERRO

El primer ferrocarril chileno

Casi de la noche a la mañana la entonces pequeña ciudad de Copiapó, situada al borde de uno de los desiertos más desoladores del hemisferio, se vio convertida en el centro de la atención mundial cuando el 16 de marzo de 1832 el humilde leñador Juan Godoy descubrió en Chañarcillo los mayores yacimientos de plata de los que se tenía conocimiento.

Este sorpresivo golpe de la fortuna vino a promover un rápido desarrollo de la riqueza y el bienestar generales, ya que años antes las legendarias minas

de plata de Potosí habían sufrido daños irreparables causados por continuas inundaciones e, incluso, Richard Trevithick no logró salvar las minas peruanas de Cerro de Pasco con sus bombas a vapor atmosféricas entre 1817 y 1824. El mundo entero clamaba por el noble metal blanco y contribuyó a dar origen a los grandes capitales nortinos que fueron puesto al servicio de obras de regadío del río Copiapó, a su agricultura y a la construcción del primer ferrocarril de Chile.

Partiendo de Copiapó, el mar no dista mucho, algo como 70 km de camino recto por el valle del río del mismo nombre. En la desembocadura de río Copiapó –cuyas aguas no llegan al mar, porque a través de los siglos fueron forzadas en estrechos canales de regadío– en tiempos pasados, se constituyó un puerto llamado Bahía Copiapó, hoy Puerto Viejo. El descubrimiento de los minerales de plata y el consiguiente aumento de carga pronto trajo como consecuencia el abandono de Bahía Copiapó y su reemplazo por la más abrigada y extensa Bahía Caldera ubicada a 35 km al norte de aquella. Oficialmente el puerto de Caldera empezó a formarse en 1842.

Coincidió este episodio con la llegada de los primeros buques a vapor a las costas chilenas. William Wheelwright, un capitán de alta mar de nacionalidad estadounidense residente en Valparaíso desde 1824 –fuera de una breve interrupción mientras actuaba de cónsul de los Estados Unidos de América en Guayaquil– solía participar activamente en todo lo que significaba progreso del primer puerto chileno. Ya en 1835 había insinuado la formación de una compañía de navegación a vapor, proyecto que en 1840 logró materializar mediante la creación de la Pacific Steam Navigation Company, aún existente en nuestros días.

Fuera del ambiente marítimo, Wheelwright supo extender sus intereses a las minas de carbón de la zona de Talcahuano, en Valparaíso promovía la construcción de una fábrica de gas de alumbrado y, al mismo tiempo, tomó parte activa en la formación del primer Cuerpo de Bomberos voluntarios de la república.

Un moderno y novedoso sistema de transporte

En octubre de 1840 este infatigable creador de empresas se embarcó en los vapores *Perú* y *Chile* en viaje al norte y al pasar por el puerto de Caldera no perdió tiempo de contar a los asombrados, pero no menos duros mineros que

“en Europa y en los Estados Unidos se implantaba un moderno y novedoso sistema de transporte terrestre, que éste, como los barcos, utilizaba el vapor; el arrastre era proporcionado por una ‘locomotiva’ que se había inventado; que ésta corría sobre dos paralelas de hierro y que permitía arrastrar varios vagones a la velocidad de un caballo al galope”.

Dos años más tarde Mr. Wheelwright regresó a Copiapó. Había estado en Londres donde no desestimó ocasión para estudiar detenidamente los nuevos ferrocarriles a vapor y ya había presentado al Congreso de Chile un proyecto de una unión ferroviaria entre Valparaíso y Santiago, que desde sus comienzos fue arduamente combatido por algunos parlamentarios, entre otras cosas se dijo, que arruinaría a los empresarios de los birlochos, diligencias, carretas y tropas de mulas.

Era de esperar que los magnates mineros de Copiapó no presentarían tal oposición. Debe reconocerse sí, que la idea primitiva de construir un ferrocarril de Copiapó a la costa fue del relojero porteño Juan Mouat –creador del primer observatorio astronómico poscolombino del hemisferio austral–, quien hizo algunos estudios previos a los de Wheelwright e, incluso, supo reunir a un grupo de once financistas obteniendo del supremo gobierno una concesión datada en 1848; sin embargo, no logró realizar su proyecto simplemente porque en su vida jamás había visto un ferrocarril. En cambio, William (Guillermo) Wheelwright no era un hombre improvisado sino alguien que ya había probado con hechos y firmeza sus cálculos y habilidad para manejar empresas de envergadura.

A pesar de todo, debieron transcurrir todavía algunos años hasta que el 20 de noviembre de 1849 y gracias al ministro Manuel Camilo Vial, el gobierno otorgó la concesión definitiva a la *Compañía del Camino Ferro-Carril de Copiapó*. El capital social de \$ 800.000 de la época fue reunido en un sólo mes; entre los accionistas figuraba el propio Wheelwright con \$ 50.000 y una muy emprendedora dama de nombre Candelaria Goyenechea de Gallo con \$ 100.000.

La construcción de la vía comenzó en marzo de 1851 bajo la dirección del ingeniero estadounidense Allan Campbell. El 4 de julio del mismo año los rieles ya se extendían hasta el kilómetro 41, estación de Monte Amargo, donde se acordó una breve pausa para conmemorar el día de la independencia nacional de los Estados Unidos de Norteamérica. Reiniciados los trabajos, rápidamente las cuadrillas avanzaron por el valle del río Copiapó, ahora al mando el ingeniero Walton Evans, y el día de Navidad de 1851, al son de campanas y silbatos, el primer tren hizo su entrada a la capital de la plata, arrastrado por la locomotora –o “locomotiva” como se decía entonces –*Copiapó*, una 4-4-0 construida en 1850 por Norris Brothers de Philadelphia, Estados Unidos, al mando de su maquinista, regulador en mano, el irlandés John O'Donovan, a quien el pueblo cariñosamente apodó “cara ‘e fuego” porque al resplandor del fogón sus rojizas patillas parecían llamaradas.

Es necesario mencionar que la *Copiapó* es la locomotora más antigua que sobrevive actualmente en América del Sur. Sirvió sólo desde el 4 de julio de 1851 al mes de agosto de 1858, fecha en que fue traída a Santiago a la Exhibición Internacional de la Quinta Normal, una vez finalizado este evento ingresó al Museo Nacional. Permaneció allí hasta la Exposición de Minería de 1895, para luego caer en un triste abandono. Hoy, restaurada, se encuentra en una exposición permanente en el recinto de la Universidad de Atacama de Copiapó.

Cuadro N° 2
ALGUNOS NÚMEROS DEL F.C. CALDERA A COPIAPÓ
PARA LOS TÉCNICOS

Extensión total del F.C. Caldera a Copiapó	81 km
Trocha	1.435 mm
Altura máxima sobre el mar (Copiapó)	370 m
Pendiente máxima	1,3 %
Radio mínimo de curvas	295 m

*Los rieles se extienden
hacia la alta montaña*

El primer ferrocarril de Chile y tercero de América del Sur, supo canalizar hacia sus cajas los más variados ingresos. Así, en el último coche del tren-correo, que dos veces por semana corría entre Copiapó y Caldera, solía funcionar un banco de juegos llamado “La Timba”. Muchos esforzados mineros se vieron rápidamente aligerados de sus dineros ganados con grandes sacrificios cuando se dirigían al puerto para tomar el barco que los esperaba llevar de regreso a sus familiares. En la pampa nortina los términos ‘timba’ y ‘timbaleo’ para el último coche de un tren y sus pasajeros aún se mantuvieron por muchos años.

Otro recuerdo de aquellos tiempos de señorío era “el tren de los novios”. La *Compañía del Camino Ferro-Carril de Copiapó* ponía a disposición de quienes lo pagaran –y había mucho dinero en la región– una locomotora y un vagón, y la luna de miel ya comenzaba en el andén de Copiapó.

Para Guillermo Wheelwright el ferrocarril de Caldera a Copiapó era sólo el primer paso para una grandiosa red ferroviaria transcontinental. En realidad, Wheelwright proyectaba con muchos decenios de antelación a sus ciudadanos, soñaba con un ferrocarril del Pacífico a Buenos Aires, convirtiendo nada menos que Copiapó en el centro de un extenso sistema de transportes. Completó, en 1852, la construcción del ferrocarril de Copiapó a Puquios (60 km), luego avanzó con sus rieles por el valle del río Copiapó hacia San Antonio (70 km más 42 km de ramales). En todas sus líneas empleó la trocha normal europea de 1.435 mm.

Los sueños de mister Wheelwright se extendieron mucho más allá de una simple unión férrea entre Caldera y Buenos Aires. Este primer ferrocarril bioceánico (del Pacífico al Atlántico) iba a constituir un vital eslabón en una cadena global a través de la cual la lana australiana pudiera llegar a Liverpool por buques y trenes a vapor, todos ellos propios de esa empresa pionera fundada por un visionario.

Desgraciadamente, los mineros de Copiapó no dejaban entusiasmarse por un ferrocarril que escalara la cordillera de los Andes. Les bastaba lo realizado. Sólo en el año 1852 la *Compañía del Camino Ferro-Carril de Copiapó* transportó cobre y plata por un valor que sobrepasaba los US\$ 10.000.000, asegurando a la

empresa una rentabilidad anual de un 33% sobre el capital invertido. La Pacific Steam Navigation Company, otra creación de Wheelwright obtuvo la mayor parte de estos nuevos fletes.

No obstante la poca acogida, Guillermo Wheelwright siguió defendiendo su proyecto. El 23 de junio de 1860 en una conferencia dictada ante la "Royal Geographic Society" de Londres, definió el trazado de un ferrocarril de Caldera a Rosario, Argentina, pasando por Copiapó y Tinogasta. La ruta habría llevado por el paso de San Francisco (altura 4.726 m, en tiempos de Wheelwright se estimaba en 4.870 m) con pendientes de 3,3%, un horror para constructores de la época. El paso de San Francisco ofrecía la incalculable ventaja de no quedar cerrado al tráfico por nevazones invernales y habría sido, además, el punto más alto del mundo alcanzado por una vía férrea.

El dinero ya escaseaba. En territorio chileno, Wheelwright logró empujar su punta de rieles hasta Puquios y en Argentina pudo enrielar la vía entre Rosario y Córdoba, a los pies de la alta montaña, sin embargo, terminaban sus dos "paralelas de hierro". Los últimos 400 km de un total de 1.375 jamás se construyeron.

Guillermo Wheelwright fue un auténtico representante de aquellos pioneros estadounidenses para quienes los obstáculos no existían. Nacido en Newbury Port, Massachussets, de padres puritanos inmigrados desde Inglaterra, a los veintidós años ya poseía la patente de capitán de alta mar. En casi todos los países sudamericanos del Pacífico dejó rastros de su infatigable labor. Así, mientras tramitaba la concesión el ferrocarril de Copiapó, también concurrió a una licitación del ferrocarril de Callao a Lima y propuso la apertura de un canal a través del istmo de Panamá. De pasada en Copiapó, construyó la primera planta de agua potable, una refinería de gas de alumbrado y organizó una sociedad que explotara la primera línea telegráfica del país. Su otra iniciativa, el ferrocarril de Valparaíso a Santiago, la conoceremos en otro capítulo.

Falleció este precursor de la unidad latinoamericana en Londres, en septiembre de 1873. Sus restos fueron repatriados a su ciudad natal Newbury Port. Por su parte, Chile agradecido le erigió un monumento en la plaza de la Aduana de Valparaíso, la ciudad que siempre recordó con cariño. Hoy, el monumento a Guillermo Wheelwright se halla en la avenida Brasil del primer puerto de Chile.

Vale la pena agregar algunas palabras sobre el primer maquinista del *Ferrocarril de Copiapó*, el irlandés John O'Donovan, precursor de generaciones de maquinistas que muy pronto habrían de seguir su ejemplo a lo largo del país.

Nacido el 24 de junio de 1815 en Dublin, Irlanda, John O'Donovan arribó a las costas chilenas a la edad de treinta y seis años. Se radicó en nuestro país y fundó una respetable familia de la cual salieron connotados educadores públicos. Una crónica aparecida en *El Mercurio* de octubre de 1895 hizo mención al cabo de tantos años del primer viaje de la *Copiapó*: "El público santiaguino que acudió ayer a la Exposición de Minería realizada en la Quinta Normal,

vio avanzar por una de sus avenidas la locomotora con chimenea de embudo que arrastró el primer tren que corrió en Chile. La manejaba un ferroviario de ochenta años...”.

Murió cuando apenas habían transcurrido quince días desde que la prensa santiaguina había informado sobre el acontecimiento ocurrido en la Quinta Normal. Sus exequias fueron solemnizadas con la asistencia del Ministro de Obras Públicas.

ACÉRQUENSE ESAS FORMIDABLES MÁQUINAS

El ferrocarril de Valparaíso a Santiago

“Acérquense esas formidables máquinas a postrarse a los pies de la religión”, palabras pronunciadas por el obispo de Juliópolis al bautizar la primera locomotora en Valparaíso, el 16 de septiembre de 1855. La locomotora se llamaba *Empresa*, y la empresa se llamaba *Sociedad del Ferrocarril de Santiago a Valparaíso*.

Hablando en estricto orden cronológico, el *Ferrocarril de Valparaíso a Santiago* debía haber sido el primer enlace férreo de Chile. El hecho de que finalmente no fuera así, se lo debemos a la eterna burocracia, ya muy desarrollada a mediados del siglo pasado, y a tantos empedernidos políticos que nunca han faltado y que desde un comienzo vieron afectados sus intereses particulares mezclados en el negocio del transporte.

En el transcurso del año 1842 cuando Guillermo Wheelwright, de regreso de Londres, presentó al presidente Manuel Bulnes y a su ministro del Interior Luis Irarrázabal el proyecto de una unión ferroviaria entre el puerto de Valparaíso y Santiago. El entusiasmo de la época, aparentemente desbordaba todo límite, porque de inmediato se encomendó al ingeniero Hilario Pulini, de nacionalidad italiana y de paso por Chile, el trabajo de determinar el posible trazado. Pulini supo cumplir con el encargo en el lapso de medio año, a pesar de que jamás había visto un ferrocarril y, por consecuencia, no conocía su problemática. En efecto, el llamado trazado Pulini, que años más tarde fue incorporado al proyecto final, recomendó el aprovechamiento del valle del río Aconcagua –tal como lo recorre hoy el tren entre Quillota y Llay-Llay–, siguiendo por San Felipe y Los Andes, para cruzar los montes de la cuesta de Chacabuco. Este recorrido totalizaba 190 km y presentaba el inconveniente de una distancia casi doblemente mayor que la línea recta. Sin embargo, debemos considerar que, por un lado, mediante el uso del tren el tiempo que se empleaba en un viaje de Valparaíso a Santiago, de todos modos se hubiera reducido de dos días a ocho horas, mientras que por otro, se pensaba prestar servicio ferroviario a toda una extensa y rica zona agrícola, como es la provincia de Aconcagua.

Mas, todos estos pensamientos no constituían fondos en dinero efectivo para la construcción del ferrocarril. En el Congreso Nacional hasta las argu-

mentaciones más infantiles eran esgrimidas para retrasar la concesión, y si un viaje de Valparaíso a Santiago demoraba dos a tres días, para muchos no existía razón para autorizar tan novel medio de transporte que acortara de modo sustancial el tiempo hasta entonces empleado. Desde luego, los interminables debates alrededor del ferrocarril no contribuían a aumentar la confianza en el proyecto y, finalmente, Guillermo Wheelwright emprendió de nuevo viaje a Inglaterra, con el fin de conseguir dinero para su proyecto.

Sólo el 19 de junio de 1849, con la concurrencia de veintiocho legisladores contra dos, el Congreso Nacional votó favorablemente la “concesión Wheelwright”, como ahora en adelante se iba a llamar. Contribuyó a esa resolución la circunstancia de que, en el entretanto, la concesión del *Camino Ferro-Carril de Copiapó* ya se encontraba muy avanzada y era para muchos centralistas insoportable verse sobrepasados por una pequeña ciudad de provincia.

Ahora Wheelwright poseía una concesión, pero no el dinero suficiente para explotarla. Las revoluciones europeas de 1848 –cuna de muchas corrientes inmigratorias– prácticamente cerraron el mercado financiero de Londres, lo cual significó depender de manera exclusiva de medios financieros internos. Y así, sólo en 1852 se logró constituir una sociedad chilena, una de las primeras sociedades anónimas del país, que emprendió la tarea de reunir los seis millones de pesos que requería la construcción. Formaban parte de ella el supremo gobierno, con dos millones de pesos, y los señores: Matías Cousiño, José Waddington, Francisco Javier Ossa, Ramón Subercaseaux y la señora Candelaria Goyenechea de Gallo, con otros dos millones. A sabiendas de que los cuatro millones eran insuficientes para toda la obra, se dio el comienzo a la construcción el 1 de octubre de 1852.

Paralelamente, y mientras todavía se arreglaba la manera para obtener los fondos, el ciudadano estadounidense Allan Campbell, ingeniero residente del ferrocarril de Copiapó, se ocupó de hacer un estudio exhaustivo de las líneas alternativas que se presentaban: la de Quillota y la de Melipilla. Por la extensa descripción topográfica que mister Allan Campbell presentó al gobierno del general Manuel Bulnes, el 1 de enero de 1852, se apreció claramente que el rumbo decisivo era por Quillota.

Aquel 1 de octubre de 1852, Valparaíso celebraba con el mayor entusiasmo la colocación de la primera piedra del nuevo gran edificio de la civilización. Un numeroso gentío invadía todas las avenidas y el cerro Barón. El almirante Blanco, primera autoridad de la provincia, presidía la fiesta, mientras el obispo de Concepción celebró una misa pontifical, en el faldeo de un cerro que pronto se demolió para dar paso al riel. Después de la misa se colocó la primera piedra con esta inscripción:

Gobernando
el Excmo. señor don Manuel Montt, se dio
principio a la obra del Ferrocarril
entre Santiago y Valparaíso
PERSEVERANTIA OMNIA VINCIT

Ingenieros estadounidenses e ingleses fogueados en obras similares a través del mundo entero, dirigieron los trabajos. Se eligió la trocha probablemente recomendada por empresas británicas activas en la exportación de material ferroviario, de cinco y medio pies, igual a 1.676 mm⁷. Curiosamente, esta trocha, que hoy denominamos trocha ancha chilena, sólo continúa existiendo en: España, Portugal, India, Ceylán (Sri Lanka), Bangladesh, Pakistán y en el centro y sur de Argentina y Chile. Parece que había sido introducida inicialmente en Escocia en 1836, pero antes de fines del siglo xx, en Escocia como en el resto del Reino Unido, la trocha de 1.435 mm se adoptó como regla. Este ancho normal se había originado en las minas de Killingworth, en el noreste de Inglaterra, donde inició su carrera ferroviaria Jorge Stephenson; llegó a ser adoptada como norma también en la mayoría de los países de Europa occidental (además de América del Norte, Australia, China, etc.) Cabe destacar que el primer ferrocarril de Chile, el de Caldera a Copiapó, también se había tendido en la trocha normal europea de 1.435 mm; vale decir, los primeros dos ferrocarriles de Chile ya nacieron con dos trochas diferentes.

Lentamente avanzaron las cuadrillas. El desconocimiento de las técnicas de construcción de un ferrocarril hizo caer a la empresa en fuertes desembolsos irre recuperables. Así, por ejemplo, sólo se optó por utilizar la quebrada del estero de Quilpué cuando ya se habían gastado \$ 327.303 en desarrollar la variante por Concón, que luego se abandonó.

Al llegar al kilómetro 56, definitivamente la *Sociedad del Ferrocarril de Valparaíso a Santiago* tuvo que suspender sus actividades. El escaso capital se había disuelto en humo y vapor. Tres túneles y una inusual cantidad de puentes y viaductos terminaron por agotar los recursos de la empresa. Y, aun, así faltaba vencer la temida rampa de El Tabón, de 20 km de largo, indispensable para escalar una diferencia de altura de 384 m a 804 m sobre la cota cero, entre la estación de Llay-Llay y los cerros de Montenegro. La última locomotora alcanzó a llegar a Quillota el 15 de junio de 1857.

Queda entregado a la imaginación del lector pensar que el fin de tan prometedora empresa con seguridad habría sido muy diferente si Guillermo Wheelwright, en aquellos días, se hubiera encontrado en Chile. Lamentablemente, este gran impulsor del progreso nacional viajaba en los momentos críticos por el Viejo Continente promoviendo su proyecto de una unión ferroviaria entre Chile y Argentina, por Copiapó y el paso de San Francisco.

Recuadro N° 2

¿POR QUÉ EN CHILE SE USA LA TROCHA DE 1.676 MM?

Durante la elaboración del presente texto, los autores recorrieron muchas bibliotecas y revisaron muchos documentos. No encontraron antecedente alguno que les contestase una pregunta que siempre tuvieron grabada en sus mentes, es decir, ¿por qué es de 5'6" (1.676 mm) la trocha de todas las líneas férreas principales de las zonas centro y

⁷ Véase recuadro N° 2.

sur de Chile? La trocha del primer ferrocarril chileno (Caldera-Copiapó) fue igual que la adoptada por el padre de los ferrocarriles, Jorge Stephenson, es decir, de 4' 8½" (1.435 mm), que luego se extendió desde Inglaterra para cubrir una gran parte del globo (Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia, Escandinavia, los Países Bajos, Cuba, Paraguay, Uruguay, Australia, China, etc.). Los primeros dos ferrocarriles sudamericanos (de Guayana y del Perú) también adoptaron la trocha de mister Stephenson.

Sobre la materia de la elección de la trocha chilena, los investigadores anteriores (Marín Vicuña, Rivera Jofré, Huidobro, Vassallo y Matus, etc.) se destacan por haber dicho absolutamente, *inada!*

Se inició la construcción del primer ferrocarril chileno de trocha 1.676 mm en octubre de 1852. En ese momento, líneas férreas, para servicios públicos, de esa trocha existieron solamente en España. En años posteriores, Chile compró en España algunas locomotoras, de fabricación británica, pero a mediados del siglo XIX, para Chile, España significó nada más que una fuente de inmigrantes y alguien con quien pelear. En el área ferroviaria, el contacto entre los dos países era cero. Para explicar la trocha chilena, no sirve mirar hacia la madre patria.

Tal como en el caso chileno, el primer ferrocarril en la India, que en esos momentos, igual que Guayana, fue una colonia británica, se tendió de acuerdo con la trocha de Jorge Stephenson. En 1850, el gobierno británico, instalado en la India, decidió adoptar la trocha más ancha de 5' 6", por razones de la mayor estabilidad que podría ofrecer. Por lo tanto, la segunda locomotora hindú, adquirida por una empresa contratista en 1852, era de trocha 5' 6". El primer ferrocarril público de la India, es decir, el *Great Indian Peninsula Railway*, inaugurado en abril de 1853, también usó esta misma trocha, que llegó a ser la norma del subcontinente.

En ese momento, la construcción del ferrocarril de Valparaíso a Quillota había sido iniciado hacía unos siete meses. Quizá no parece probable que la trocha de la India pudiera haber influido en la determinación de la chilena. Sin embargo, no fue necesario que la trocha del ferrocarril chileno fuera decidida en el momento de iniciar la construcción, porque las obras de arte, terraplenes, construcciones, etc., no dependen mucho de la trocha empleada.

Se sabe que alrededor de enero de 1853, partió a Inglaterra el director secretario de la *Compañía del Ferrocarril de Santiago a Valparaíso*, Ángel Custodio Gallo, con la misión de adquirir locomotoras, rieles y otros elementos de *hardware* ferroviario. Qué hizo don Ángel en Inglaterra, no lo hemos podido determinar. Seguramente habría visitado a una serie de fábricas de locomotoras, varias de las cuales (R & W Hawthorne, Fairburn, Stothert & Slaughter, Kitson, Vulcan Foundry y E.B. Wilson) construían un total de ochenta locomotoras, de modelo 0-4-2, para la *East Indian Railways*. El diámetro de sus ruedas motrices fue de 5' (1.524 mm), sus cilindros midieron 16" x 22" (406 mm x 559 mm) y pesaron (máquina sola) alrededor de 27 t vacías.

Las primeras locomotoras del *Ferrocarril de Santiago a Valparaíso* fueron muy semejantes a las fabricadas para la India, de modelo 0-4-2, de ruedas motrices 1.524 mm, con cilindros de 381 mm de diámetro y 559 mm de carrera. Pesaron unas 26 t, cada una. Tal vez la aproximación dimensional entre las máquinas indias y las chilenas no se explican al hablar de puras coincidencias.

Don Ángel habría observado que un tipo de locomotoras producido en gran escala, en una media docena de las fábricas que habría conocido, tendría que poseer algunos méritos. Los costos del diseño y del desarrollo de las locomotoras ya habían sido cargados a la cuenta del ferrocarril colonial, y habría sido factible producir unas diez más para Chile a precios bastante convenientes. ¿Por esta vía se habría definido la trocha chilena?

Esta teoría no es la única posible, pero se presenta como la más probable.

Dos años más tarde, hasta el más opositor congresal había comprendido la importancia del ferrocarril, mas porque hasta países de mucho menos importancia que Chile ya contaban con redes ferroviarias significativas. Finalmente, el 27 de mayo de 1859, el presidente Manuel Montt ordenó la compra de las acciones del fallido ferrocarril y dictó el siguiente decreto:

“Siendo necesario determinar a los funcionarios que deben hacerse cargo de la dirección general del ferrocarril entre Quillota y Santiago, tanto en la parte económica como facultativa, detallar sus atribuciones y deberes y fijar las reglas a que deben sujetarse los contratos que se celebren para la adquisición de los trabajos, usando la autorización que me confiere la ley del 19 de noviembre de 1857, vengo en acordar y decreto:

Art. 1º. La dirección y administración de los trabajos que se emprendan por cuenta del estado en la obra del ferrocarril entre Quillota y Santiago correrán a cargo de un Superintendente y una Junta, compuesta de tres miembros nombrados todos por el gobierno”.

Habían nacido los ferrocarriles estatales en Chile. Su primer superintendente fue Juan Nepomuceno Jara, abogado, diputado por Linares y más tarde ministro de la Corte Suprema. El capital inicial ascendió a \$ 12.276.184,12 de los cuales \$ 5.000.000 se invirtieron en la adquisición del primer tramo entre Valparaíso y Quillota, más siete millones obtenidos a través de un préstamo contratado con “Baring Brothers” de Londres, que se destinarían a la continuación del tramo Quillota-Santiago.

Fue Juan Nepomuceno Jara, quien sugirió al entonces ministro Antonio Varas la contratación de Enrique Meiggs para la terminación de las obras. Se había discutido bastante la conveniencia de emplear a un contratista extranjero, mucho tiempo se había perdido en palabras y papeles, pero entonces alguien tuvo la feliz ocurrencia de fijarse en aquel “gringo” tan práctico y emprendedor. Su cerebro parecía funcionar como una máquina, y para no perder tiempo solía sacar sus cuentas en el puño de su camisa.

Enrique Meiggs, un conquistador yanqui

La agitada vida de Enrique o Henry Meiggs hace necesario detenerse para conocer aquel singular personaje. Hubo una época en que Enrique Meiggs era el rey de los ferrocarriles de los Andes, el hombre que hizo la historia del Perú, a quien un presidente Baltra se dirigía con respeto y cortesía, hasta que la muerte prematura de su hijo Manfred, acaecida en Santiago en 1875, le hizo perder la fe y el amor por la vida.

Era un verdadero “*yankee*”, un tipo de rompe y rasga. Oriundo del poblado de Catskill del estado de Nueva York, y descendiente de inmigrantes ingleses de Dorset, fue arrastrado a California por la locura del oro de 1849. Hizo la

travesía de Nueva York a San Francisco por el cabo de Hornos, en un barco cargado de madera para la construcción, que vendió en California a un precio veinte veces mayor que su costo.

Fue Regidor y Concejal de la ciudad de San Francisco, mas siempre siguió vinculado a atrevidas operaciones mercantiles y, para qué negarlo, también muy emprendedor en cuanto a sus relaciones con el sexo femenino. En 1854, en medio de una quiebra que arrasó hasta las finanzas municipales, tuvo que abandonar subrepticamente el estado de California a bordo del bergantín *América*. En un vaporcito sus acreedores trataron darle alcance, pero una falla de la rueda y un leve soplo de brisa, que comenzó a hinchar el velamen del *America* los obligó a abandonar la persecución. Así, en febrero de 1855, pisó tierra chilena, justamente en Talcahuano, aquel lugar donde Guillermo Wheelwright poseía sendos intereses carboníferos.

Por cierto, el gobernador del estado de California, en mayo de 1855, solicitó la extradición de su incorrecto ciudadano, pero al poco tiempo de formalizarse la solicitud, ya era importante en Chile y el propio ministro plenipotenciario de los Estados Unidos pidió a la Cancillería chilena que dejara sin efecto la solicitud, quedando rehabilitado.

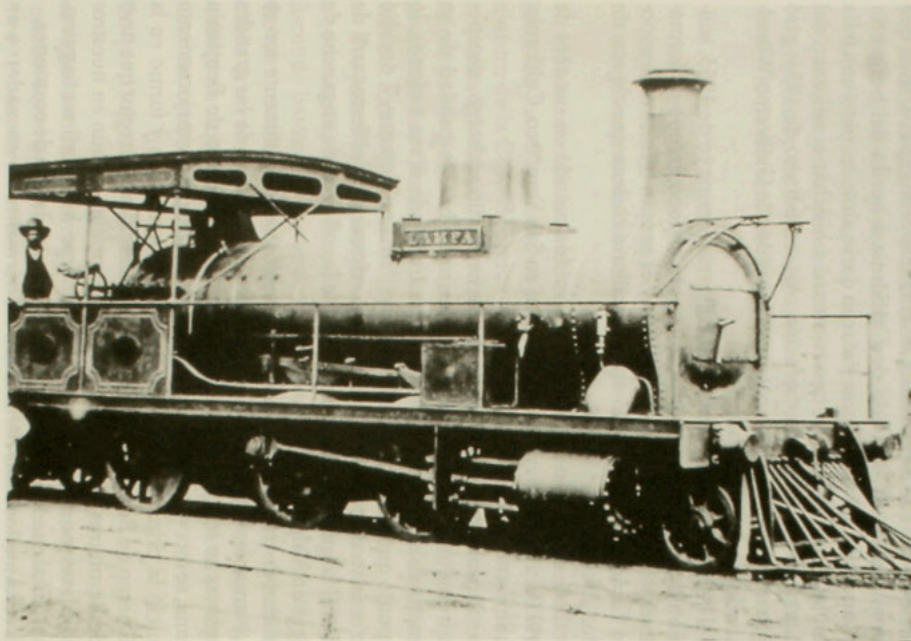
Selló su total rehabilitación en los Estados Unidos cuando en sus años de prosperidad en el Perú, canceló sus deudas dejadas en San Francisco, California, donde aún encontramos el “muelle Meiggs”.

Hay quienes dicen que fue un hombre de dos caras. Sin embargo, siempre que él se comprometía por contrato a ejecutar una obra, la calidad de su trabajo era inmejorable. El personal que había trabajado a sus órdenes, lo veneraba a tal punto que, años más tarde, cuando (“Mister Motemey”) decidió la contratación masiva de “carrilanos” para la construcción del ferrocarril de La Oroya, en Perú, largas colas se formaban ante las oficinas de enganche de Watson & Meiggs en Valparaíso.

Su personalidad de trabajador incansable combinaba perfectamente con su carácter social y amable. Rápidamente las puertas de las casas de las grandes familias santiaguinas se le abrieron de par en par. Gran amigo de Benjamín Vicuña Mackenna, se incorporó de lleno a las obras de progreso y mejoramiento de Santiago: inició la primera compañía de gas de alumbrado y formó en la fundación del Cuerpo de Bomberos de la capital, fue el primer director que tuvo la Compañía de Bomberos “Poniente” –hoy 3ª Compañía– y aún en nuestros días observa con leve sonrisa al directorio del cuerpo bomberil santiaguino, desde un monumental cuadro ubicado en la cabecera de la sala de reuniones.

Empero ya en aquellos años debe haber sido irrealizable encuadrar a un Enrique Meiggs en una organización de disciplina tan rígida como el Cuerpo de Bomberos, puesto que solía usar el casco bomberil más bien como un elegante “dandy” lleva su sombrero a la hora del paseo dominical, contravieniendo los reglamentos que los bomberos voluntarios se habían impuesto.

Como su otra cara podríamos calificar la habilidad para aprovechar las circunstancias dadas, o si no estaban dadas, simplemente arreglárselas a su ma-



¿LA LOCOMOTORA MÁS GRANDE DE CHILE? Por muchos años, a partir de mediados del decenio 1860, las locomotoras más grandes y poderosas de Chile parecen haber sido las tres 4-6-0 encargadas en Inglaterra por el F.C. de Santiago a Valparaíso para remolcar trenes por la cuesta de El Tabón. Aquí vemos la N° 12, llamada "Lampa". Sobrevivieron hasta principios del siglo xx. El *F.C. de Charancillo* también operó algunas enormes 4-6-0, fabricadas en la misma época por otra empresa británica, pero las del Tabón habrían sido las mayores. (S/L/LM/I.T)

¿WAS THIS THE LARGEST LOCOMOTIVE IN CHILE? In the 1860s there were two candidates for the title of the biggest locomotive in Chile. Both were British built 4-6-0s and the photograph we show is of the type most likely to warrant the title. It is N° 12 "Lampa", in the fleet of the Railway from Santiago to Valparaíso, being one of three used primarily to bank trains over the Tabón Pass. They survived until the early years of the twentieth century.

nera. Esta habilidad, lógicamente, no siempre era bien vista, sino hasta censurada de nefasta, no tanto en Chile, pero sí en Bolivia, que en 1875 le había encargado la construcción de un ferrocarril entre Mejillones y Caracoles.

La obra cumbre de Enrique Meiggs fue, sin duda, el ferrocarril de Lima a La Oroya. En 1868, él y su hermano Juan, en compañía de un gran séquito de ingenieros y asistentes, se trasladaron al país vecino, llamados a completar, primero, el ferrocarril de Mollendo a Arequipa y, luego, a iniciar la construcción de la vía que hoy es el *Ferrocarril Central del Perú*.

Enrique Meiggs abandonó este mundo el 30 de septiembre de 1877, como un hombre que bien había sabido aprovechar su riqueza, dejando sus queridos trenes justamente en un momento en que muchos debieron comprender que ya no eran suficientes coraje y audacia para manejar un ferrocarril.

El mejor plano: un recorrido en mula

Este hombre fue Enrique Meiggs. Su aparición en el escenario ferroviario chileno iba a traducirse en una acción decisiva para su desarrollo. Al ir el ministro Antonio Varas a mostrarle los planos en que se manifestaban los accidentes del trazado, Meiggs respondió que el mejor plano para él había sido el recorrido en mula que había hecho de la línea proyectada.

Vino el momento crítico de fijar el precio de la obra. ¿Cuánto? Meiggs sacó sus cuentas en el puño de su camisa y expuso:

“Señor ministro, mi palabra es esta: Hago la obra en tres años, por seis millones de pesos; pero si la concluyo dentro de este plazo, me da Su Señoría, de llapa, medio millón de pesos y, además, diez mil pesos por cada mes que me adelante al plazo señalado”.

“¡Conforme!”, exclamó el ministro Varas, y extrajo un contrato preparado, en el cual sólo faltaba agregar algunas cifras. Meiggs firmó y... al cabo de dos semanas, ya más de cuatro mil obreros movían palas y picotas. Individuos que jamás habían conocido un oficio regular, peleaban por el alto honor de trabajar bajo las órdenes de don Enrique. La tan temida cuesta de El Tabón fue atacada por diez mil hombres a la vez, al mando del astuto ingeniero Tomás Braniff (“Tom”), cuya potente voz, a pesar de su reducida estatura, retumbaba hasta el último recodo del riel. La experiencia chilena permitió posteriormente a “Tom” Braniff convertirse en el ingeniero jefe del Ferrocarril de Veracruz a Ciudad de Méjico”.

Dos años y tres días después de haber firmado el contrato, Enrique Meiggs se presentó ante el supremo gobierno. Para viajar al palacio de La Moneda había hecho conectar los rieles de su ferrocarril con los de los tranvías de sangre que corrían por las calles de Santiago, a la altura de la que hoy es la plaza Argentina. Con una locomotora y su coche especial, llegó a la puerta de los presidentes de Chile.

Debe agregarse que en aquellos años los trenes de Valparaíso corrían por la actual avenida Matucana, llegando hasta la estación Alameda del *Ferrocarril del Sur*.

Se eligió el 14 de septiembre de 1863 para la inauguración oficial del ferrocarril de Valparaíso a Santiago. A las 09:30 h salieron simultáneamente los adornados trenes oficiales, uno desde la estación Alameda de Santiago, el otro desde la estación Puerto de Valparaíso, para encontrarse a las 12:30 h en Llay-Llay. Allí esperaba a los invitados un bien regado banquete campestre, durante el cual Enrique Meiggs hizo entrega solemne del ferrocarril. Mientras el Presidente de la República, José Joaquín Pérez, pronunciaba su discurso, Enrique Meiggs revisaba las cuentas de su bonificación en el puño de su camisa.

Vale destacar las últimas palabras del discurso del presidente José Joaquín Pérez, quien concluyó diciendo:

“Parece que la naturaleza se oponía a que se realizara esta obra, pero la inteligencia del hombre, chispa imperceptible de la inteligencia divina, la ha avasallado, la ha vencido, y el ferrocarril está terminado. Los ferrocarriles son la expresión del movimiento y de la industria y del desenvolvimiento de la cultura intelectual, facilitando la comunicación de los diversos pueblos de la tierra”.

Cuadro N° 3

ALGUNOS NÚMEROS PARA LOS TÉCNICOS

Extensión total del F.C. Santiago a Valparaíso	187 km
Trocha	1.676 mm
Altura máxima sobre el mar (estación La Cumbre)	805 m
Pendiente máxima	2,25 ‰
Radio mínimo de curvas	180 m



EN LOS DÍAS DEL VAPOR, COSTÓ SUBIR POR LA CUESTA. Aquí tenemos una vista, sacada de un coche de un tren subiendo por la cuesta de El Tabón, en el año 1910, aproximadamente. La locomotora delantera es una antigua 4-4-0 del F.C. de Santiago a Valparaíso, probablemente del tipo 9. La foto no es completamente nítida, por el movimiento del tren, pero parece que le siguen dos 4-6-0 del tipo 52, en su condición original, con cilindros internos y, al final, una 4-6-0 del tipo 58. No fue normal ocupar cuatro locomotoras para arrastrar un tren por El Tabón, y no se sabe porque se lo hizo en esa ocasión. (P.D./N.R.M./I.T.)

CLIMBING THE TABÓN PASS IN THE DAYS OF STEAM. It was not usual for trains to climb through the Tabón Pass, between Valparaíso and Santiago, behind four locomotives, even in the early days of steam. This photograph, taken around 1910, must depict a special train, or a particularly heavy one. The movement of the train makes it difficult to identify the locomotives, but the one in front is certainly an elderly 4-4-0 from the Railway between Santiago and Valparaíso in its original condition followed by two 4-6-0- type 52, as originally equipped with inside cylinders, while a 4-6-0 type 58 provides additional power.

LOS FERROCARRILES Y LOS CICLOS MINEROS

SIN TRENES, NO HABRÍA HABIDO MINERÍA INDUSTRIAL

Hallóse la cuna de los ferrocarriles chilenos en las secas e inhóspitas zonas desérticas del Norte Grande, con sus –al parecer– inagotables yacimientos de salitre, cobre, oro y plata. Sólo la riqueza nacida allí, unida a la necesidad de transportar voluminosas y pesadas cargas sobre largas distancias, creó las condiciones necesarias para justificar el casi incontable número de ferrocarriles industriales construidos a partir del año 1851.

Al momento de inaugurarse el *Camino Ferro-Carril de Copiapó*, los gerentes de las oficinas salitreras descubrieron las ventajas del transporte ferroviario. La extensión de los campos salitreros clamaba por un medio de transporte masivo, ya fuera de la materia prima, el caliche, desde las canchas hacia las “oficinas”, como aún se llaman las plantas concentradoras, o desde allí hacia los puertos de embarque. En 1809 el naturalista alemán Tadeo Haenke había descubierto un método para purificar el caliche (logró embarcar una pequeña partida a la Universidad de Goettingen, donde fue analizada por el eminente biólogo Justus Liebig) y a partir de esa fecha el nitrato de sodio se convirtió en un codiciado producto de necesidad mundial para la fabricación de explosivos y para servir de abono a la agricultura. No fue una coincidencia del destino que la industrialización del salitre comenzara a mediados del siglo XIX, cuando los rieles de acero simultáneamente comenzaban a extenderse por la pampa.

Vertiginosamente aumentaron las exportaciones de salitre por los puertos del litoral norte, de 451.000 t en 1886 a 1.075.000 t en 1890. Alrededor de 1900 se llegó a una producción de 1.500.000 de t, equivalente a la carga de doscientos barcos veleros de la otrora famosa empresa Laesz, conocida por sus proezas al vencer el temido Cabo de Hornos.

Era lógico que el transporte tradicional en carretas, arrastradas por yuntas de animales, desde las canchas a las oficinas, y desde allí a los puertos de embarque, jamás habría permitido tal expansión de la industria y una rebaja sustancial en los costos de producción. Aún hoy día el atento viajero, que cruza el desierto nortino por senderos distantes de las grandes carreteras, puede observar las carretas quebradas y las osamentas de los animales muertos bajo un sol inclemente.

Es justo destacar la extraordinaria destreza e ingenio al que tuvieron que recurrir los ingenieros –en su mayoría británicos– para llevar a la práctica la construcción de los primeros ferrocarriles mineros. Ocurrió que en aquellos

días en el Viejo Mundo todavía se prefería rodear los obstáculos que interponía la naturaleza al curso del camino de hierro, mientras en Chile no quedaba otra solución que atacarlos de frente. Los ferrocarriles salitreros de Chile –y posteriormente los ferrocarriles transportadores de otros minerales como cobre y hierro– fueron y siguen siendo obras maestras del genio humano, tanto por su concepción de desarrollo de la vía por pendientes de características singulares como por el material rodante diseñado especialmente para vencer tan difíciles trayectos. Para lograr sus objetivos, las empresas ferroviarias dieron rienda suelta a su imaginación como, por ejemplo, recurrir al empleo de bajadas parecidas a la de un funicular. Simplemente hacían llegar los trenes cargados al borde del altiplano, y de ahí los carros eran bajados por una rampla, sujetos a un cable de acero. La más nombrada bajada era la de Caleta Buena –puerto hoy desaparecido– donde un arriesgado andarivel descendía de una altura de 741 m, con una pendiente cercana al 45%. Por él bajaban los carros cargados de salitre, mientras subían los de carbón y mercaderías surtidas, que alimentaban las salitreras del interior. Otra instalación similar era el plano inclinado de Junín, con 1.250 m de longitud, 634 m de diferencia de nivel y una pendiente de un 53%.

Las locomotoras más potentes de América del Sur hicieron historia en los ferrocarriles mineros chilenos. La ciudad entera se estremecía cuando en Iquique, en la década de 1920, al trueno de sus cuatro cilindros, las locomotoras articuladas Beyer-Garratt iniciaban el ascenso al altiplano. Muchos ferroviarios que, posteriormente adquirieron renombre mundial, iniciaron su carrera profesional en el norte chileno.

El salitre fue el comienzo. A su ocaso, pronto habrían de seguirle el cobre, el hierro, el carbón y otros minerales que requerían de un medio de transporte masivo. La crisis del salitre, cuyos inicios ya debían haberse previsto durante el desenlace de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) y que llegó a su cima a fines de la década de 1920, significó la paralización –en algunos casos casi instantánea– de ferrocarriles y el abandono de las “oficinas” o su “despueble”, como se decía entonces. Tan rápido como fueron contruidos, fueron dejados a la suerte del sol y de inescrupulosos elementos que aún deambulan por el desierto en busca de un tesoro perdido.

Al término del ciclo del salitre, el hierro y el cobre dieron oportunidad a los técnicos ferroviarios chilenos de demostrar su habilidad en la construcción de nuevas vías. Con muy pocas excepciones, por razones geográficas, no fue posible habilitar los ferrocarriles salitreros para el transporte de otros minerales, pero nuevamente fue necesario recurrir al ingenio y a la destreza para vencer los obstáculos de la naturaleza.

Hoy son potentes locomotoras diesel que arrastran interminables trenes cargados de hierro, cobre y, recientemente, de elaborados químicos, los reales herederos de una centenaria tradición ferroviaria del norte chileno.

Más al sur, en los alrededores de Concepción, otro mineral contribuyó a la creación de varios ferrocarriles, si bien no tan extensos como los del norte. A

fin del siglo XIX el carbón, la fuente energética más importante de que se tenía conocimiento, que, a su vez, requería de un medio de transporte masivo y barato, no es de extrañar que rápidamente se extendieran los rieles hacia las minas de carbón de la zona que hoy conforma la Octava Región.

Con el reemplazo del carbón por otros portadores de energía, también sus ferrocarriles cayeron en crisis, aunque su ubicación geográfica a veces los hizo asumir otras tareas. En todo caso, no fueron abandonados “de la noche a la mañana” como ocurrió en el norte.

Los ferrocarriles de las zonas carboníferas merecen un capítulo especial, como veremos más adelante.

LOS TRENES Y EL SALITRE

Salitre y trenes: interdependencia total

En los primeros años del siglo XX, el salitre generaba más de la mitad de las rentas ordinarias de la nación y tres cuartas partes de las exportaciones chilenas. El salitre para Chile, en esa época, era como el petróleo para Venezuela setenta años después. El petróleo venezolano no habría valido casi nada a ese país si no hubieran existido conductos para llevarlo a los barcos. De la misma manera, el salitre habría significado muy poco para Chile si no hubiera habido ferrocarriles para moverlo. El transporte del salitre, aun más que la explotación del producto mismo, quedó bajo el control de empresas británicas, cuyos ferrocarriles, en las tres *macrozonas* salitreras, constituyó la única manera práctica de hacer llegar el producto de casi todas las oficinas a los puertos. Su rentabilidad era impresionante, pudiendo adquirir equipos modernos y, en particular, locomotoras de última tecnología, que se necesitaban para arrastrar los insumos de la industria salitrera por las fuertes pendientes hacia la pampa. A partir de fines de la Primera Guerra Mundial, la industria salitrera entró en etapas de crisis periódicas, por distintas causas políticas, económicas y tecnológicas. Con la decadencia de la industria, todos los ferrocarriles salitreros, menos dos, fueron abandonados: uno encontró la salvación por contar con otros productos para transportar y otro, anteriormente llamado *F.C. de Tocopilla al Toco*, sobrevivió porque las dos oficinas a las que atendía usaban una tecnología más moderna y eficiente, permitiéndoles resistir las crisis salitreras⁸.

La explotación primitiva del salitre

Las primeras “oficinas” salitreras se instalaron, a principios del siglo XIX, cerca de Negreiros, en una época cuando esa zona todavía formaba parte del territo-

⁸ Véanse, por ejemplo, Roberto Hernández, *El salitre* y Ana Victoria Durruty, *Salitre, harina de luna llena*.

rio peruano y que dicho territorio aún constituía parte del imperio español. En esos momentos, el mercado del producto se limitaba a la fabricación de explosivos; sin embargo, a partir de 1860, aproximadamente, ya fue aprovechado como fertilizante, haciendo crecer espectacularmente su demanda e independizándolo de las fluctuaciones de encargos causados por la ocurrencia imprevista de guerras, que hacía subir de modo sorpresivo las ventas a la industria de explosivos. No obstante, una restricción muy importante sobre la venta del salitre fue el alto costo de su transporte, debido, en gran medida, a la separación física, tanto en el plano horizontal como en el vertical, entre la pampa salitrera y los puertos de exportación. El medio más utilizado fue la caravana de mulas, las que también tuvieron que encargarse de llevar alimentos y combustibles a las oficinas. La expansión masiva de la industria salitrera fue claramente no viable sin medios más eficientes de transporte.

Los ferrocarriles salitreros más importantes

Cuadro N° 4
LOS FERROCARRILES SALITREROS EN 1918

Ferrocarril	Toneladas de salitre transportadas - 1918
<i>Zona norte</i>	
Junín	77.939
Agua Santa	294.083
Nitrate Railways	850.000
<i>Zona central</i>	
Tocopilla al Toco	193.176
Antofagasta a Bolivia	1.079.473
Aguas Blancas	209.290
<i>Zona sur</i>	
Taltal	252.616

FUENTE: *Estadísticas del Ministerio de Ferrocarriles, 1918-1919*, Santiago, 1924.

En total, hubo más de ciento cincuenta oficinas salitreras, cada una de las cuales tuvo su propio sistema interno de transporte, el que, a partir del año 1890, normalmente fue ferroviario. Los principales ferrocarriles salitreros de uso público son los presentados en el cuadro N° 4. Cada uno de ellos partió de un puerto hacia el interior. A partir de las líneas principales, salieron ramales a las oficinas. Los ferrocarriles se pueden agrupar en tres áreas geográficas, correspondientes a las tres zonas salitreras⁹, las que llamaremos: la norte, la

⁹ Véase mapa N° 1.

central y la sur. En turno, describiremos el desarrollo ferroviario de cada zona.

Al llegar a los primeros años del siglo xx, casi todas las oficinas ocuparon el transporte ferroviario. (Una de las excepciones, fue la Vis de Tarapacá, a solamente 12 km de Iquique, que siguió prefiriendo el uso de mulas y carretas). En general, las distintas etapas del transporte del producto fueron las siguientes:

- El caliche recién excavado se llevaba en carretas al ferrocarril propio de la oficina.
- Ese ferrocarril lo transportaba a la oficina.
- El salitre procesado se llevaba por el mismo ferrocarril interno al patio de uno de los ferrocarriles salitreros de uso público.
- Ese último lo transportaba al puerto de embarque.

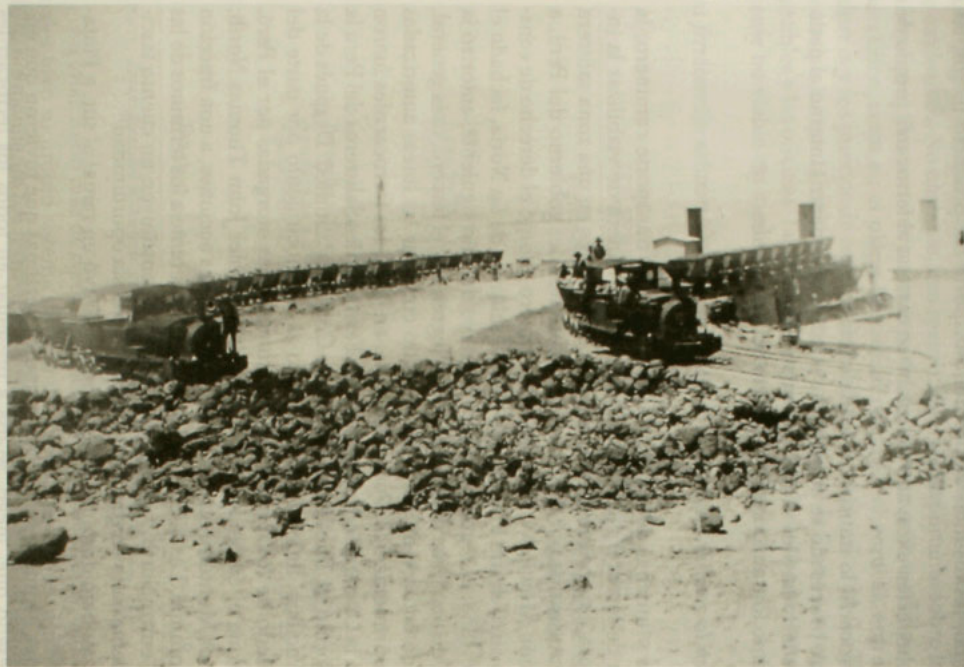
Ferrocarriles en la zona salitrera norte

Faltando ríos y muchas décadas antes del auge del transporte caminero, la construcción de ferrocarriles constituyó la única manera de viabilizar la industria salitrera. Los primeros ferrocarriles construidos en una zona salitrera fueron los autorizados por tres decretos diferentes del gobierno del Perú, a favor de Ramón Montero y Hermanos; el primero, otorgó el derecho de construir un ferrocarril desde Iquique a la cancha salitrera de La Noria, fechado el 11 de julio de 1868; el segundo, del 18 de mayo del año siguiente, autorizó la construcción de una línea desde Pisagua a Negreiros y el tercero, más general, de fecha 26 de octubre de 1871, les permitió conectar las líneas autorizadas mediante las primeras dos. Posteriormente, en 1873, los ferrocarriles fueron traspasados a la Compañía Nacional de los Ferrocarriles Salitreros del Perú la cual se transformó en The Nitrate Railways Company Limited. Después de la Guerra del Pacífico, había dudas respecto al reconocimiento por parte del gobierno chileno de los términos de las concesiones otorgadas por el Perú, permitiendo que el entonces Barón del Salitre, mister John Thomas North, adquiriera a los Montero, en 1887, la mayoría de sus acciones, a una fracción de su valor nominal. Las diferencias de opinión referente a los términos de las concesiones, entre North y el gobierno chileno, constituyen un cuento fascinante, pero demasiado largo para presentarlo en esta oportunidad¹⁰.

En 1890, ya bajo dominio chileno, se construyó un ramal al sur, a Pintados y Lagunos.

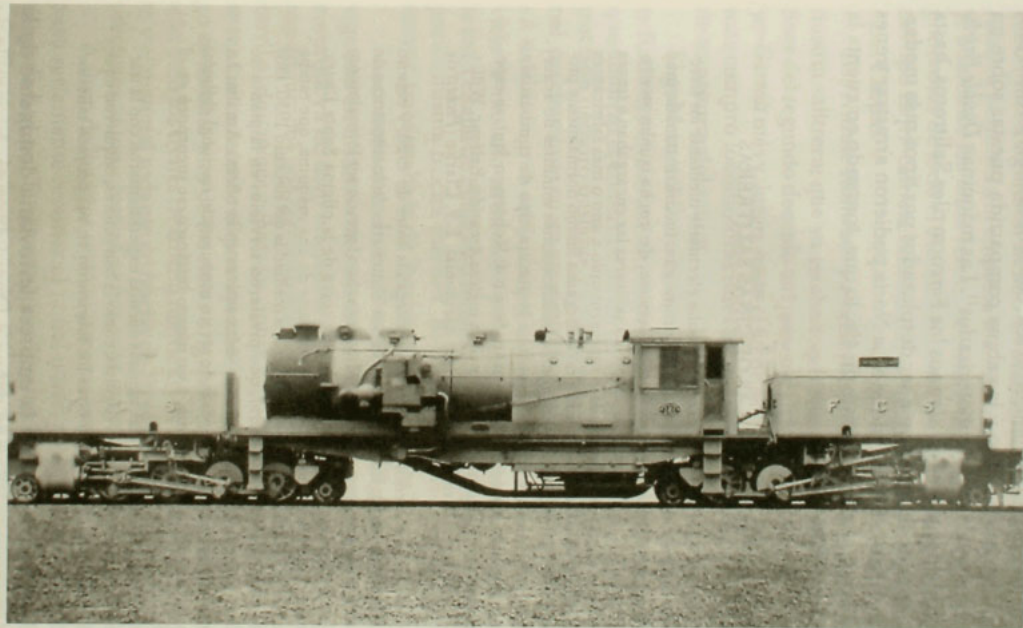
Los señores Montero fueron las primeras personas que tuvieron que enfrentar un desafío que, luego, se iba a presentar en todos los ferrocarriles salitreros subsecuentemente construidos, es decir, la operación de un ferrocarril que sube desde la costa hasta una altura de unos 1.000 m o más, en unas pocas decenas de kilómetros de línea. Aunque el salitre bajaba, había que

¹⁰ Véase Ian Thomson, *Red Norte: the story of State-owned railways in northern Chile*.



PRIMITIVAS LOCOMOTORAS. Esta foto tendría como su tema la oficina salitrera *Primitiva* que, igual que muchas otras, poseyó un ferrocarril propio para el movimiento del caliche desde el cantón hasta la planta de procesamiento. La *Primitiva* se ubicaba a 7 km de Huara y sus locomotoras fueron de la marca *John Fowler*, de Inglaterra. Su producto fue exportado por Caleta Buena, a donde fue transportado por el E.C. de Agua Santa. (S/I./M.H.N./I.T.)

PRIMITIVE LOCOMOTIVES. The photograph shows two engines at of the *Primitiva* nitrate factory. This was located around 7 kms from Huara and used the port of Calera Buena to export its production. Finished nitrates were sent to Calera Buena via the Agua Santa Railway. However the *Primitiva*, like many nitrate factories, had an internal rail system to carry raw nitrates to the processing plant, which was worked by engines built by *John Fowler* en Inglaterra.



PODEROSOS ELEFANTES BLANCOS. Entre 1926 y 1928, la empresa Ferrocarriles Salitreros de Tarapacá poseyó las locomotoras de mayor potencia del hemisferio sur. Fueron productos de la empresa *Beyer, Peacock* de Manchester en Inglaterra, de disposición de ruedas 2-8-2+2-8-2T, y articuladas de acuerdo con el principio Garratt. Operaron entre Iquique y Las Carpas, pudiendo arrastrar trenes de más de 350 t de peso en la subida. Lamentablemente, se convirtieron en una especie de elefante blanco, por la decadencia de la industria salitrera en la zona, que a partir de 1930 las hizo innecesarias. (B.P./M.M./I.T.)

ALL POWERFUL WHITE ELEPHANTS. Between 1926 and 1928 the Nitrate Railways owned the most powerful locomotives in the Southern Hemisphere. They were a set of three 2-8-2+2-8-2Ts Garratts built by *Beyer, Peacock* in Manchester in England. They worked mainly between Iquique and Las Carpas and could haul as much as 350 t the upgrade. Unfortunately, in 1930 the nitrate industry inland from Iquique went into a nosedive from which it never recovered. Hence the Garratts became virtual white elephants since their enormous power was no longer needed.

llevar al interior cantidades importantes de combustibles, alimentos, repuestos y materiales. En el caso del *Ferrocarril de Iquique a La Noria*, a lo largo de un tramo de 18 km, la pendiente era de 4%, y para operarlo, se decidió comprar en Inglaterra locomotoras del tipo *Double Fairlie*. Éstas estaban compuestas, básicamente, de dos máquinas-tanque (o sea, con tender incorporado) juntas, con las calderas, cajas de humo y la cabina compartida puestas sobre un solo marco, llevado sobre dos *bogües* motorizados¹¹. Las máquinas *Double Fairlie* llegaron a ser bastante populares en algunos los Ferrocarriles Salitreros, hasta fines del siglo XIX, cuando empezaron a ser desplazados por tipos más modernos. Las *Double Fairlie* de la línea Iquique a La Noria pudieron arrastrar trenes de 150 tons. sobre la señalada pendiente de 4%, lo que, tomando en cuenta la época, fue un logro espectacular.

Recuadro N° 3

LAS LOCOMOTORAS DE LAS OFICINAS SALITRERAS

El transporte del caliche de la pampa a las oficinas solía efectuarse mediante los ferrocarriles internos de cada oficina. Normalmente, las locomotoras fueron de tamaño muy reducido, casi siempre de fabricación británica o alemana, de trocha igualmente reducida, tal como la de 2' 6" (762 mm). Las empresas salitreras las encargaban a través de agentes con base en Iquique u otra ciudad, representando a uno o más fabricantes de los países europeos señalados. Las locomotoras entregadas fueron normalmente productos estándares de los fabricantes, con algunas modificaciones mínimas de acuerdo a las especificaciones de cada oficina (respecto a la pintura, tipo de combustible, etc.). Entre los agentes más activos, se incluyeron: Strain & Robertson (que se especializó en la importación de locomotoras de la marca inglesa *Avonside*), Balfour, Williamson & Co., Gildemeister (*Orenstein & Koppel* de Alemania), E.F. Clarke (*Peckett* de Inglaterra) y Grace Brothers.

La gran mayoría de esas locomotoras fueron encargadas antes de 1920, y casi no hubo pedidos después de 1930. En total, hubo varios centenares de locomotoras de propiedad de las distintas empresas salitreras. Muy pocas han logrado ser formalmente conservadas. Una de la marca *Fowler* está exhibida cerca de la oficina Santa Laura, y en la ex oficina de Humberstone existe la mayor parte de una máquina, que estaba siendo reparada cuando la oficina fuera desactivada, a mediados del decenio 1950. Dos máquinas conservadas en la zona central, que prestaron servicios en la planta de cemento Polpaico, parecen haber iniciado sus vidas activas en la oficina Amalia. La famosa locomotora diesel *Junín*, que, a pesar de ser un monumento nacional chileno, fue vendida por su dueño, Isidoro Andía, a un museo británico, se incorporó en el parque de la oficina Rica Aventura.

A partir de la Primera Guerra Mundial, algunas oficinas experimentaron con la tracción eléctrica para el arrastre del caliche. Algunas, como la San Andrés, adquirieron equipos en los países industrializados, pero otras los fabricaron en sus propios talleres.

La Nitrate Railways llegó a ser la empresa ferroviaria dominante de la zona salitrera de la presente I Región del país. Operó dos rutas básicas, la de Iquique al norte (pasando por una serie de oficinas, hasta el puerto de Pisagua)

¹¹ Véase Donald Binns, *Articulated locomotives of the world*.

y al sur (hasta Lagunas y Pintados, donde empalmó con el *F.C. Longitudinal Norte*). De hecho, gozó de poderes casi monopólicos sobre muchas de las oficinas de la zona. Entre los años 1910 y 1913, sus entradas duplicaban sus gastos, dejando una tasa de retorno sobre el capital invertido de un 8%. Sus resultados económicos siguieron siendo favorables hasta alrededor de 1930. Su riqueza relativa permitió a la empresa mantener modernizada su flota de locomotoras y, a fines de los años veinte, la Nitrate Railways poseía las locomotoras más poderosas de todo el Hemisferio Sur. Se trató de tres locomotoras articuladas del tipo *Beyer-Garratt*, encargadas en 1926. Fueron asignadas al tramo Iquique - Las Carpas¹².

Los Nitrate Railways parecen haber tenido una especie de fe ciega en la industria salitrera, que ya estaba experimentando una serie de crisis a partir de fines del segundo decenio del presente siglo. En 1928, compró tres máquinas *Beyer-Garratt* más y, luego, hasta el fin de su existencia, en los años cincuenta, nunca más compró locomotoras nuevas, por falta de fondos y la baja en la demanda de transporte del salitre.

El gobierno chileno hizo un intento de romper el monopolio de los Nitrate Railways en su ruta sur, entre Iquique y Pintados, mediante una ley de 1914, que autorizó la construcción de un ferrocarril fiscal entre esos puntos. La construcción demoró bastante y solamente en 1928 entró en explotación provisional, precisamente en los momentos en que la industria salitrera estuvo por entrar en su última gran crisis, la que casi le quitó la vida. Aunque entregado al servicio demasiado tarde como para cumplir su objetivo como rompemonopolios, la línea estatal de Pintados a Iquique hizo posible viajar desde La Calera a Iquique por la misma trocha métrica. El ancho de la vía de los Nitrate Railways era mayor, pues usaba la de Stephenson (1.435 mm).

Las concesiones de los Nitrate Railways llegaron al final de su período de vigencia en distintos momentos; sin embargo, a principios de los años 1950 la empresa ya no tuvo interés en seguir explotándolas. Las líneas y equipos fueron adquiridos por Ferrocarriles del Estado, que anexó las actividades del ferrocarril al de *Iquique a Pintados*. Sobre algunos tramos, en especial de la línea sur, se tendió un tercer riel para que pudieran pasar trenes de trocha métrica. Luego se levantó uno de los rieles originales, pudiendo desde ese momento transitar sólo los trenes de trocha métrica. Las otras vías se levantaron por completo y el material rodante de trocha de Stephenson se desarmó, incluidos algunos preciosos automotores a vapor y las magníficas *Beyer-Garratt*.

A fines de los años setenta, por razones estratégicas, el gobierno militar propuso seriamente reponer el ramal norte, pero, al final, nada se hizo. La línea ocupada hoy por FERRONOR, para llegar a Iquique, es la antigua ruta de los Nitrate Railways; la posterior del *F.C. Iquique a Pintados* ha sido abandonada.

El sistema de los Nitrate Railways fue el mayor y más resistente de la zona norte, pero no fue el único. Véase cuadro N° 4. Dos ferrocarriles de esta zona,

¹² Ian Thomson, "Las poderosas *Beyer-Garratt*".

es decir, los de Junín y de Aguas Santas, resolvieron el problema de subir a y bajar de la pampa de una manera bastante original, sin embargo, ambos dejaron de funcionar a principios del decenio de los treinta.

Para bajar el salitre hacia los puertos, de Caleta Junín y Caleta Buena, respectivamente, estos dos últimos ferrocarriles adoptaron la tecnología del andarivel, es decir, una especie de funicular o ascensor, para carga más que para pasajeros. Mediante esa tecnología se pudo evitar o, a lo menos, minimizar, la necesidad de utilizar locomotoras a vapor sofisticadas y caras de comprar y operar. El ferrocarril de Junín operó dos máquinas del tipo *Double Fairlie* modificado (con fogones independientes), pero las demás fueron convencionales y de tamaño reducido. Este mismo ferrocarril encargó, en 1929, la que se considera la primera locomotora diesel que prestó servicios en Chile. La historia de esta maravilla tecnológica es demasiado extensa para ser presentada en esta oportunidad; sirve meramente para contar que fue declarada monumento nacional en 1989, a solicitud de la Asociación Chilena de Conservación del Patrimonio Ferroviario. Al año siguiente fue exportada a Inglaterra. La Asociación trató de conseguir su devolución; sin embargo, por falta de apoyo de las esferas oficiales, hay muy poco que pueda hacerse¹³.

El ferrocarril de Caleta Buena a Aguas Santas no poseyó locomotoras articuladas.

El ferrocarril de Junín dejó de operar en 1930 y el de Aguas Santas al año siguiente. La mayor parte del salitre que ambos habrían transportado llegó a ser atendida por los omnipotentes Nitrate Railways.

Antes de terminar esta breve historia de los ferrocarriles salitreros de la macrozona norte, cabe mencionar otras dos líneas, las que, aunque de menor importancia y temprano abandono, tienen una historia fascinante. En 1871, los mismos Hermanos Montero, obtuvieron del gobierno peruano una concesión general mediante la cual gozaban de un privilegio exclusivo por un plazo de veinticinco años (lo que dio origen a muchos debates jurídicos). Con esa autorización, contemplaban la construcción de una línea férrea entre el puerto de Patillos y la zona salitrera de Lagunas, la que se inició el año siguiente, por parte de la Sociedad Salitrera Esperanza, la cual celebró un contrato con los Montero. Aunque no terminado, comenzó el ferrocarril a bajar salitre al puerto en 1874, y en 1876 estuvo a punto de ser vendido al gobierno del Perú, junto con dicha propiedad salitrera¹⁴. Sin embargo, los Montero lograron confirmar sus derechos sobre el ferrocarril, recibéndolo definitivamente el 4 de julio de 1878, en momentos en que éste estaba paralizado por la suspensión de las actividades de la oficina Esperanza.

Los Montero excluyeron el ferrocarril de Patillos de la Compañía Nacional de los Ferrocarriles del Perú, que asumió control de sus otros ferrocarriles

¹³ Véase, Ian Thomson, *La Junín*.

¹⁴ Montero Hermanos, *El Ferrocarril de Patillos - breves observaciones*; Harold Blakemore, *British Nitrates and Chilean Politics 1886-1896: Balmaceda and North*.

a fines de 1873, no obstante, cayó de todos modos en manos de intereses vinculados con North, quien tenía el objetivo, según parece, de paralizarlo y llevar el salitre que pudo haber transportado por la línea sur de los Nitrate Railways al más lejano puerto de Iquique¹⁵. El ferrocarril fue abandonado definitivamente en 1916.

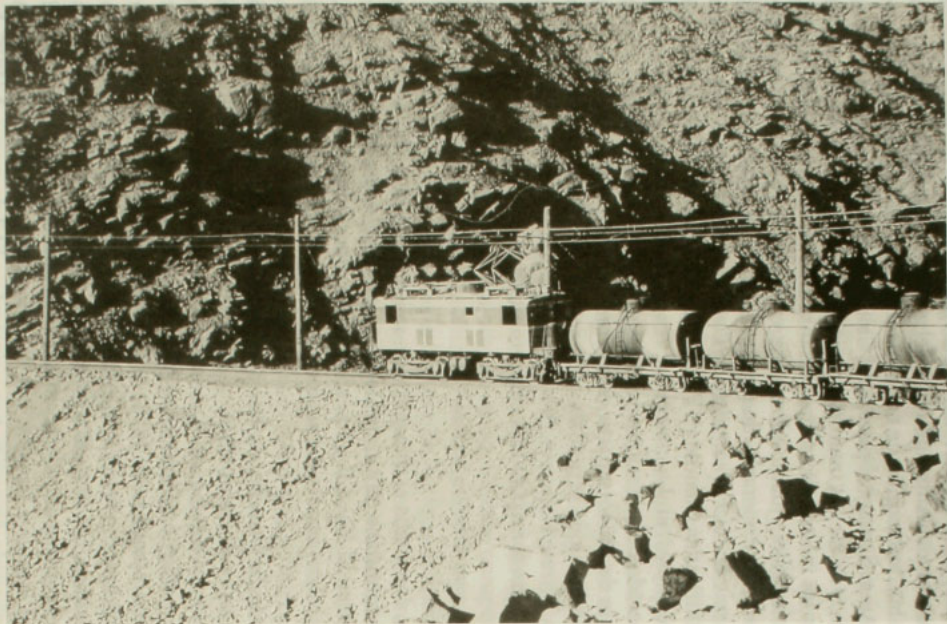
La Compañía de Salitre y Ferrocarril de Agua Santa tiene su origen en una invitación, fechada en diciembre de 1889, del gobierno para la presentación de propuestas para la construcción de un ferrocarril de unos 41 km entre el campo salitrero de Agua Santa y el puerto de Caleta Buena, la que, en sí misma, confirmó una victoria de los intereses nacionales sobre el intento de mister North de retener un monopolio sobre el transporte del salitre en la I Región. Se adjudicó la concesión a Joaquín Errázuriz, que constituyó la señalada Compañía para construirlo y operarlo. Su trocha fue de dos pies con seis pulgadas (762 mm), igual que la del *Ferrocarril de Patillos*. Posteriormente, varias extensiones fueron autorizadas y tendidas. Para la bajada a Caleta Buena se empleó la tecnología del andarivel. La concesión venció en 1915, pero el ferrocarril siguió siendo operado por el sector privado, ahora como arrendatario. Dejó de funcionar en junio de 1931 y a partir de ese momento aquellas oficinas, entre las que había atendido, que se mantuvieron activas, volvieron a despachar sus productos por la Nitrate Railways. Si mister North hubiera sobrevivido hasta ese año, una inmensa sonrisa habría cubierto su cara.

Ferrocarriles en la zona salitrera central

En la zona norte, dominaba el transporte de salitre los Nitrate Railways. En la zona central, predominaba otra empresa británica: *Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway Company*. El *F.C.A.B.* empezó como transportador de salitre; luego, se convirtió en un ferrocarril internacional y, en la actualidad, no lleva ni el olor a salitre.

El gobierno de Bolivia otorgó, en 1868, a la Compañía Exploradora del Desierto de Atacama un permiso para explotar el salitre y el bórax en su entonces territorio de Antofagasta. De distintas maneras, la concesión llegó a manos de la Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta, la que, por un decreto del 27 de noviembre de 1873, recibió una autorización del gobierno boliviano para construir un ferrocarril entre el puerto de Antofagasta y la zona salitrera de Las Salinas. Esa línea fue entregada al tráfico público en 1877. Siete años más tarde, el gobierno de Chile autorizó a la misma empresa para extender la línea hasta la nueva frontera con Bolivia, garantizándole un retorno sobre el capital invertido de un 6%, por veinte años. El 3 de marzo de 1887, la Compañía Huanchaca de Bolivia compró a la Compañía de Salitres y Ferroca-

¹⁵ Según Santiago Marín, el *Ferrocarril de Patillos* fue construido por los Hnos. Montero por cuenta de la Compañía Esperanza (más bien fue al revés) y que fue adquirido por el gobierno del Perú en 1875. Véase Marín, *Los Ferrocarriles...*, op. cit., p. 38^a.



EL TREN EN LA ESQUINA. Esta foto fue tomada del mismo tren cuya locomotora se ve pasando por una de las llamadas curvas, de radio 55 metros, del tramo Tocopilla-Barriles del último ferrocarril salitrero, operado por SOQUIMICH, entre las oficinas de María Elena y Pedro de Valdivia y el puerto de Tocopilla. Quizá la palabra "esquina" sea más indicada que la "curva". Debido a ellas, y las fuertes pendientes de más de 4%, SOQUIMICH no ha ubicado locomotoras diesel que pudieran reemplazar las viejas eléctricas que actualmente siguen operando el señalado tramo. (I.T./I.T./I.T.)

THE TRAIN AT THE CORNER. This illustration was taken from the back of the same train. It is passing through a 55 meter radius curve, which might be more appropriately described as a corner. The location is between Tocopilla and Barriles on the only remaining nitrate railway. This is owned by SOQUIMICH and links the factories of Pedro de Valdivia and María Elena with the port of Tocopilla. SOQUIMICH has tried to find diesel locomotives able to work over the 4% grades and the "corners" between Tocopilla and Bariles, but failed in its attempts. Thus the elderly electric boxcars, dating from 1927, still hold a monopoly.

rril de Antofagasta los intereses ferroviarios de ésta, organizando, al año siguiente, la *Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway Company*, en Londres, traspasándole sus derechos sobre el ferrocarril¹⁶. Hasta fines de 1903, la Huanchaca operó el ferrocarril, como arrendataria.

El *F.C.A.B.* atendió un número importante de oficinas a lo largo de su línea que conduce a Bolivia, entre Portezuelo (Salar del Carmen) y Calama, especialmente más allá de Baquedano. En los años veinte, aunque ya decayendo, la industria salitrera todavía tuvo algunos años buenos, emergiendo transitoriamente de su estado de crisis. En tales años, el salitre surgió para representar hasta un 50% del tonelaje total transportado por la sección chilena del *F.C.A.B.*

Pocos años después, el tráfico de salitre del *F.C.A.B.* entró en una fase de declive casi vertical, debido a la crisis generalizada en la industria, y a raíz de que todas las oficinas que atendía empleaban el proceso *Shanks* para reducir el caliche a salitre, tratamiento que estaba quedando obsoleto por el más eficiente sistema *Guggenheim*. Dichas oficinas fueron abandonadas, generando una crisis para la propia empresa ferroviaria. La crisis no hundió al *F.C.A.B.*, pero lo transformó de un ferrocarril salitrero a uno cuprífero. La excelencia de su administración consiguió que, a pesar de los profundos problemas de la empresa durante los años treinta, en ningún año sufrió pérdida en su cuenta de explotación, ni siquiera en el difícilísimo 1932.

La obsolescencia del proceso *Shanks* causó un gran problema para el *F.C.A.B.*, sin embargo, para el ferrocarril de Tocopilla al Toco, marcó el inicio de una nueva era de auge, a pesar de la crisis económica mundial de la época. Esto es, la oportunidad de atender dos nuevas oficinas construidas para aprovechar el proceso *Guggenheim*: María Elena y Pedro de Valdivia¹⁷.

El ferrocarril de Tocopilla al Toco fue entregado al servicio público el 15 de noviembre de 1890, a cargo de la empresa británica *Anglo Chilean Nitrate & Railway Company Limited*. En 1925, dicha empresa fue comprada por una estadounidense, perteneciente a la familia *Guggenheim*: *Anglo Chilean Consolidated Nitrate Corporation*, la cual transfirió la explotación del ferrocarril a la Compañía Salitrera Anglo Chilena, en 1931. Una de las primeras decisiones tomadas por los *Guggenheim*, fue la de electrificar el tramo entre Tocopilla y Tigre, donde la pendiente llega a un 4%, que, en aquellos días, era operado por locomotoras articuladas a vapor del tipo *Kitson-Meyer*.

Diferente al *F.C.A.B.*, el ferrocarril de Tocopilla al Toco transportaba casi exclusivamente salitre e insumos de la industria salitrera. No obstante, gracias a que atendía las dos oficinas señaladas, operadas por el sistema *Guggenheim*, a fines de la década treinta estaba llevando más carga que nunca. En 1937, sus ingresos duplicaron con creces sus costos, permitiéndole gozar de una tasa de retorno sobre el capital invertido de un 17%. Vale destacar que la única intervención estadounidense importante en la industria salitrera fue la de los intereses *Guggenheim*.

¹⁶ Harold Blakemore, *From the Pacific to La Paz*.

¹⁷ Durruty, *Salitre...*, *op. cit.*

Perteneciente ahora a la empresa chilena *Sociedad Química y Minera de Chile* (SOQUIMICH), el ferrocarril opera bajo el nombre poco tradicional de *Servicios Integrales de Tránsitos y Transferencias S.A.* Se trata del último ferrocarril salitrero.

El tercer ferrocarril del salitre de la zona central fue el de Aguas Blancas, entregado a explotación en octubre de 1902 y operado por el *F.C.A.B.* a partir de 1909, cuando lo adjudicó de la quiebra de la Casa Granja. Inicialmente, embarcó el producto en el puerto menor de Caleta Coloso, a pocos kilómetros al sur de Antofagasta, pero, una vez operado por el *F.C.A.B.*, tuvo como su punto final el puerto de Antofagasta, a donde sus trenes llegaron a través de un tercer riel de trocha 762 mm (2' 6"), colocado sobre la vía métrica de éste. Dejó de funcionar en 1961.

Ferrocarriles en la zona salitrera sur

El ferrocarril que predominó en la zona sur corresponde a otra empresa británica: *The Taltal Railway Company Limited*, formada en Londres el 3 de junio del año 1881. Esta compañía adquirió la concesión para construir un ferrocarril entre el puerto de Taltal y las canchas salitreras al interior, cuya explotación deseaba promover el gobierno, por el hecho de que sus yacimientos se encontraban en territorio chileno antes de la Guerra del Pacífico. Algunas fuentes atribuyen la construcción de ese primer tramo del ferrocarril –la estación de Refresco (km 81 desde Taltal)– a Henry Meiggs¹⁸. Sin embargo, es altamente improbable, puesto que ya había fallecido cuando se inició la obra. En realidad, la construcción se llevó a cabo bajo el mando de su hermano John (Juan)¹⁹.

El tramo hasta Refresco se inauguró en 1882. En los años siguientes se agregaron otras secciones; aproximadamente en 1920, la red de *The Taltal Railway Company Limited* contaba con unos 280 km de líneas, incluida la de Santa Luisa a Atacama, de propiedad de la *Lautaro Nitrate Railway Company*, operada por el *F.C. de Taltal*. En conjunto, atendieron las oficinas de: Santa Luisa, Esperanza, Ballena, Ghyzela, Lautaro, Chile, Alemania, Moreno, Salinitas, Caupolicán, Bascuñán, Britannia, Tricolor, Flor de Chile y Alianza, etcétera.

El caliche de la zona sur es inferior en calidad al de las zonas situadas más al norte; sin embargo, la última oficina de la zona, la "Alemania", no dejó de funcionar hasta mediados de la década de los setenta, motivando el cierre oficial del ferrocarril en 1979, aunque, en realidad, en ese momento ya había sido parcialmente levantado. La locomotora N° 59, declarada monumento histórico nacional en 1979, siguió sobreviviendo en un estado de abandono casi completo, en el recinto de la antigua estación de Taltal. En 1995, gracias a una iniciativa de un programa cultural del gobierno, se inició su restaura-

¹⁸ W. Rodney Long, *Railways of South America*, Part III.

¹⁹ Watt Stewart, *Henry Meiggs*.



LA ÚLTIMA *KITSON-MEYER* QUE SE AUTOMOVILIZÓ. La última locomotora de tipo *Kitson-Meyer* que funcionó, en el mundo entero, fue la N° 59 del ferrocarril de Taltal, el que dejó de operar comercialmente en 1976. Luego, la N° 59 fue ocupada arrastrando los trenes que levantó el propio ferrocarril, y se automovilizó por la última vez en 1979. Fue declarada monumento histórico nacional, lo que no impidió que un síndico de quiebras la intentara de vender como chatarra. Por suerte sobrevivió, pero perdió todas sus piezas de bronce o de cobre, además de varias de puro hierro. (I.T./I.T./I.T.)

THE LAST *KITSON-MEYER* TO MOVE UNDER ITS OWN STEAM. Locomotive N° 59 of the Taltal Railway was the last *Kitson-Meyer* to operate in the whole world. The line closed in 1976, but N° 59 was saved to power the trains which took up the track, and was last steamed in 1979. It was declared a national monument, but even so the lawyers contracted to liquidate the possessions of the bankrupt owning company tried to sell it for scrap. Luckily, this was discovered in time and the engine survived, apart from all its copper and bronze parts, and some of those made of just plain steel.

ción, la que no pudo llevarse a efecto cabalmente como consecuencia del robo de casi todas las piezas que fue posible trasladar.

Los ferrocarriles salitreros como negocio

La suerte económica del ferrocarril de Taltal es, más o menos, típico de los ferrocarriles salitreros en general. Lo usaremos como un ejemplo.

Hasta fines de la Primera Guerra Mundial, la historia de la industria salitrera fue de un auge casi incesante; el mundo encargaba grandes cantidades de salitre, generando, en consecuencia, una multiplicidad de oficinas, las cuales, en su mayoría, contaban con una sola manera de enviar sus productos a los barcos, esto es, por el único ferrocarril que las atendía. Dichos ferrocarriles pudieron cobrar fletes monopólicos, a sabiendas de que las oficinas estaban obligadas a ocupar sus servicios. En 1918, los fletes por ton/km cobrados por *The Taltal Railway Company Limited* superaban los de la Red Sur en un 218%, y los del ferrocarril carbonífero, entre Concepción y Curanilahue, en un 158%. Con los ingresos percibidos, la empresa compró locomotoras del último modelo, contrató administradores y técnicos en Inglaterra, los hospedó en preciosas casas con vistas al mar y, para hacerlos sentirse en casa, importó todo tipo de té, mermeladas, cigarrillos y galletas ingleses.

Cuadro N° 5
LOS ALTIBAJOS DE UN FERROCARRIL SALITRERO:
EL CASO THE TALTAL RAILWAY COMPANY

Año	Pasajeros transportados	Toneladas de carga transportadas	Gastos/entradas
1909	81.205	409.222	0.55
1910	85.073	441.915	0.62
1911	76.818	401.046	0.53
1912	13.445	484.154	0.47
1913	89.300	496.516	0.48
1918	69.194	342.498	0.52
1919	49.180	172.017	0.68
1925	48.985	379.703	0.49
1926	24.593	187.551	0.66
1927	10.537	209.161	0.62
1931	3.909	109.195	1.00
1932	3.012	42.501	1.67
1933	7.074	105.034	0.84
1936	15.282	134.758	0.82
1937	19.278	126.173	0.93

FUENTE: Marín, *Ferrocarriles...*, *op. cit.* y estadísticas oficiales del Ministerio de Ferrocarriles.

Una de las primeras preocupaciones sobrevino en 1919, cuando el precio del salitre bajó en un 15% y las exportaciones en un 69%, básicamente por los *stocks* excesivos acumulados en el Reino Unido y los Estados Unidos durante el conflicto. El tonelaje de salitre transportado por *The Taltal Railway Company Limited* bajó en un 57% entre 1918 y 1919. A partir de ese momento, el mercado mundial del salitre entró en un período tipificado como inestable, causado por los problemas económicos mundiales y por un descenso general a largo plazo, producto del surgimiento del nitrato sintético. Sin embargo, el ferrocarril se administró bastante bien, manteniendo sus balances favorables. Por otro lado, dejó de invertir. La locomotora más moderna que compró salió de la fábrica en 1907.

En el transcurso de los años veinte, el volumen de tráfico se acercó al de los años dorados, antes de la guerra, pero las fluctuaciones entre un año y el próximo fueron mucho más marcadas. El ferrocarril trató de proteger sus ingresos, al mantener el nivel de sus fletes, transfiriendo a los productores los costos de la crisis del sector. Después del *Wall Street Crash* de 1929, la demanda por salitre se hundió, transportando en 1932 solo un 10% de lo que había llevado veinte años antes. En aquellos años, todas las empresas ferroviarias que operaban en Chile (menos dos) incurrieron en déficits. Después, hubo una recuperación parcial, no obstante, los días de gloria ya habían llegado a ser nada más que un feliz recuerdo. En plena década de 1930, las entradas de la empresa aún excedían los gastos, sin embargo, el retorno sobre el capital invertido era mínimo, del orden del 1%. La baja rentabilidad y la reducción en los volúmenes transportados hicieron injustificable la inversión en locomotoras u otros equipos más modernos. En años posteriores, para seguir en operación, *The Taltal Railway Company Limited* adquirió algunos equipos de segunda mano, incluidas locomotoras del *Ferrocarril de Tocopilla al Toco*. (La locomotora N° 59, ya mencionada, trata de una colección de piezas, de diferentes procedencias, incluido del *Ferrocarril de Tocopilla*).

Una por una cerraron las oficinas salitreras que el ferrocarril atendía. Hasta alrededor de 1970, hubo algún intercambio de tráfico de carga general, no de salitre, entre la línea longitudinal norte y el *Ferrocarril de Taltal*, en la estación de Catalina. Empero, la pavimentación de la Carretera Panamericana puso fin a ese negocio y, una vez que se cerró la oficina Alemania, a mediados de los años setenta, el ferrocarril no tuvo nada más por transportar. Dejó de funcionar, siendo, posteriormente levantado. Sólo las huellas en la arena revelan donde, antaño, yacían durmientes.

LOS FERROCARRILES DE LA ZONA CARBONÍFERA

El F.C. de Concepción a Curanilahue

Esta ferrovía privada (hasta 1957) fue completada por la Compañía Carbonífera The Arauco Co. Ltd., en cuya gestión el coronel North, de los *Ferrocarriles*

Salitreros, tuvo una importante participación. Por tal motivo también fue llamada el Ferrocarril de Arauco.

Sus inicios datan de 1884, año en que los señores: Guillermo Délano, Juan Marks y Juan Murphy obtuvieron la concesión para construir un ferrocarril de trocha ancha desde Concepción a Curanilahue y a la mina de carbón Descabezado, con una extensión total de 95 km. Fue entregado a una explotación provisoria en 1886 debido a que en esa fecha aún no se concluía el puente sobre el río Biobío. En ese mismo año, los concesionarios transfirieron sus derechos a la empresa ya mencionada -*The Arauco Co. Ltd.*-, que completó la red, agregando los últimos tramos en 1890. Gozó durante veinte años de una garantía fiscal nominal del 5% sobre un costo por kilómetro de \$ 30.000 oro.

El *F.C. de Arauco* parte de la estación Chepe, vecina a la estación de Concepción de los Ferrocarriles del Estado, cruza el río Biobío por un puente de acero de aproximadamente 1.889 m de longitud -el puente ferroviario más largo de Chile- para recorrer los puertos de Coronel, Lota y otros centros carboníferos. Curiosamente, ese largo en metros del puente coincide con su año de puesta en servicio.

La parte más pintoresca del trazado, por sus curvas y túneles, está entre Laraquete y Lota. En su línea totaliza doce túneles con 2.100 m de desarrollo, característica particular de un ferrocarril construido y operado por mineros.

Haciendo eco a las exigencias turísticas de la época, a partir de 1890 tendió y operó un subramal de Carampangue a la ciudad balneario y puerto de Arauco (levantado en 1964), fuera de múltiples desvíos y ramales para atender las diferentes minas de carbón de la zona. Asimismo, absorbió o contribuyó a la muerte de algunos ferrocarriles mineros aislados como el de: Maquegua a Laraquete y de Huena Piden a Caleta Yane. Desde sus comienzos el *F.C. de Arauco* prestó primordialmente servicios a las compañías de: Lota y Coronel, Carbonífera Schwager y de Curanilahue, empresas "coligadas" a la propiedad del ferrocarril.

Desde sus primeros años, y por largo tiempo, la empresa contaba con alrededor de veinticinco locomotoras a vapor, casi todas de procedencia británica; diecisiete coches de pasajeros y 550 carros de carga, lo que demuestra su principal y casi única actividad: el transporte del carbón.

En 1897 el *F.C. de Concepción a Curanilahue* sufrió una seria crisis, producto, especialmente, de una cierta inestabilidad administrativa más que de una falta de fletes y pasajeros lo que trajo como consecuencia el nombramiento de un liquidador de la empresa. Reorganizada en 1900 rápidamente pudo recuperarse de las pérdidas de los años anteriores.

La década de 1940 significó la lenta, pero segura, caída del uso del carbón y su reemplazo por otras fuentes energéticas. Permanentes litigios laborales, que han sido y siguen siendo el pan diario de las zonas carboníferas de Chile, han contribuido a horadar la base económica de las compañías carboníferas y por ende del *Ferrocarril de Arauco*. Se reorganizó la empresa constituyéndose

en la Compañía Minera e Industrial de Chile, la cual terminó por ceder sus derechos al Estado en 1957 y, desde ese año, pasó a integrar la empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Recientemente, a partir de 1985, el ferrocarril entre Concepción y Curanilahue ha encontrado un nuevo cliente: las compañías productoras de madera y celulosa. ¿Significará este cambio un vuelco en el destino del ferrocarril, cuya muerte parecía ya programada?

El Ferrocarril de Lebu a Los Sauces

El antiguo anhelo de los mineros extractores de carbón de Lebu era crear un vínculo ferroviario entre su puerto y la punta de rieles del *F.C. de Arauco*, ubicada en Curanilahue, con la finalidad de tener un acceso directo para su producción a los centros de consumo que, por añadidura, incluían los propios ferrocarriles. Había años en que los ferrocarriles chilenos consumían el 36% del total de la producción de carbón del país.

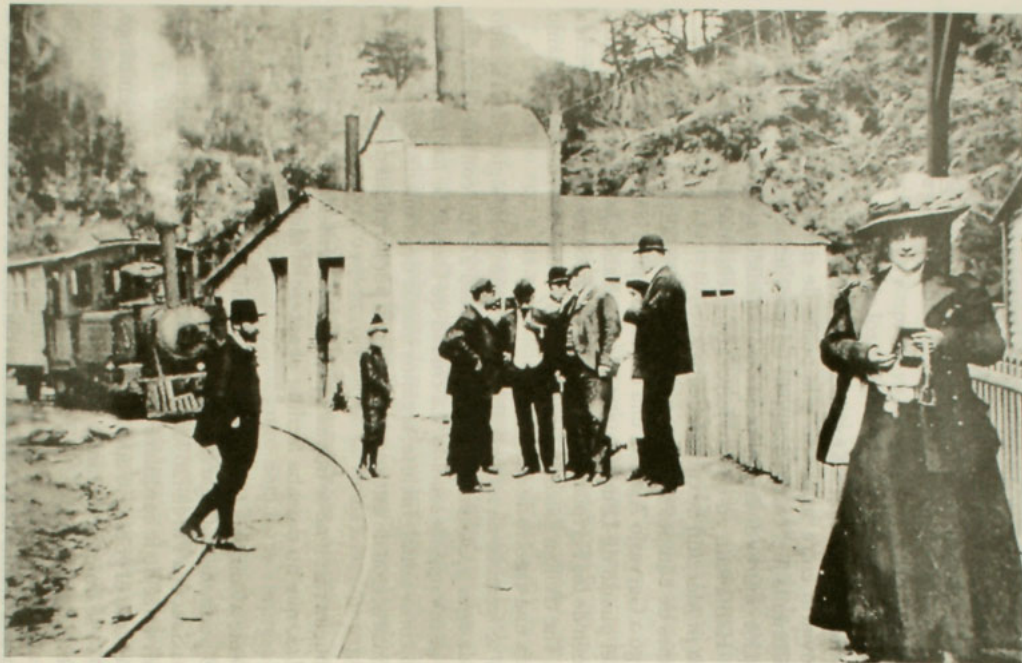
Por razones de competencia ese proyecto no se realizó; sin embargo, en 1908 se otorgó a Gervasio Alarcón una concesión para la construcción de un ferrocarril del puerto de Lebu a la estación Los Sauces, del ramal Renaico-Angol-Traiguén de los Ferrocarriles del Estado. Esta concesión fue transferida a la empresa The Chilean Eastern Central Railway Company, nombre un tanto pomposo para una especie de subramal.

En 1914 se terminó el sector Lebu-Los Álamos y lo lógico habría sido avanzar desde aquí a Curanilahue, distante a sólo 27 km, con un desarrollo topográfico relativamente sencillo. La ciudad de Cañete se habría atendido mediante un corto ramal. Incluso, algunos mapas de comienzos del siglo XX señalan la construcción de este trazado, pasando por las minas de Paso Hondo y de Cohínco.

Pero la buena razón no se impuso, prevaleció el criterio comercial de *The Arauco Co. Ltd.*, que no deseaba facilitar el acceso al mercado del carbón de Lebu.

Lentamente avanzaron los trabajos por la orilla norte del lago Lanalhue, sólo en 1923 pudieron entregarse los tramos completos de Lebu a Peleco (66 km) y de Los Sauces a Purén (26 km), faltando la parte que más exigiría a los ingenieros: el cruce de la cordillera de Nahuelbuta.

En este estado el gobierno adquirió, en 1928, el ferrocarril, sin embargo, recién en 1934 se finiquitó el tramo entre Peleco y Purén, con la perforación del túnel de Nahuelbuta de 1.417 m de longitud. Para vencer el cordón precordillerano fue necesario elevar los rieles desde 52 m.s.n.m. (estación Contulmo) a una altitud de 277 m (estación cumbre de Nahuelbuta) lo que se logró desarrollando la vía en una extensión de 12,1 km. El túnel de Nahuelbuta posee algunas características que lo hacen ser temido por los maquinistas: saliendo desde Purén se halla en subida y, como si esto fuera poco, la vía bajo tierra describe una doble curva en "S", provocando un apriete del tren que, a



DR. CHARCOT Y SEÑORA VISITANDO LA MINA LORETO. No sabemos quienes fueron Dr. Charcot y señora, pero la mina Loreto era de carbón y ubicada en las cercanías de Punta Arenas. Su propósito principal era abastecer los buques a vapor que se detuvieron allí durante su pasada entre los océanos Atlántico y Pacífico. La locomotora es estadounidense, probablemente de la marca *Baldwin*, y la fecha alrededor de 1908. (S/L.A.M./I.T.)

DR. CHARCOT AND HIS WIFE VISIT THE LORETO MINE. The caption to his postcard says just that. We don't know who the elegantly clad people were, but the Loreto mine was located close to Punta Arena and supplied coal for the ships which called at the local port on their way between the Atlantic and Pacific Oceans. The engine is obviously U.S. built, probably by *Baldwin*, and the date around 1908.

su vez, puede conducir hasta una detención forzada en su interior con el consiguiente peligro de asfixia para su personal y pasajeros. En tiempos de las máquinas a carbón sólo los maquinistas más experimentados cumplían turnos en la rampa de Nahuelbuta manteniéndose alertas locomotoras de ayuda (remolcadoras) en las estaciones de Purén y Contulmo.

Precisamente, uno de los episodios más negros de la historia ferroviaria mundial tuvo como escena un túnel y como causa la detención de un tren arrastrado por dos locomotoras a vapor. El 2 de marzo de 1944 murieron por asfixia 510 ciudadanos italianos en el túnel de Ami, de la línea de Balvano a Potenza (Italia), al detenerse su tren en el interior por no poder desarrollar, ambas máquinas, suficiente potencia para remontar la subida.

Otra particularidad del *Ferrocarril de Lebu a Los Sauces* constituía la fuerte pendiente que esperaba a los trenes a su salida de Lebu. En sus primeros años, se utilizaban dos locomotoras del tipo *Shay*, construidas en los Estados Unidos por Lima (Ohio), para “empujar” los trenes cuesta arriba, estableciéndose una estación para retornar dichas máquinas, llamada Triángulo, a 4,1 km de Lebu. Luego, en 1944 Ferrocarriles del Estado decidieron colocar una cremallera a este trecho, transfiriendo de Illapel dos locomotoras retrochadas que habían quedado cesantes por el cambio del tendido de la red norte. Con la puesta en servicio de máquinas de mayor potencia pudo eliminarse la cremallera, pero no así la tarea de “empuje”, que se siguió dando hasta la suspensión del ramal, ocurrida en 1985. En todo caso, las máquinas del tipo 1-U fueron las únicas locomotoras de cremallera de trocha ancha usadas por los Ferrocarriles del Estado.

En 1939, Ferrocarriles del Estado tomó la administración total de la línea. El viaje sencillo de Lebu a Concepción, 317 km, pasando por Los Sauces, Angol, Renaico y San Rosendo, demoraba diez horas con treinta minutos en circunstancias que la vía directa por Curanilahue no habría tenido una extensión mayor que 132 km con una probable duración de cuatro horas.

La construcción de carreteras significó el rápido fin del *Ferrocarril de Los Sauces a Lebu*. El tráfico se suspendió en 1985 en una acción aparentemente “relámpago”, pues abandonados quedaron en las estaciones locomotoras, vagones y otras piezas de material rodante para el deleite de los niños de los pueblos que, una vez en su historia, bregaban duras luchas para obtener la conexión al gran mundo mediante aquellas dos paralelas de acero que se pierden en el horizonte.

Aún están los rieles, los puentes y todavía soplan helados vientos por el túnel de Nahuelbuta. Sólo 44 años duró su vida activa, muy poco para un ferrocarril que comenzó con un nombre tan futurista.

El Ferrocarril de Concepción a Penco

A pesar de que durante sus primeros años de vida este ferrocarril particular, de no más de 16 km de extensión, no fue concebido como minero o de trans-

porte de carbón, pasó a serlo en 1906 al integrar la propiedad de la Compañía Carbonífera Los Ríos de Curalinahue que, a la sazón, operaba las minas de carbón de Cerro Verde al norte de Penco.

Su primera concesión data de la ley del 19 de agosto de 1885, prorrogada el 28 de agosto de 1886 la cual otorgaba a la empresa comercial Duncan Fox & Co. Ltd. el derecho de construir un ferrocarril para proporcionar servicio a sus bodegas y muelles de Penco, destinados a la exportación de grandes partidas de productos agropecuarios. Terminado en 1890, su explotación fue entregada por tres años a Ferrocarriles del Estado de Chile.

En 1906 amplió su red, agregando algunos ramales, entre ellos, a sus minas de Cerro Verde y Descabezado.

Como este ferrocarril fue construido en la misma trocha y en los mismos aspectos técnicos de Ferrocarriles del Estado, y ya desde 1888 existía un proyecto de unir la ciudad balneario de Tomé (15 km al norte de Penco) a la línea central a la altura de Chillán pasando por Dichato y Coelemu, el gobierno chileno contrató en 1906 la construcción de una segunda vía por la cordillera de la Costa a la bahía de Concepción, trabajo que se completó en diciembre de 1915. Cerrándose, de esta manera, un circuito ferroviario que por sesenta años entregó servicio a los puertos de Penco y Lirquén, y proporcionó transportes y comunicación a una vasta zona agrícola a orillas de río Itata, aun, después del agotamiento de las minas de carbón.

En 1925 el tramo que permanecía en manos particulares, entre Concepción y Penco, fue vendido a Ferrocarriles del Estado.

A fines del siglo xx sólo el tramo Concepción-Puerto de Lirquén es atendido regularmente; en el tramo (Menque)-Coelemu-Rucapequén (empalme con la línea central)-Chillán operan ocasionalmente trenes de carga. No hay servicio entre Coelemu y Lirquén, una tupida vegetación está pronto a cubrir lo que el hombre le había quitado.

Ferrocarril de Punta Arenas a Loreto

Este ferrocarril, uno de los más australes del mundo —ubicado en los 53°10' de latitud sur— debió su existencia al empuje del distinguido industrial chileno Agustín Ross, quien obtuvo del gobierno chileno una concesión, fechada el 16 de diciembre de 1900. Fue construido y entró en operación en 1902. Su único objetivo era el transporte del carbón desde la mina Loreto, ubicada a 8,6 km y a 175 m de altura, al puerto de Punta Arenas, para el abastecimiento de los vapores que hacían la travesía por el estrecho de Magallanes.

La apertura del Canal de Panamá, en 1914, significó un duro golpe para Punta Arenas y el ferrocarril carbonero de Loreto. Su cliente más importante fue entonces la planta eléctrica de Punta Arenas hasta que la Segunda Guerra Mundial nuevamente trajo un aumento de los movimientos marítimos y, por consecuencia, la necesidad de carbón para las calderas de los buques. Se adquirieron dos nuevas locomotoras en el Reino Unido para reforzar la potencia de

tracción que, por muchos años se había apoyado en cuatro máquinas fabricadas en Estados Unidos y Alemania.

Terminada la guerra, el ferrocarril de Punta Arenas a Loreto cayó en desuso. Sus rieles fueron levantados en 1948.

LOS FERROCARRILES Y LOS MINERALES METÁLICOS

Los primeros ferrocarriles chilenos tuvieron como propósito el transporte de concentrados de cobre, extraídos de ricos yacimientos de alta ley, que, al agotarse, les produjeron serias dificultades financieras. No obstante lo anterior, a principios del pasado siglo, se inició la explotación de reservas de leyes inferiores, atendidas por una nueva generación de ferrocarriles cupreros. El transporte de esos productos inyectó vida a algunos tramos de *Ferrocarriles del Estado* que se encontraban con déficit de tráfico, tales como: Río Blanco-Los Andes y Talagante-Melipilla-San Antonio. Fue el transporte del cobre que mantuvo el equilibrio financiero del *F.C.A.B.* durante los años de crisis salitre-ra y recesión económica mundial. Por otra parte, el transporte masivo de minerales de hierro también trajo como resultado la construcción de ferrocarriles, incluida la más pesada entre todas las líneas ferroviarias del país. A partir de determinado momento el transporte de minerales de hierro llegó a constituir la actividad más importante de la Red Norte de *Ferrocarriles del Estado*.

El cobre chileno

En Chile, el cobre ha sido explotado desde hace 2.500 años y siempre ha asumido un papel significativo en la economía nacional. En cuanto al valor total de la producción, en la época colonial fue superado por el oro; sin embargo, ya en el primer siglo de la historia de Chile, como país independiente, la explotación del cobre superaba en importancia económica la del oro o de la plata, junto a los cuales, frecuentemente, se concentraba en los mismos yacimientos. El desplazamiento del cobre por el salitre, como primera fuente de ingresos para el país, ocurrió alrededor de 1880, pero éste fue transitorio. Al llegar al segundo cuarto del siglo XX, se sitúa, otra vez, en el primer lugar²⁰.

Empero, en términos absolutos, la producción del cobre siempre ha dependido y sigue dependiendo críticamente de su demanda. Hace unos doscientos años, la mayor petición por cobre provino de distintas aplicaciones esencialmente decorativas en su naturaleza, en la fabricación de monedas y para cañerías. A partir del siglo XIX, surgieron nuevas utilizaciones, en el campo industrial, primero, relacionadas con la máquina a vapor y, luego, en el

²⁰ Véase cuadro N° 6.

sector eléctrico y en las telecomunicaciones. En esos momentos, la solicitud por el cobre se masificó.

Cuadro N° 6

LA IMPORTANCIA DE LA EXTRACCIÓN DEL COBRE Y MINERAL DE HIERRO, EN COMPARACIÓN CON LA DEL SALITRE, DURANTE EL SIGLO XX

Período	SALITRE		COBRE		MINERAL DE HIERRO	
	Producción	Valor	Producción	Valor	Producción	Valor
1901-1925	51.756	5.693	1.754	2.508	5.780	58
1926-1950	38.186	4.200	8.397	12.007	36.617	366
1951-1975	26.540	2.919	14.781	21.137	187.190	1.872

Notas:

- Los valores se expresan en millones de US\$ de 1975.
- Las cifras de producción se expresan en miles de toneladas.
- Las cifras de producción de mineral de hierro se refieren a mineral de 62% contenido metálico.

FUENTE: Alexander Sutulov, *Minería chilena*.

A dos o tres decenios del término del siglo XIX, Chile era el productor de cobre más importante del mundo. No obstante, el futuro del sector cuprífero chileno se oscurecía debido a señales de agotamiento de los yacimientos más ricos de sus primeras minas, además de las fluctuaciones de precios causadas, en parte, por la expansión masiva de la producción estadounidense. En 1879, Chile produjo más del 30% del total mundial, pero, a fines del siglo, ese porcentaje había bajado a alrededor de un 5%. En la liga de los productores más importantes, Chile había sido superado no solamente por los Estados Unidos, cuya producción creció en más de un 1.000% en el transcurso de veintitún años, mientras la de Chile cayó en casi la mitad, sino también por la península Ibérica y por Japón.

La producción chilena de cobre tocó fondo un poco antes del cambio del siglo, subiendo, luego, de modo constante, aunque con altibajos en las épocas de las guerras y recesiones mundiales.

Los ferrocarriles cupreros de la primera generación

El primer ferrocarril cuprero del país fue también el primero con que contó Chile, es decir, el de Copiapó. A fines del decenio de 1850, más de dos terceras partes del tonelaje total transportado de bajada por la *Compañía Ferrocarril de Copiapó* consistía en minerales de cobre (cuya importancia sextuplicaba la de los minerales de plata). Veinte años más tarde, la importancia relativa de los productos del cobre había bajado a la mitad, aparentemente porque una

mayor parte de la producción se fundía en Tierra Amarilla y otros puntos de las zonas mineras, y por una diversificación de la demanda, como el surgimiento de un tráfico interesante de borato de cal²¹. Sin embargo, durante toda su existencia, los derivados del cobre mantuvieron una gran relevancia dentro del volumen movilizado por la *Compañía Ferro-Carril de Copiapó*.

Cuadro N° 7

EL TRÁFICO DE LA COMPAÑÍA FERRO-CARRIL DE COPIAPÓ EN 1882

Producto	Quintales métricos transportados
Carbón fósil y coque	242.894
Minerales y ejes de cobre	164.749
Minerales y ejes de plata	53.906
Borato de cal	45.580
Efectos varios (carga general)	250.569
Equipajes	32.080

FUENTE: Copiapó Railway Co. Ltd., *Annual Report*, 1882.

El *Ferro-Carril de Copiapó* fue el primero de varios ferrocarriles del Norte Chico cuya razón de existir radicaba en el traslado de minerales, principalmente del cobre. Otro de los primeros tiempos, que dependió del transporte de los productos del cobre, perteneció a la *Tongoy Railway Co. Ltd.*, inaugurado en 1867, estatizado en 1901 y levantado en 1938, la que llevó concentrados de cobre desde las minas de Tamaya –al poniente de Ovalle– al entonces puerto de Tongoy, donde también se levantó una fundición²². Las ahora olvidadas minas de Tamaya, en aquel entonces dieron origen a más del 10% del cobre producido en el mundo entero. Curiosamente, en el actual balneario de Tongoy aún se conoce un barrio llamado “la estación”, a pesar de que el último tren partió hace más de sesenta años.

El ciclo de construcción, estatización y clausura se aprecia de manera comprimida, en cuanto a tiempo, en el caso del ferrocarril de Tongoy, pero, según analizado en el capítulo “El Estado se hace cargo”, la misma suerte ocurrió también a otros ferrocarriles, aunque a veces demoraba un período mayor. El caso opuesto al del ferrocarril de Tongoy fue el del ferrocarril de Carrizal, ubicado en la costa al norte de Vallenar, inaugurado en 1864, estatizado en 1929 y clausurado en 1961.

Algunos ferrocarriles mineros fueron de tan poco significado que el gobierno chileno no consideró necesaria la intervención estatal para mantenerlos operativos, una vez que las minas atendidas por ellos dejaron de producir. Uno de éstos fue un oscuro y casi completamente olvidado ferrocarril construido por la Comunidad Minera de la Viuda, cuyo nombre sugiere agrupación de los

²¹ Véase cuadro N° 7.

²² Ricardo Nazer, *José Tomás Urmeneta. Un empresario del siglo XIX*.

microempresarios dedicados a la explotación de los yacimientos cupríferos de la zona del Algarrobo, a unos 35 km al este del puerto de Caldera (y que no tiene relación con la gran mina ferrosa del mismo nombre). La línea que se tendió entre esos dos lugares cubrió unos 39 km de extensión, su inauguración data de 1905. Al parecer, nunca llevó más de unos pocos miles de toneladas anualmente, menos aún que el ferrocarril de Santiago a San Bernardo, que fue esencialmente un tranvía, dedicado casi de manera exclusiva al transporte de pasajeros. Durante toda su existencia habría trasladado unas cien mil toneladas, equivalentes a lo que transportaba el *F.C.A.B.* en poco más de dos semanas. En 1926, registró un volumen de transporte de 82 t y dos pasajeros. El tráfico de ese misterioso ferrocarril descendió a cero alrededor de 1930.

Cuadro N° 8

PRINCIPALES FERROCARRILES PORTADORES DE MINERALES METÁLICOS
EN 1937

Ferrocarril	Largo (km)	Minerales transportados	Toneladas/ año*	Propietario
F.C. de Antofagasta a Bolivia	834	cobre	0.8	Antofagasta (Chili) and Bolivia Rly. Co. Ltd.
F.C. de Chucquicamata	51	minerales de cobre	31.0	Chile Exploration
F.C. de Caleta Cruz Grande al Tofo	51	mineral de fierro	1.5	Bethlehem
F.C. de Pueblo Hundido a Potrerillos	99	cobre	0.1	Potrerillos Railway
F.C. Rancagua a El Teniente	72	cobre	0.3	Braden Copper

Nota: • En millones de toneladas de tráfico total, es decir, con los demás productos incluidos.

FUENTE: Carlos Huidobro, *Nuestros Ferrocarriles*, Ministerio de Fomento, 1939.

Cuadro N° 9

PRINCIPALES FERROCARRILES PORTADORES DE MINERALES METÁLICOS
EN 1980

Ferrocarril*	Largo (km)	Minerales transportados	Toneladas año**	Propietario
F.C. de Antofagasta a Bolivia	709	cobre	1.0	Antofagasta (Chili) and Bolivia Rly. Co. Ltd.
F.C. de Chuquicamata	30	minerales de cobre	2.5	CODELCO
F.C. Romeral a Guayacán	71	Mineral de fierro	4.0	Compañía de Acero del Pacifico
F.C. Algarrobo a Huasco	56	mineral de fierro	4.0	Compañía de Acero del Pacifico

Ferrocarril*	Largo (km)	Minerales transportados	Toneladas año**	Propietario
F.C. de Pueblo Hundido a Potrerillos	84	cobre	0.6	CODELCO
F.C. Transandino Chileno	37	concentrados de cobre	0.4	Ferrocarriles del Estado
Red Norte	2.637	minerales de fierro, concentrados de cobre	9.9	Ferrocarriles del Estado

Notas: * El nombre indicado no siempre es el nombre legal del ferrocarril; en algunos casos, por constituir el ferrocarril una división de una empresa industrial, no tiene nombre legal.

** En millones de toneladas de tráfico total, es decir, con los demás productos incluidos.

FUENTE: Varias, incluida: Instituto Nacional de Estadísticas, *Anuario de Transporte y Comunicaciones*, 1980.

Otro ferrocarril, hoy igualmente olvidado y ubicado al sur de Iquique, era de una trocha de 762 mm (2'6"): el *Ferrocarril de Cerro Gordo a Challacollo*, cuyo propósito principal se concentró en el transporte de plata más que en el de cobre; lo mencionamos por razones de conveniencia. Este ferrocarril, esencialmente minero, de uso exclusivo de su propietaria, la Compañía Minera y Beneficiadora de Cerro Gordo vio su inauguración en 1897, siendo abandonado diez años después. Traspasó su carga a los Nitrate Railways en la estación de La Granja. En el otro extremo de su ruta, ocupó la tecnología del andarivel, entre las minas de Challacollo y el pie de la montaña del mismo nombre.

Estos ferrocarriles, y otros de la misma zona, atendieron minas de cobre de alta ley, que a veces llegaba hasta un 35%. Las reservas de minerales de esa calidad fueron muy limitadas y se agotaron durante un período de pocos decenios, tal como había ocurrido previamente en el Reino Unido a la mitad del siglo. Sin embargo, ya antes de fines del siglo XIX, en los Estados Unidos se explotaron minerales de una ley de un 2% ó 3%. La adquisición de tecnología y capitales estadounidenses, que reemplazaron los de procedencia británica, permitió la explotación de minerales chilenos de la misma calidad, evitando que Chile sufriera el mismo destino del Reino Unido como gran ex productor de cobre.

Los ferrocarriles cupreros de la segunda generación

El primer depósito de baja ley que se explotó en Chile fue el de The Braden Copper Company, empresa fundada en los Estados Unidos en 1904 para extraer y procesar los minerales de El Teniente, a la altura de Rancagua. Al

principio, el producto era sacado de la zona de la mina en forma de concentrados, transportados por una flota de 250 carros y dos mil bueyes a Graneros, donde se efectuaba el trasbordo a los trenes de la red central sur de Ferrocarriles del Estado, que los movilizaban al puerto de Valparaíso.

Luego, en la zona de la mina, se construyó una planta concentradora, una fundición y, entre esa zona y la estación de la red central sur en Rancagua, se tendió una línea férrea de trocha de dos pies con seis pulgadas (760 mm). La línea principal de casi 70 km fue completada en 1911, pero fue muy difícil de operar, debido a una serie de problemas técnicos provocados por haber sido construida a muy bajo costo. Por lo tanto, en 1916 se inició su reconstrucción: se amplió el radio de las curvas más cerradas, se colocaron rieles de mayor peso, se reemplazaron los puentes de madera por estructuras metálicas, etc. y en 1919 se construyó un ramal de 2.6 km a la fundición de Caletones.

Ese ferrocarril fue el único en Chile operado casi exclusivamente por locomotoras del tipo *Shay*, de las cuales había dieciséis, distribuidas entre dos modelos. Las máquinas *Shay* se distinguen por su extraordinario poder de arrastre a bajas velocidades, pudiendo inscribirse en curvas muy cerradas, gracias a que sus ruedas motrices se encuentran en *bogúes* o carros móviles, llamados *trucks* en Estados Unidos. Poseen un conjunto de cilindros que trabajan verticalmente a un costado de la caldera (que, para acomodarlos, tiene que desplazarse hacia el otro lado), los que hacen girar un cigüeñal instalado a lo largo de toda la máquina para transmitir la fuerza a las ruedas a través de piñones. Las locomotoras *Shay* fueron construidas sólo por la empresa *Lima*, de Ohio, y adquiridas en cantidades masivas por las empresas forestales del oeste estadounidense²³. En Chile, ninguna se ocupó en el transporte maderero; mas unas pocas se emplearon en la construcción de ferrocarriles, que, en los casos del *F.C. Arica a La Paz* y el *Transandino*, se destinaron a después a servicios regulares. Algunos ferrocarriles nortinos, tales como los *Nitrate Railways* y el *F.C. de Aguas Blancas* probaron locomotoras *Shay*, pero el *F.C. de El Teniente* fue el único en el país que las adoptó como su principal fuerza de tracción (ver cuadro N° 33).

El *F.C. de El Teniente* tuvo dos variantes de máquinas *Shay*: la *three-truck* dedicada a los trenes de carga, y la *two-truck*, usada en los de pasajeros. Un ejemplar de cada modelo ha sido conservado.

A pesar de que formaba parte de la división de transporte de la empresa minera, el *F.C. de El Teniente* ofreció, además, un servicio para el público. La operación de los trenes principales se dieselizó a principios de los años cincuenta, siendo abandonado en 1978, por la sustitución de una carretera. Durante sus últimos años, a raíz de la nacionalización de la gran minería del cobre, el ferrocarril y las operaciones mineras habían sido absorbidos por la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO). La división El Teniente de CODELCO sigue operando un ferrocarril electrificado, de uso netamente indus-

²³ Donald Binns, *Articulated locomotives of the world*. Véase, también, cuadro N° 33 en p. 228.

trial de la trocha de Stephenson (1.435 mm). El cobre es enviado a Rancagua en camiones, donde se transfiere a vagones del *Ferrocarril del Pacífico*, el cual lo transporta al puerto de embarque (San Antonio o Valparaíso).

Aunque ya se explotaban minerales de cobre en la zona, la historia actual de la presente mina de Chuquicamata comenzó en 1913 con la formación de otra empresa estadounidense: la Chile Exploration Co. El ferrocarril de Chuquicamata fue inaugurado a fines de 1914 y, a diferencia de El Teniente, se trata de una operación industrial, sin servicio para el público. La conexión entre las instalaciones de la Chile Exploration y la línea principal del *F.C.A.B.* se llevó a efecto mediante la construcción de un ramal del propio *F.C.A.B.* El ferrocarril de Chuquicamata se tendió en la trocha estándar, moviendo siempre volúmenes masivos de material dentro del área del mineral. En 1937, transportó 12.500.000 de t de mineral, 7.900.000 de t de desechos y 11.900.000 t de ripio, todo sobre una distancia promedio de 3,2 km. En algunas vías se agregó un riel de trocha métrica para permitir la pasada de vagones pertenecientes al *F.C.A.B.*

En el transcurso de los años, la tracción a vapor fue desplazada por la eléctrica. En 1929, aproximadamente la mitad de la extensión de las vías se encontraba electrificada, lo que se consiguió, en un principio, al colocar otro riel energizado. En ese año catorce máquinas eléctricas y cincuenta y siete a vapor se dividieron la ardua labor de remover el lastre y el mineral. Ocho años más tarde, la flota de máquinas eléctricas había subido a veintidós, bajando las de vapor a diecinueve. Después de la Segunda Guerra Mundial, se adquirió una flota de locomotoras diesel, siendo desplazado de manera paulatina por el transporte camionero. En 1995 continuó aún en operaciones, en una escala modesta, ahora como parte de la división Chuquicamata de CODELCO.

La mayor parte de la producción de esta división es transportada por el *F.C.A.B.* directamente desde el recinto de la empresa minera a un patio de almacenaje en Antofagasta, donde es guardada hasta la llegada del buque correspondiente. Hasta hace un tiempo, el traslado entre el patio y el puerto se efectuaba en carros planos del año 1908, con descansos a fricción. Ese transporte se inició en 1915 y permitió que el *F.C.A.B.* continuara operando de manera no deficitaria durante los años de la decadencia de la industria salitrera.

Después de Chuquicamata, en 1927 entraron en producción: la mina, la planta concentradora, la fundición, la refinería y el ferrocarril de Potrerillos, de propiedad de una tercera empresa estadounidense: Andes Copper Mining Co. La línea principal de este ferrocarril conectó las instalaciones mineras de la compañía con la estación de Pueblo Hundido (hoy Diego de Almagro) de la línea longitudinal y de allí a través de un ramal de la antigua Red Norte de *Ferrocarriles del Estado*, con el puerto de Chañaral. La línea de la empresa cuprífera fue inaugurada en 1928; la de continuación hasta Chañaral había sido construida por el antiguo *Ferrocarril de Chañaral*, e inaugurada en 1872. El propósito de la ruta completa fue semejante al del ferrocarril de El Teniente, es decir, transportar el producto metálico hasta un punto de embarque de otro

sistema de porteo, en este caso, el marítimo. En 1959, la explotación del mineral fue transferida desde la agotada mina Potrerillos a la nueva mina El Salvador, aunque se continuara aprovechando la fundición y otras instalaciones construidas en la antigua mina. El ferrocarril fue estatizado en 1970 e incorporado a CODELCO en 1976. La producción de la división El Salvador de CODELCO comprende exclusivamente cobre refinado y su transporte está en manos del ferrocarril²⁴.

La cuarta división de CODELCO, la Andina, ubicada en Saladillo, cerca de Río Blanco, inició su producción en 1967. No requirió la construcción de un nuevo ferrocarril, sino sólo de un ramal que empalma con el *F.C.T.C.* en Río Blanco, a 33 km de Santa Rosa de Los Andes. Es el tráfico de la mina Andina que mantiene con vida el tramo de trocha métrica de Río Blanco- Los Andes del *F.C.T.C.*, a partir de la paralización de sus trenes internacionales, ocurrida en 1984. Pero mientras el producto final de las demás divisiones de CODELCO contiene un alto porcentaje de metálicos, como el cobre electrolítico o blister, las instalaciones industriales de la división Andina no cuentan con una fundición por lo que su producto final consiste en concentrados, cuyo porcentaje metálico no supera el 30% o 35%. Como consecuencia de lo anterior, en condiciones de *ceteris paribus*, cada tonelada de mineral extraída de la mina Andina exige hasta dos veces más transporte que una tonelada obtenida de las demás minas. En la estación de Saladillo se reciben anualmente casi 500.000 t de concentrado de cobre que ubican a esta estación en el primer lugar entre todas las receptoras de carga de *Ferrocarriles del Estado* (ahora *F.E.P.A.S.A.*). El concentrado es llevado en tres o cuatro trenes diarios con rumbo por lo general a la fundición de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) de Ventanas. Existe una planta de bitrochaje en la estación de Los Andes, donde termina la trocha métrica y comienza la ancha, actualmente en desuso. Los contenedores de concentrado son transferidos a carros de trocha ancha en la misma estación.

Aunque no existan otros ferrocarriles construidos o mantenidos para el transporte de productos de cobre, éstos constituyen una parte significativa del tráfico de algunas otras líneas férreas, especialmente de FERRONOR y del *F.C.A.B.* Los volúmenes de concentrado y de cobre metálico por transportar dependen de la relación entre la producción de las minas y la capacidad de las fundiciones locales. Así, por ejemplo, si la producción de Chuquicamata o Mantos Blancos, situadas al noreste de Antofagasta, supera la capacidad de sus fundiciones anexas, sus gerentes de producción disponen de la posibilidad de despachar el excedente por las vías de FERRONOR a la fundición de la ENAMI de Paipote, cerca de Copiapó, o a la refinería de Ventana por ferrocarril, camión o una opción bimodal que involucra el transporte de cabotaje.

Las minas de cobre, de propiedad privada, producen, históricamente, volúmenes por transportar inferiores a las divisiones de CODELCO, lo que reduce, para ellas, la atracción económica del uso del transporte ferroviario. Sin em-

²⁴ Ian Thomson, *Red Norte...*, *op. cit.*

bargo, en oportunidades en que la mina o planta concentradora se ubica cerca de una línea férrea, ésta se aprovecha como en el caso del *F.C.A.B.*, que transporta cantidades apreciables de cobre metálico entre la mina Mantos Blancos y el puerto de Antofagasta. La producción de la fundición Chagres, perteneciente a la Cía. Minera Disputada de Las Condes, podría transportarse a los puertos de Valparaíso o San Antonio por las vías de E.F.E. El transporte del cobre chileno sigue dependiendo críticamente del transporte ferroviario y, en algunos casos, como el de las nuevas minas Zaldívar y El Abra, al iniciar su etapa productora, contemplan el uso del transporte ferroviario.

Los ferrocarriles y el mineral de hierro

El transporte de un producto, como el cobre metálico, de alto valor por tonelada y de volúmenes que pocas veces superan las 100.000 t al año, podría efectuarse, desde el punto de vista económico, por camiones, si la producción se genera en una zona lejana de un ferrocarril existente. Sin embargo, en un área en que faltan ríos navegables, como el norte chileno, el transporte ferroviario se torna crítico para la viabilidad económica de la explotación del mineral de hierro.

El primer ferrocarril chileno cuyo propósito era el transporte de minerales de hierro, fue el de Caleta Cruz Grande al Tofo ubicado en la actual IV Región del país, con trocha de Stephenson. Por muchos años, fue el único ferrocarril chileno dedicado a ese transporte. La empresa estadounidense Bethlehem Steel Corporation, propietaria de los depósitos de El Tofo, a fines de 1916 había terminado la construcción de un ferrocarril desde su mina al puerto de embarque de los minerales en Caleta Cruz Grande. A raíz de algunas dificultades derivadas de la Primera Guerra Mundial, la habilitación plena de la mina ocurrió varios años después de la del ferrocarril, que entró en servicio normal en 1922. Aunque inicialmente la flota incluía algunas locomotoras a vapor, los servicios fueron totalmente electrificados en la misma década de los años veinte. Se trató de una línea de 30 km de ruta principal (la extensión total fue de 51 km) de proporciones masivas. Los rieles tendidos alcanzaron un peso de cien libras por yarda (49,6 kg/m) y cada una de las tres locomotoras pesaba 120 t, con un peso por eje de 30 tons., que es el más alto jamás encontrado en Chile. La mina cerró su explotación en 1960 y el ferrocarril fue levantado alrededor de 1974.

La misma empresa también fue dueña del mineral El Romeral, al noreste de La Serena, lo consideraba sucesor del Tofo. Para transportar el mineral, construyó un ferrocarril entre el sitio de la mina y el Km 2 de otro ferrocarril privado ya existente, de propiedad de la Sociedad Cemento Juan Soldado S.A., cuyas vías aprovechó para llegar a La Serena, desde donde los trenes continuaron al puerto de Guayacán, al sur de Coquimbo, por la línea de la Red Norte. Fue inaugurado en 1954. En el intervalo desde que la empresa



POR LOS RIELES MÁS PESADOS DE CHILE. El ferrocarril que atendió la mina de mineral de hierro de El Tofo fue de propiedad de la Bethlehem Steel Corporation, de los Estados Unidos. Fue electrificado y dotado con las locomotoras de mayor peso por eje que jamás han operado en Chile. Por eso, los rieles por donde corrieron también fueron los más pesados. (C.B.S./M.S./I.T.)

THE HEAVIEST AXLELOAD IN CHILE. The railway built between the iron ore mine of El Tofo and the port of Caleta Cruz Grande belonged to the U.S. based Bethlehem Steel Corporation. The line was electrified and was worked by the locomotives with the heaviest axleloading used to date in Chile. Hence the rails were also the heaviest found in the country.

construyera el ferrocarril del Tofo, la electrificación de los ferrocarriles mineros había llegado a ser más difícil de justificar, debido a los progresos técnicos alcanzados en el área de la tracción diesel. Por tal motivo, desde un principio el ferrocarril de El Romeral fue operado a diesel. Su trocha fue la métrica.

En 1971, tanto las minas de El Tofo y El Romeral como los ferrocarriles correspondientes, fueron cedidos a la empresa estatal C.A.P. Ahora privatizada, sigue siendo la propietaria del ferrocarril de El Romeral, mediante su filial Compañía Minera del Pacífico. Es operado por una pequeña flota de locomotoras de procedencia estadounidense, la mayoría de las cuales son del modelo GR-12 de la General Motors. En junio de 1987, adquirió también, de Ferrocarriles del Estado, el tramo de la línea entre La Serena y Coquimbo.

El decreto que confirmó la venta de ese tramo a la C.A.P., aprobó, además, la transferencia, a la misma empresa siderúrgica, del tramo situado entre Maitencillo y Empalme C.A.P. del ramal de Ferrocarriles entre Vallenar y Huasco. A principios del decenio de los sesenta, la C.A.P. había construido un ferrocarril de trocha métrica de 50 km de largo, entre su mina de El Algarrobo y el señalado ramal en el punto llamado Maitencillo, además de otra línea de 9 km, desde el Empalme y el puerto mecanizado de Guacolda. Hasta el momento de la venta de los señalados tramos a la C.A.P., esta última había tenido que pagar peaje a la Red Norte por la utilización de sus vías. A partir de la venta, la situación se invirtió. La venta de los tramos a la C.A.P. fue promovida por el Banco Mundial.

A partir de mediados de la década del cincuenta, la propia Red Norte se transformó en un masivo transportador de minerales de hierro, según lo ilustra el cuadro N° 10. Esos minerales fueron movilizados entre las minas de Cerro Imán, Carmen y otras, a veces, con equipo propio de las empresas mineras, y los puertos de Chañaral, Caldera o Huasco, desde donde se embarcaban por vía oceánica, principalmente a Japón, o por cabotaje a la planta de C.A.P. de Huachipato. A pesar de la cesión de los tramos señalados a la C.A.P., el transporte de minerales de hierro continuó siendo de vital importancia para FERRONOR en el decenio de los noventa, aunque desplazado a segundo lugar en cuanto a t/km, por los productos de cobre. Estos acusan valores menores en tonelaje transportado, pero mayores en distancias recorridas. En 1991, un 36% de las tons/km transportadas por FERRONOR, consistió en minerales de hierro.

En 1992, FERRONOR, por cuenta de la CAP, construyó un nuevo ramal de unos 17 km, entre el Km 765 de la red central norte y la mina Colorados. Desgraciadamente en 1993, el cese transitorio de la explotación de esta mina y la de Algarrobo creó serios problemas financieros a FERRONOR. Luego, los precios internacionales del mineral volvieron a subir, retornando por los rieles de FERRONOR un tráfico importante de minerales de hierro, permitiéndole generar excedentes operacionales²⁵. A fines del siglo, FERRONOR transportaba anualmente más de cinco millones de toneladas de mineral por esta ruta.

²⁵ Véase FERRONOR, *Memorias*, distintas ediciones.

Cuadro N° 10

LA IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE DE MINERALES DE FIERRO
EN EL TRANSPORTE TOTAL DE LA RED NORTE
(LA CALERA-PUEBLO HUNDIDO)
1952-1978

MINERALES DE FIERRO COMO PROPORCIÓN DEL TRÁFICO TOTAL, EXPRESADO EN:

Año	Toneladas	T/km
1952	*	•
1956	50%	46%
1958	69%	66%
1961	76%	78%
1965	87%	84%
1968	89%	87%
1972	84%	70%
1976	89%	84%
1978	87%	72%

Notas: • Indica que el volumen de transporte de minerales de hierro no se especificó por separado, por ser de significación mínima o nula.

Las cifras publicadas por Ferrocarriles del Estado excluyeron los minerales transportados en trenes de la Bethlehem (luego C.A.P.) entre Islón y Coquimbo.

FUENTE: Elaboración propia, sobre la base de cifras publicadas en las *Memorias* de Ferrocarriles del Estado.

EL ESTADO SE HACE CARGO

VUELTA AL PUNTO DE PARTIDA, UN POCO MÁS DE CIENT AÑOS

Hacia fines del siglo xx, en Chile, tal como ocurre en muchos otros países, se habla de la privatización de los ferrocarriles. Lo cual es inusitado, porque durante los cien años anteriores, en los debates acerca de la propiedad privada o pública de los ferrocarriles, el énfasis siempre se puso en la conveniencia de que el Estado adquiriera líneas férreas que, hasta ese momento, se encontraban en manos del sector privado. Por distintas razones, el Estado chileno adquirió acciones de empresas ferroviarias o ferrocarriles completos, desde 1858 hasta 1971. En muchos casos, la administración estatal aparenta no haber sido muy eficiente; sin embargo, vale recordar que las empresas privadas salientes casi siempre habían invertido muy poco en los años previos al traspaso de sus ferrocarriles a manos del Estado. Hoy, la era de la estatización ferroviaria en Chile parece haber llegado a su fin, iniciándose, en años recientes, un proceso de devolución de algunos ferrocarriles al sector privado. A mediados de 1997, solamente las líneas pertenecientes a CODELCO, la infraestructura y los servicios de pasajeros de la Red Sur y el *F.C. de Arica a La Paz* permanecieron en manos estatales²⁶, siendo el arriendo de este último licitado a manos privadas a fines del mismo año.

EL AUGE Y DECLIVE DE LOS FERROCARRILES PRIVADOS EN CHILE

Uno de los aspectos en que la historia de los ferrocarriles de Chile se distingue de la mayoría de los países latinoamericanos es en el papel importante que cumplió, desde casi los primeros momentos, el Estado como operador o administrador de una proporción vital del sistema ferroviario. A partir de los primeros decenios del siglo xx, el largo de la red en manos gubernamentales siempre fue superior al de la red privada. La red privada chilena alcanzó su mayor extensión en los años veinte, en que representaba el 44% de la extensión ferroviaria chilena total. En aquellos años, en países como: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay o Venezuela, la gran mayoría, o toda la red ferroviaria, era de propiedad de empresas privadas, frecuentemente extranjeras. A partir de la señalada década, comenzó a reducirse la red de propiedad privada. En términos relativos, había comenza-

²⁶ Ian Thomson, "Privatización al revés".

do a disminuirse a partir de fines del siglo anterior²⁷. Una parte fue clausurada y desapareció; la mayoría del resto fue adquirida, de una manera u otra, por el Estado. Una fracción importante de la obtenida por el Estado también ha dejado de existir, a pesar de que uno de los motivos importantes de la intervención estatal fue, precisamente, mantener los ferrocarriles en operación.

El cuadro 12 presenta una nómina de los ferrocarriles chilenos de uso público que en un principio eran de propiedad privada y que luego llegaron a ser adquiridos por el Estado, indicando, además, el año en que cambió del sector privado al público. La estatización ocurrió de una variedad de maneras y por una diversidad de razones; en algunos casos, el gobierno adquirió el ferrocarril, explícitamente, para evitar su cierre; en otros, la empresa comercial propietaria del ferrocarril fue estatizada, por razones de ideología política y, como consecuencia, el gobierno se hacía cargo del ferrocarril; a veces, la empresa propietaria del ferrocarril lo ofrecía al Estado, por considerar poco probable su explotación rentable.

Las concesiones que autorizaron la construcción de los ferrocarriles privados exigieron su entrega al Estado, después de un número determinado de años. Sin embargo, en Chile, salvo contados casos, no lograron sobrevivir como empresas privadas el señalado número de años.

UTILIDADES PRIVADAS Y BENEFICIOS SOCIALES

Algunos ferrocarriles son comercialmente rentables, no obstante, es más corriente encontrar aquellos que son, deficitarios en el sentido comercial, pero considerados beneficiosos en el sentido social o económico. Una razón que se esgrime, de manera frecuente, a favor de la mantención en operación de un ferrocarril es la reducción del volumen de tránsito de camiones pesados, causantes de la destrucción de las carpetas y subases de las carreteras y generadores de congestión vial. Esa consideración influyó en la decisión de revocar un decreto del año 1986, que había autorizado el levante de casi toda la línea de la red norte entre La Calera y Caldera.

También, hay casos en que un ferrocarril se mantiene en funcionamiento porque cumple algún propósito social considerado valioso como, por ejemplo, proporcionar accesibilidad a comunidades aisladas de la red de carreteras. Otro motivo de la intervención estatal se apoya en la premisa de que un ferrocarril privado está obligado a cobrar tarifas bastante altas para cubrir todos sus costos, además de dejar un excedente para distribuir entre sus accionistas. Si el mismo ferrocarril estuviese en manos del Estado, podría estar en condiciones de fijar tarifas más modestas. Éstas podrían estimular el volumen de tráfico y, por ende, fomentar el crecimiento económico de la zona cubierta por el ferrocarril²⁸.

²⁷ Véase cuadro N° 11.

²⁸ Ian Thomson, *El ferrocarril y la eficiencia del sistema de transporte: algunos modelos de reestructuración ferroviaria y sus deficiencias*.

Cuadro N° 11

LA EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN PRIVADA
EN LA RED FERROVIARIA CHILENA

Año	Proporción de la red ferroviaria chilena en manos privadas
1880	46.5%
1885	56.9%
1890	59.7%
1895	50.5%
1900	51.1%
1910	52.4%
1920	44.2%
1930	35.0%
1940	31.2%
1950	26.2%
1960	18.1%
1975	12.4%

Nota: La cifra para 1975 considera como ferrocarriles privados los de Tocopilla al Toco y de Romeral (aunque pertenecían, en esa época, a empresas del Estado).

FUENTE: Carlos Arrizaga y Ramón Silva, *El desarrollo ferroviario en Chile*.

Según veremos en el presente capítulo, los tres factores identificados arriba han motivado, en distintas ocasiones, la intervención gubernamental de los ferrocarriles privados chilenos. Lo mismo ha ocurrido en otros países con gobiernos de todo tipo de ideología u orientación política.

En Chile, el sector privado se interesó preferentemente en la construcción de líneas férreas en las zonas mineras, sobre todo en el norte del país, primero en el Norte Chico y luego en el Grande. También construyó ferrovías en la zona carbonífera de la VIII Región. La extracción de productos mineros es intrínsecamente tanto cíclica, por las fluctuaciones en la economía mundial que repercuten en los precios de venta, como temporal, en el sentido que, tarde o temprano, las minas se agotan o alguien desarrolla alguna nueva tecnología que deje desvalorizados los minerales.

Un ferrocarril tendido en una zona agropecuaria a veces pierde circulación por la competencia caminera, pero el tráfico sigue existiendo, sólo su transporte se traslada a otro medio. En el caso de un ferrocarril minero puede ocurrir que el propio tráfico se disipe, sin embargo, no desaparece tan rápidamente la población local, y atenderla para que no quedara aislada fue el motivo de una parte de la intervención estatal en los ferrocarriles privados chilenos. No obstante, la mera permanencia de un ferrocarril en una árida zona en decadencia minera no es capaz de resucitar la economía local y, tarde o temprano, el Estado puede decidir dejar de sustentarlo, provocando su extinción.

Cuadro N° 12
LA CRONOLOGÍA DE LA ESTATIZACIÓN
DE LOS FERROCARRILES PRIVADOS EN CHILE

Ferrocarril	Año estatizado
<i>Chañaral</i>	1888
<i>Elqui</i>	1890
<i>Coquimbo</i>	1895
<i>Tongoy</i>	1901
<i>Copiapó</i>	1910
<i>Carbonífera de Lebu</i>	1928
<i>Transandino Chileno</i>	1934
<i>Carrizal</i>	1941
<i>Transandino por San Martín</i>	1943
<i>Transandino por Antuco</i>	1943
<i>San Pedro-Quintero</i>	1944
<i>Nitrate Railways</i>	1951
<i>Arauco</i>	1957
<i>Anglo-Chilean Nitrate</i>	1968
<i>Taltal</i>	1968
<i>Braden Copper</i>	1971
<i>Potrerrillos</i>	1971
<i>Bethlehem (El Tofó)</i>	1971

Notas: El F.C. Arica a Tacna fue incorporado a ENAFER, la Empresa Nacional de Ferrocarriles del Perú, en 1972, unos treinta años después de su adquisición por parte del Estado peruano a su dueño, una empresa privada británica.

Las fechas son aproximadas, porque, a veces, la estatización ocupó un periodo de varios años.

Las fechas indican el año de la estatización, que no necesariamente coincidió con el de la incorporación a Ferrocarriles del Estado de Chile.

FUENTES: Carlos Huidobro D., *Política ferroviaria nacional*, Ferrocarriles del Estado, *Memorias* y Ian Thomson, *Privatización al revés*.

LA ESTATIZACIÓN EN EL NORTE CHICO

El primer ferrocarril totalmente privado adquirido por el Estado chileno fue el *F.C. de Chañaral*, por una ley del 20 de enero de 1888. Este ferrocarril se construyó en 1872 para atender minas de cobre y plata, sin embargo, tuvo una existencia de sólo dieciséis años en manos de la empresa privada. Al disminuir los volúmenes transportados, la condición física de las instalaciones se deterioró. En 1887 el industrial y agricultor Enrique Bunster, empresario molinero de la Araucanía, lo compró con la idea de ocupar el material rodante, por lo menos, y probablemente los rieles también, en un ferrocarril que promovía en la zona de Collipulli. Fue la reacción del pueblo local, ante la posibilidad de perder su ferrocarril, que motivó la intervención del Estado, adquiriéndolo a través de una ley del 20 de enero de 1888.

Por un decreto del año 1890 el Estado compró el *Ferrocarril de Elqui*, construido cinco años antes, y destruido casi totalmente en 1888 por una excepcional crecida del río Elqui. La compra no se completó hasta 1895, por razones presupuestarias.

El decreto que autorizó la compra por parte del Estado de la Compañía del *Ferrocarril de Coquimbo* fue fechado el 11 de enero de 1895. En 1901 también el Estado adquirió el *Ferrocarril de Tongoy*, en 1910, cayó en sus manos la pionera *Compañía Ferro-Carril de Copiapó*.

El motivo de la estatización no siempre fue el mismo. En casos importantes, los ferrocarriles adquiridos por el Estado no operaban a pérdida en el momento de ser adquiridos, aunque sus perspectivas económicas no fuesen muy alentadoras. Esas perspectivas sombrías solían significar que invertir en ellos ya no fuera atractivo para los capitalistas privados. Por no atraer el interés de los inversionistas, la sobrevivencia del ferrocarril en el largo plazo estaría comprometida; además, los intentos de los gerentes de recortar los gastos podrían involucrar una reducción fuerte en el mantenimiento de la vía y de los equipos, adelantando, así, el momento en que el ferrocarril tuviera que dejar de funcionar. Tal fue la situación del *F.C. de Copiapó*.

La decadencia minera de la zona atendida por ese ferrocarril comenzó muy pocos años después de su construcción. Ya a fines de la década siguiente, era evidente que la industria minera de la III Región estaba en dificultades: en 1869, la Junta de Minería de Copiapó ofreció un premio de diez mil pesos a la persona que descubriera un nuevo depósito importante de mineral de plata. El historiador local Oriel Álvarez comenta que no hubo ganadores. Las minas de Chañarcillo, atendidas por el ferrocarril a partir de 1858, ya en 1874 se encontraban en un estado de pleno decaimiento. El número de habitantes de la propia ciudad de Copiapó había subido de 12.425 a 13.381, entre 1854 y 1865, bajando a 9.816 en 1895.

El colapso del sector minero regional se refleja, con mayor evidencia, en los balances económicos del ferrocarril que en sus cifras del tonelaje transportado: durante casi toda su existencia como ferrocarril privado, este tonelaje mostró una estabilidad notable, según presentamos en el cuadro N° 13. Por lo menos en sus primeras décadas de existencia, las tarifas cobradas por el *F.C. de Copiapó* fueron bastante elevadas, por ejemplo, en 1883, ingresó \$ 0.0781 por cada t/km transportado, es decir, 165% más que las de la sección Santiago-Talca del *Ferrocarril del Sur*. En este período, quizá, hubiera sido justo acusar al *Ferro-Carril de Copiapó* por sus precios demasiados altos, debido a que su explotación fue altamente rentable durante sus primeras tres décadas.

Cuadro N° 13
LA VIDA ECONÓMICA DE LA COMPAÑÍA FERRO-CARRIL DE COPIAPÓ

Periodo	Entradas	Gastos de explotación	Coef. explot.	Km ruta	N° pax	T carga
1852-1861*	6.042.232	2.038.766	33,74%	100	861.459	58.708
1861-1871	6.654.871	2.787.322	41,88%	150	805.564	98.954
1871-1881	5.604.025	2.568.732	45,84%	210	648.155	75.601
1881-1891	5.668.858	3.591.783	63,36%	240	733.809	86.875
1891-1901	6.721.092	4.942.659	73,54%	240	677.841	88.467
1902-1910*	7.744.657	7.125.376	92,00%	240	718.501	75.222

Nota: *Observése que se trata de un periodo de nueve años.

FUENTE: Marín, *Los ferrocarriles...*, op. cit.

Es evidente que la Compañía quería mantener el valor real de sus tarifas y, en 1899, un año en que la inflación llegó al 22%, participó en un intercambio interesante de cartas con el Ministerio de Industria y Obras Públicas; la Compañía consideró que estaba facultada para cobrar en moneda de oro de dieciocho peniques, lo que disputaba el Ministerio. Intereses locales en la zona atendida por el *Ferro-Carril de Copiapó* se manifestaron insatisfechos con los intentos de la Compañía de mantener el valor real de sus tarifas e insistieron ante el gobierno para que lo adquiriera, esperando que la estatización redundara en menores tarifas y, por ende, en un estímulo a la producción minera.

Sin embargo, vale observar que durante las últimas décadas de su existencia, la rentabilidad de la Compañía demostraba una tendencia clara a la baja, incluso, operando a pérdidas en 1905 y 1906²⁹. Si el ferrocarril hubiese estado en manos del Estado, podría haber ofrecido tarifas más bajas, pero sólo si hubiese sido subvencionado. De todos modos, el gobierno escuchó las solicitudes de los intereses locales y, en 1910, compró la Compañía *Ferro-Carril de Copiapó*.

Una vez en manos gubernamentales, el *F.C. de Copiapó* pasó a ser manejado por la Administración de Copiapó de Ferrocarriles del Estado, que también controlaba otros tramos ferroviarios, lo que dificulta bastante la identificación de la contabilidad de la Administración con los resultados económicos del antiguo *Ferro-Carril de Copiapó*. Sin embargo, comparando sus resultados económicos de 1910 (sin el *Ferro-Carril de Copiapó*) con los de 1912 (con ése) se observa que las entradas de la Administración subieron en unos \$640.000, y los gastos en \$ 1.110.000. Por lo tanto, es probable que la administración por parte de *Ferrocarriles del Estado* haya acelerado la transformación del *Ferro-Carril de Copiapó* en una entidad deficitaria.

²⁹ Véase cuadro N° 13.

No estamos en condiciones de determinar si la estatización de la Compañía hubiera producido beneficios para la zona económica que atendía. No obstante, a la luz de las cifras se sospecha que no. La propia Empresa de Ferrocarriles del Estado reconoció, en 1914, que los ferrocarriles aislados del norte, tal como el de Copiapó, se encontraban en un “estado ruinoso”. Marín usa el ejemplo del *Ferro-Carril de Copiapó* para corroborar “la incapacidad del Estado para administrar ferrocarriles”³⁰.

Cuadro N° 14

LA EVOLUCIÓN DE COEFICIENTE DE EXPLOTACIÓN DEL F.C. COQUIMBO, ANTES Y DESPUÉS DE SER INCORPORADO EN FERROCARRILES DEL ESTADO

Año	Coefficiente de explotación*
1892	0.53
1893	0.52
1894	0.53
1895	0.64
1896	Estatizado
1897	1.03
1898	0.84
1899	0.94
1900	1.44
1901	1.24
1902	1.23
1903	1.36
1904	1.28
1905	1.28
1906	1.39
1907	1.48
1908	1.39

• Gastos divididos por entradas.

FUENTE: Elaboración propia, sobre la base de datos incluidos en distintas ediciones de la *Memoria* de Ferrocarriles del Estado y Marín, *Los ferrocarriles...*, *op. cit.*

Marín habría estado aún más convencido de la incompetencia del Estado en esa área si hubiera podido ver el cuadro N° 14, el cual se refiere al caso del *Ferrocarril de Coquimbo*, que fue administrado por Ferrocarriles del Estado a partir de 1896. En la *Memoria* correspondiente a 1900, el director general de Ferrocarriles escribe lo siguiente, refiriéndose al *Ferrocarril de Coquimbo*: “Mientras todas esas deficiencias no se subsanen [...] será mui difícil que la provincia de Coquimbo recoja los beneficios que esperaba de la adquisición por el Estado de esa vía”.

A pesar de perder dinero, el Estado mantuvo en operación los ferrocarriles adquiridos, aunque sea de manera precaria. En algunos casos, hizo bastante

³⁰ Marín, *Los ferrocarriles...*, *op. cit.*, p. 294.

más que sólo mantenerlos funcionando; por ejemplo, en manos del Estado, el *F.C. de Chañaral* fue prolongado desde Salado (Km 34) hasta Pueblo Hundido (Km 65) y, además, se le agregó un ramal de orientación norte-sur, partiendo del Empalme N° 2 –un punto cerca de Pueblo Hundido– a las minas de Inca de Oro, el que luego llegó a formar parte de la línea Longitudinal Norte.

Cada vez que el Estado adquiría un ferrocarril en el Norte Chico, de una trocha distinta a la métrica, la metrificó, generalmente colocando un tercer riel de trocha métrica, para levantar algunos años después el segundo riel primitivo, de la trocha original. Su objetivo era unificar las trochas de los ferrocarriles interconectadas al norte de La Calera. Por ejemplo, la trocha original del *Ferrocarril de Coquimbo* fue la ancha de 1.676 mm (5' 6"). Los últimos tramos se metrificaron en 1913. (Una parte del material rodante se llevó a la Red Sur). La trocha original del *F.C. de Copiapó* fue la estándar de Jorge Stephenson, es decir, de 1.435 mm (o 4' 8½") y la del *F.C. de Tongoy* fue de 1.067 mm (3' 6").

Muchos años después de los casos ya mencionados, llegó a manos del Estado otro ferrocarril minero del Norte Chico: el de Carrizal a Cerro Blanco, tendido en una trocha muy poco común en el mundo, de 1.270 mm (50" o 4' 4"). Tal como en el caso del *F.C. de Chañaral*, el motivo de la intervención estatal fue el deseo de no dejar aislada a la población local, tratando, al mismo tiempo, de fomentar un renacimiento de la economía de la zona. En este caso, las dificultades habían sido agravadas por los daños causados a la infraestructura y al material rodante por un fuerte temblor y maremoto en 1922. A pesar de que la línea ya estaba virtualmente paralizada cuando cayó en manos del fisco en 1929, la trocha de la vía se metrificó en 1941. El tráfico sufrió altibajos; por algunos años se benefició de la revitalización de la fundición de cobre de Carrizal Alto, paralizando definitivamente en 1961.

La expansión de la red caminera por una parte y, por otra, de la flota de camiones y buses, dejaron sin razón de existir a muchos ramales de la Red Norte. Algunos se salvaron porque surgieron nuevos tráficos que justificaron su retención, como fue el caso del propio *Ferro-Carril de Copiapó* que, durante los decenios 1960 y 1970, atendió un movimiento importante de minerales de hierro. En 1994, los únicos tramos de los antiguos ferrocarriles privados del Norte Chico que no habían sido abandonados, fueron los incorporados a la vía longitudinal de la Red Norte y los que llevaban, o potencialmente podrían llevar, flujos importantes de minerales. Quizá el levante de algunos ramales fuera prematuro, por ejemplo, si el de Salamanca aún existiera, estaría indicado para el transporte de los productos de la mina Pelambres al puerto de Los Vilos. En lugar de transportarse ferroviariamente, el mineral sale por ducto.

Los mismos procesos activos del Norte Chico, también se hicieron presente en el Norte Grande. Sin embargo, en esta área geográfica, el Estado no manifestó el mismo interés por comprar los ferrocarriles privados que se encontraban en dificultades y dejó que ferrocarriles como el de Junín o de Aguas Blancas murieran naturalmente, una vez que sus propietarios anunciaran su paralización. No los adquirió porque no había necesidad³¹. La paralización de un ferrocarril salitrero se atribuía al cierre de las oficinas que atendía, y, una vez ocurrido, la población se iba, de modo que no tenía sentido la retención de sus servicios. Por alguna razón, el cese de actividades de una oficina salitrera se llamaba "despueble". Sin embargo, en un caso, el de los *Ferrocarriles Salitreros de Tarapacá*, o *Nitrate Railways*, el Estado sí intervino.

La construcción de las líneas de la *Nitrate Railways Co. Ltd.* fue autorizada en diversas fechas, mediante concesiones de diferente plazos, las que expiraron entre 1936 y 1974. El primer tramo que debió ser traspasado al Estado fue el de Iquique a La Noria, cuya concesión exigió su entrega en 1936. (La concesión, otorgada por el gobierno del Perú, fue reconocida por el de Chile, después de la Guerra del Pacífico). Empero, la *Nitrate Railways Co. Ltd.* mantuvo este tramo en operación, pagando un peaje por el derecho de hacerlo.

Después del término de la Segunda Guerra Mundial, con la industria salitrera en plena decadencia, la *Nitrate Railways* ya no tenía interés en seguir explotando su red. *Ferrocarriles del Estado* intervino en septiembre de 1950 y continuó proporcionando los servicios a las oficinas que aún seguían con sus actividades productivas (Prosperidad, Humberstone, Peña Chica, Mapocho, Victoria, Santa Rosa, Keryma, San Enrique, Iris y Alianza). Por un decreto de febrero de 1951, las vías de la *Nitrate Railways Co. Ltd.* fueron anexadas a FF.CC. del E. En septiembre de 1951, FF.CC. del E. recibieron formalmente los bienes del *Ferrocarril Salitrero*.

Una vez en manos del Estado, al igual que en el Norte Chico, a fines de esa década se puso en marcha un programa de metrificación de la vía, agregándose un tercer riel y levantándose el segundo (de las líneas que todavía seguían en operación). También se aprovechó la oportunidad para racionalizar la red de líneas en la zona, particularmente para abandonar la línea del *Ferrocarril de Iquique a Pintados*, a la salida de Iquique, dirigiéndose el tráfico por la ruta de la *Nitrate Railways*, que es el único tramo de la red de la antigua empresa inglesa todavía operativo a fines del siglo. A fines de los setenta, a solicitud del ejército, por razones estratégicas, E.F.E. evaluó la factibilidad de rehabilitar las líneas del *F.C. Salitrero* al norte de Iquique hasta Zapiga, no prosperando la idea.

³¹ Lo mismo ocurrió con algunos ferrocarriles al sur de las zonas salitreras. Léase el caso del ferrocarril entre las minas de Algarrobo y Caldera, en el capítulo "Los ferrocarriles y los minerales metálicos".

Los ferrocarriles salitreros de Tocopilla al Toco y de Taltal llegaron a ser de propiedad estatal debido a que las empresas propietarias fueron incorporadas a SOQUIMICH, al nacionalizarse el salitre en 1968. El *Ferrocarril de Taltal* suspendió su servicio en 1976, una vez que la última oficina salitrera de la zona (Alemania) dejó de producir (aunque oficialmente canceló sus operaciones tres años más tarde). En el año 2000, el *F.C. de Tocopilla al Toco* continúa en operación, atendiendo las únicas dos oficinas que permanecen en producción: María Elena y Pedro de Valdivia. A raíz de la privatización de SOQUIMICH, el ferrocarril de Tocopilla al Toco ha vuelto al sector privado.

Un caso especial es el de la *Arica and Tacna Railway Company Limited*. Este ferrocarril fue inaugurado oficialmente el 1 de enero de 1857; los términos de la concesión establecían el traspaso al Estado noventa y nueve años más tarde. La concesión original fue concedida por el gobierno del Perú, pero la jurisdicción fue asumida por el de Chile y, finalmente, de acuerdo con el tratado Chileno-Peruano de 1929, volvió a ser el gobierno peruano quien recibiera el ferrocarril a fines del plazo de la concesión. Sigue en operación, casi exclusivamente para pasajeros, y forma parte de ENAFER, o sea, de la Empresa Nacional de Ferrocarriles del Perú, aunque está contemplada su transferencia a la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU). ENAFER fue constituida en 1972; durante los treinta años anteriores había sido administrada por el Estado peruano, ya que la original empresa británica llegó a principios de los años cuarenta a un estado de virtual quiebra.

LA ESTATIZACIÓN EN EL SUR

Tal como ocurrió en el norte, en el otro extremo del país también el sector privado se interesó en el transporte ferroviario de minerales, dando como producto una red de alcance muy restringido. Salvo en los años iniciales, el transporte de pasajeros, productos agrícolas o carga general no ofreció al sector privado un buen incentivo para invertir masivamente en ferrocarriles. El motivo de la estatización en el sur no fue el agotamiento de las reservas sino la ideología política en un caso (El Teniente) y los problemas financieros de las empresas operadoras en los otros.

El sector privado no siempre era temeroso de invertir en ferrocarriles que no estuvieran orientados a la minería en el sur. Los primeros tramos del ferrocarril de Valparaíso a Santiago (hasta Quillota) y el de Santiago al sur (hasta Curicó) fueron construidos y operados por empresas mixtas donde el gobierno participó como accionista. Sin embargo, en ambos casos, este arreglo no resistió mucho tiempo. En 1858, el gobierno fue autorizado para comprar las acciones en manos privadas de la quebrada Sociedad de Ferrocarril de Santiago a Valparaíso, que no había logrado tender más que el tramo Valparaíso - Quillota por falta de capital, y mandó construir su extensión hasta Santiago por cuenta propia. Asimismo, el gobierno había suscrito un 75% de las cuatro

mil cuatrocientas acciones de la Compañía del Ferrocarril del Sur; luego, adquirió el 25% restante, autorizado por una ley del año 1873, transformando la Compañía en una empresa estatal.

Los más importantes ferrocarriles privados en el sur fueron tendidos para transportar cobre o carbón. The Braden Copper Company de los Estados Unidos, dueña de la mina de cobre de El Teniente, construyó, entre 1907 y 1910, un ferrocarril de trocha de 76 cm entre la ciudad de Rancagua y el campamento Sewell (69 km); siendo extendido a El Teniente, agregándosele en 1919 un ramal de 3 km entre la estación de Colón y la fundición de Caletones. Aunque construido para el transporte de trabajadores, insumos mineros y productos del cobre, ofreció también un servicio al público. El Estado llegó a ser dueño de ese ferrocarril por la vía de la chilenización del cobre. En 1966, se aprobó la adquisición por parte del Estado de un 51% de las acciones de El Teniente y en 1971, CODELCO asumió el control total sobre las propiedades de la antigua empresa estadounidense. Duró poco tiempo el ferrocarril en manos estatales, porque en 1980 cesaron de circular los trenes sobre la mayor parte de su línea, cuya carga fue absorbida por el transporte camionero. CODELCO sigue empleando el transporte ferroviario con fines netamente industriales dentro de la zona del mineral y sus instalaciones anexas.

Los principales ferrocarriles carboníferos fueron:

- *F. C. de Concepción a Curanilahue*, de 99 km.
- *F. C. de Lebu a Peleco*, de 67½ km.

Ambos adoptaron la trocha de 1.676mm. También existieron ferrocarriles para el transporte de carbón entre: Concepción y la mina Cerro Verde de Penco, Maquehua y la Bahía de Arauco, y entre Huena Piden y Caleta Yane, estos últimos dos fueron levantados mientras aún eran de propiedad privada.

En el extremo sur, el mismo destino sufrió el ferrocarril de Punta Arenas a la mina Loreto.

La línea principal del *F.C. de Concepción a Curanilahue* fue construida entre 1886 y 1890, por la empresa británica *The Arauco Co. Ltd.* Partió desde la capital de la VIII Región al sur, cruzando el río Biobío por un puente de 1.864 a 1.889 m de largo (de acuerdo con la fuente de información ocupada). Además, el 28 de abril de 1891 se inauguró oficialmente un pequeño ramal de 6 km a Arauco. La explotación del ferrocarril resultó altamente rentable antes de la Segunda Guerra Mundial. Cambió de dueño varias veces hasta 1957, cuando su última propietaria del sector privado, la Compañía Minera e Industrial de Chile, lo transfirió al Estado, quien lo incorporó a los FF.CC. del E. Continúa ocupado por trenes que atienden la planta de Celulosa Arauco S.A., situada cerca de la estación de Carampangue, además de un tráfico más reducido de carbón. Su flota de locomotoras era dominada por las del tipo tanque, es decir, de tender combinado.

Un ferrocarril que usó exclusivamente máquinas tanque (incluidas dos del tipo *Shay*) fue el *F.C. de Lebu a Peleco*, que inició su vida en 1908, cuando se autorizó la construcción de un ferrocarril entre Lebu y un empalme con FF.CC.

del E. en Los Sauces. No lograron sus distintos dueños privados completarlo, aunque, en 1914, su propietaria, la *Chilian Eastern Central Railway Co. Ltd.*, terminó los tramos Lebu - Los Álamos y Guadaba - Los Sauces, en ambos extremos de la ruta proyectada. Presuntamente por deficiencias financieras, dichos tramos fueron ofrecidos al Estado, quien rechazó la oportunidad de adquirirlos. Sólo en 1928 el gobierno compró ambos tramos existentes en esos momentos (Lebu - Peleco y Purén - Los Sauces). En 1939, el ferrocarril fue incorporado a FF.CC. del E. Partiendo de Los Álamos, hubo otro pequeño ferrocarril carbonífero privado de trocha de 600 mm, que no consiguió sobrevivir más de unos tres años, durante el decenio de los veinte.

El *F.C. de Los Lagos a Lago Riñihue* fue proyectado como Transandino por el Paso de San Martín. A pesar de la multiplicidad de vías de transporte usadas que requerían varios transbordos en el trayecto, este ferrocarril en sus primeros años constituyó un importante nexo entre Valdivia y San Martín (Argentina), pero pronto, con el mejoramiento de otras combinaciones se convirtió en un mero ramal rural, de poco tráfico y, además, por haber sido tendido en la trocha de un metro, de difícil integración a la Red Sur. Fue ofrecido al Estado por sus dueños en 1936, básicamente por razones económicas, recibiendo Ferrocarriles del Estado en julio de 1943, de acuerdo a un decreto emitido a fines del año anterior.

Por el mismo decreto se autorizó la transferencia al Estado del ferrocarril de Monte Águila a Polcura, también de trocha métrica, que presentó una situación algo semejante al anterior y que había sido proyectado como el Transandino por Antuco.

Otro ferrocarril recibido por el Estado en la época en referencia fue el de San Pedro a Quintero, para ser preciso, transferido definitivamente el 17 de abril de 1944. Se incorporó a la Red Sur de Ferrocarriles del Estado un mes después. Esta línea perteneció a la sociedad *Ferrocarril, Puerto y Balneario Quintero S.A.* y su construcción se apoyó en una autorización concedida por un decreto de 1918. Solamente en 1921 se inauguraron algunos tramos; su tendido se completó en 1926. Sus entradas superaron sus gastos solamente en dos años (1922 y 1923); luego quedó paralizado completamente durante 1929 y 1931. En 1932 el gobierno intervino, volviéndolo a la vida bajo la tutela del Departamento de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento. Ferrocarriles del Estado recibió la línea en mal estado, y la condición deficitaria del puente sobre el río Aconcagua hizo necesario limitar el peso cargado por carro a unas diez toneladas. Ahora revitalizado, el ramal ve un tráfico importante de minerales destinados de la refinería de cobre de ENAMI en Ventanas.

LAS AMBULANCIAS DE LOS CORREOS DE CHILE

Sin duda, los ferrocarriles chilenos transportaron correspondencia desde que empezaron a correr los trenes. En los comienzos, hubo empleados del correo que viajaban en los trenes cuyas obligaciones consistían en la recepción, cuidado y entrega correcta de las piezas postales en las diferentes estaciones del trayecto. Luego, se conoció la ley de ferrocarriles promulgada el 6 de agosto de 1862 que en su artículo 53 obligaba a toda empresa ferroviaria a conducir gratuitamente:

- 1) Las valijas de la correspondencia que se giren por correo.
- 2) Al empleado que la oficina respectiva creyera oportuno encargar de la conducción de las valijas y
- 3) A los estafeteros, que la renta de correos creyera conveniente establecer en las líneas del ferrocarril.

En el mismo año, por decreto del gobierno, se nombró un agente ambulante para el ferrocarril de Copiapó a Chañarillo, prolongación del primer ferrocarril chileno de Caldera a Copiapó. Otra información antigua de que se tiene conocimiento es una factura de la firma Chanalet Hnos. de Santiago, por el grabado de unos matasellos fechadores efectuado durante los meses de febrero y marzo de 1883. Fueron destinados a las ambulancias N° 12 y 17 del ferrocarril de Valparaíso a Santiago, N° 20 de Santiago a Curicó, N° 21 de Curicó a Talca y N° 22 de Santiago a Talcahuano.

No siempre los matasellos eran fiel testimonio de que la correspondencia había sido depositada en los buzones de las estaciones o entregada el empleado ambulante de correos. También se solía estampar el timbre matasellos "Ambulancia" en aquellas piezas postales dirigidas a lugares de poca importancia, cuya correspondencia no era suficiente para despachar una valija cerrada y que fueron entregadas sueltas al ambulante para su reparto durante el viaje.

Fue en enero de 1894 cuando el director de correos interino, Samuel Ossa Borne dio los pasos necesarios para modernizar el sistema de ambulancias, dotando a cada una de un timbre fechador. Además, se crearon cursos y recorridos de las ambulancias que tres años más tarde llegaron al respetable número de 55, destacándose entre ellos uno de Ollagüe a Uyuni en el territorio boliviano, aparentemente atendido por los Correos de Chile. Al prolongarse las diferentes líneas de los ferrocarriles chilenos, la designación de los timbres frecuentemente tuvo que cambiarse así, por ejemplo, Calera - Palos Quemados se cambió por Calera - La Ligua para volver a cambiarse por Calera - Cabildo. Tal vez para evitar el gasto y la molestia de estos cambios, las autoridades postales decidieron adoptar un sistema de números para identificar los diferentes recorridos, sin mencionar sus límites.

Los años de mayor extensión de líneas férreas en Chile corresponden también a la mayor cobertura del territorio nacional por el servicio de ambulancias del correo. En 1924 funcionaron ciento siete servicios, algunos en líneas férreas que hoy son historia y que ya no son recordados ni por los lugareños, cuyos antepasados solían acomodar su vida diaria a la llegada del tren que, fuera de sus pasajeros, traía cartas, encomiendas y los diarios.

He aquí algunos ejemplos:

- 33 Calera - Pedegua;
- 47 Rancagua - Baños Cauquenes;
- 68 Chillán - Antuco;
- 77 San Felipe - Putaendo;
- 81 Carahue - Temuco;
- 100 Saboya - Capitán Pastene;
- 102 Rancagua - Doñihue;
- 103 Curicó - Hualané;

- 105 Ancud - Castro y
- 106 Linares - Colbún.

Posterior a la década de 1920, el número de recorridos de ambulancias siguió creciendo hasta 1958, año que registró 136 servicios que abarcaron la totalidad de las líneas férreas existentes a la fecha.

El trabajo en los carros-ambulancias de los ferrocarriles (clasificados con la sigla TPO) no era fácil. Los empleados carecían de las mínimas comodidades para su trabajo, a consecuencia, que se trataba de dos instituciones fiscales independientes entre sí, donde Ferrocarriles del Estado tenían que prestar servicios gratuitos a correos sobre la base de la ley de ferrocarriles de 1862 ya mencionada. Agréguese a esto los cambios improvisados que se introducían a los carros, con casilleros sin rotular, luz insuficiente, con puertas que no cerraban bien y servicios higiénicos que hoy calificaríamos de inhumanos. Fue un alivio tanto para los ferrocarriles como para el personal de Correos de Chile cuando, a partir de la década de 1960, el transporte de correspondencia comenzó a trasladarse paulatinamente desde el riel a la carretera. Abandonados quedaron los carros TPO, algunos mandados a construir especialmente por la superioridad del Servicio de Correos para las ambulancias de mayor movimiento.

¿QUIÉN TRAJO LA ZARZAMORA?

El nacimiento de la Red Sur

Durante el año 1852, lentamente comenzaba a extenderse por Chile una cierta exultación ferroviaria. La construcción del enlace ferroviario entre Valparaíso y Santiago ya no era una loca fascinación; por el contrario, preocupaba también a los agricultores de las provincias sureñas. Empero el motivo de sus preocupaciones era diferente. Ya no hablaban de cesantía entre los que vivían del transporte por carretas, ahora temían el peligro que significaba el tren para la colocación de sus productos agropecuarios en el mercado santiaguino. ¿No podría ocurrir que las frutas del valle del río Aconcagua llegasen más baratas a Santiago gracias al ferrocarril? Había una manera práctica y definitiva de encarar el desafío, digamos bastante pragmática: construir otro ferrocarril de Santiago al sur. Repentinamente todos recordaban a Jorge Stephenson, quien había exclamado ante la Cámara Baja de Londres: "¡Todas las carretas de Inglaterra se harán pocas para transportar a las estaciones las mercancías que llevarán mis trenes!".

No obstante tantas ideas progresistas, sólo en 1855 se constituyó una sociedad, bajo el nombre "Ferrocarril del Sur", con un capital inicial de tres millones de pesos. Un millón provenía de la Tesorería de la República. Muy pronto, sin embargo, se vio en la necesidad de incrementar el capital a \$ 4.756.000.

A pesar de contar entre sus primeros accionistas a personajes tan solventes como: José Tomás Urmeneta, Domingo Matte, Matías Cousiño, Javier Errázuriz Sotomayor, Emeterio Goyenechea Gallo, la sociedad tuvo serios contratiempos en reunir el capital necesario para iniciar las obras, debido a que muchos suscriptores no cancelaban a tiempo sus compromisos. Además, la sociedad demostraba una sana cautela en la planificación del trabajo. En 1855, ya eran

de todos conocidos los tropiezos sufridos por el ferrocarril de Valparaíso a Santiago, producto de una deficiente planificación y de la falta de experiencia.

Para explorar el trazado de la línea al sur, la sociedad "Ferrocarril del Sur" contrató los servicios de los ingenieros Emilio Chevalier, Augusto Charme y Horace Bliss, este último ya en posesión de sólidos conocimientos en la construcción de un ferrocarril, pues había sido colaborador de William Wheelwright. Al no existir divergencias apreciables sobre la ruta a elegir, se iniciaron los trabajos en enero de 1856, quedando como ingeniero jefe Emilio Chevalier, apoyado por un grupo de ingenieros de procedencia francesa y norteamericana. Poco después de haberse dado comienzo a las obras, Emilio Chevalier fue reemplazado por el ingeniero estadounidense Walton Evans, quien había sido asistente y sucesor del eminente ingeniero Allan Campbell en la construcción del ferrocarril de Caldera a Copiapó.

*El puente sobre el río Maipo,
primera obra de Enrique Meiggs*

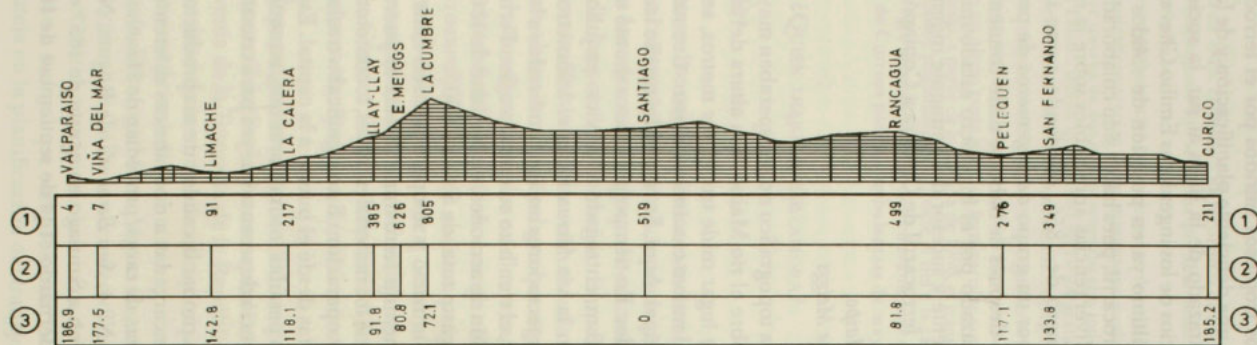
Desde el punto de vista topográfico no se esperaban mayores dificultades, con excepción del paso sobre el río Maipo, a la altura del kilómetro 27. El ancho del cauce que, en este lugar mide trescientos metros, se interpuso como una barrera en el curso del nuevo camino de hierro. Constantemente varió la corriente del brazo principal. Aquí, Enrique Meiggs dio las primeras pruebas de su espíritu emprendedor. En tiempo plusmarca montó un puente de acero de once secciones, de 363 m, entregado al servicio en julio de 1859, prosiguiendo, de inmediato, con la vía férrea hasta el kilómetro 135. Ante las bocas abiertas de miles de espectadores no acostumbrados a la velocidad de trabajo de un Enrique Meiggs, el tren hizo su entrada a San Fernando en 1862. Luego de una nueva suscripción de acciones, en Navidad de 1868 se prolongó la línea hasta Curicó, con un gasto total de \$ 6.700.000.

El *Ferrocarril del Sur* nació y se operó por seis años como una "Empresa Isla", es decir, sin conexión ferroviaria directa al puerto de Valparaíso, por donde debían internarse los materiales, rieles, locomotoras y carros necesarios para su construcción y operación. Esto significaba trasladar todos los equipos y elementos por carretas desde el puerto a la capital. Especial esfuerzo requirió el transporte de las pesadas locomotoras que, aunque parcialmente desarmadas, exigían la potencia de sesenta bueyes para cruzar las cuestas de Zapata y Lo Prado.

Seguramente para probar la calidad de sus productos, las primeras cuatro locomotoras fueron encargadas a dos fábricas diferentes: la N° 1, *Montt*, de pasajeros y la N° 2, *Varas*, de carga, procedían de Hawthorne de Leith, Escocia; la N° 3, *Santiago*, y la N° 4, *San Bernardo*, de Rogers, Nueva Jersey, Estados Unidos. Todas arribaron a Santiago en agosto de 1857 e iniciaron el servicio entre Santiago y San Bernardo el 14 de septiembre de 1857.

Cuadro N° 15

PERFIL LONGITUDINAL DEL FERROCARRIL DE VALPARAÍSO A SANTIAGO Y CURICÓ
(LÍNEA PRINCIPAL CONSTRUIDA POR ENRIQUE MEIGGS)



1 = Altitud en metros sobre el nivel del mar.

3 = Distancia en kilómetros desde Santiago.

Con la llegada del tren a Curicó, la sociedad *Ferrocarril del Sur* ya se encontraba en poder del Estado, por haber tenido que recurrir, en varias oportunidades, a la hacienda pública para continuar las obras. Sólo comprometiendo la solvencia de varios contratistas, verdaderos malabaristas financieros, se logró empujar el riel a lo largo del valle central.

Por algunos años quedó suspendida la prolongación del ferrocarril al sur de Curicó. Por otra parte, se avanzó en la construcción del ferrocarril de Talcahuano a Chillán dejando la estación de San Rosendo como futuro empalme a la Araucanía. Destacóse en esta sección el ingeniero estadounidense Juan Slater a cuya destreza se debió la oportuna terminación de esta vía en 1872 y quien, posteriormente, fue encomendado por el supremo gobierno para construir el enlace faltante entre Curicó y Chillán, completado en 1874.

Así, antes de la crisis económica de 1875, la presencia permanente de litigios limítrofes y el estallido de la Guerra del Pacífico, en 1879, el Estado chileno, que ya controlaba en su totalidad la inversión ferroviaria en la zona sur del país, había emprendido audaces obras de construcción de nuevas líneas. En 1872 se alcanzó a inaugurar el primer tramo del ramal de San Fernando a Pichilemu, fuera de contratar la unión entre Curicó y Chillán más dos ramales de San Rosendo a Angol y Los Ángeles.

Las hostilidades limítrofes con Argentina y la Guerra del Pacífico interrumpieron el avance continuo de estos trabajos. Sólo así se explica que durante los once años transcurridos entre 1876 y 1887 no se entregó ni un sólo kilómetro de nuevos ferrocarriles por cuenta del Estado chileno.

Es comprensible que el Presidente, a quien tocó la dura herencia de la Guerra del Pacífico, Domingo Santa María, se dedicara de modo preferente a concluir la guerra y liquidar sus responsabilidades antes de emprender nuevas empresas, aunque la misma guerra había demostrado de forma clara la insuficiencia de la red ferroviaria del valle central.

Por la Araucanía, a todo vapor

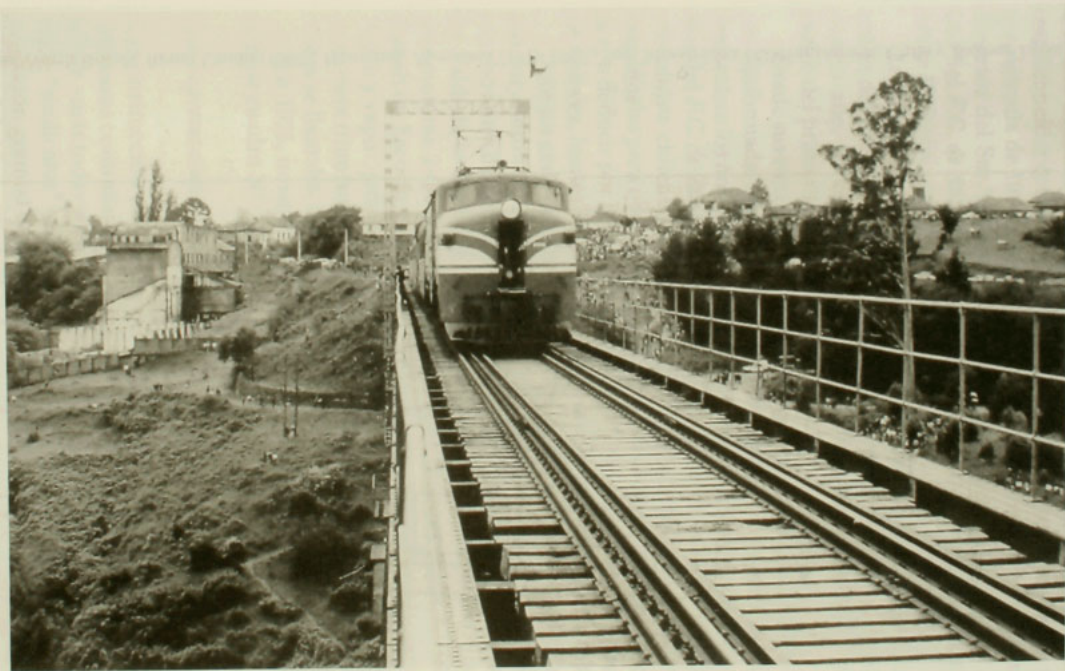
La pacificación de la Araucanía y la incorporación de estos territorios a la economía nacional, al sur del río Biobío con la llegada de colonos alemanes, suizos, franceses, italianos y otros, hizo imperante la penetración de las vías férreas a las tierras hasta hace poco indómitas. En 1883 se llamó a propuesta pública para la prolongación del ferrocarril de Angol a Traiguén, con miras de llevarlo hasta Temuco, pero un nuevo estudio llevado a efecto por el ingeniero chileno Víctor Aurelio Lastarria, propuso tender la línea troncal por el valle central partiendo desde la estación Roblería del ferrocarril de Angol, al Fuerte Victoria.

El contrato de construcción fue asignado en 1884 a la empresa Meyers y Hillman, este último ingeniero estadounidense, quien ya había trabajado a las órdenes del legendario Enrique Meiggs.



INAUGURACIÓN DEL VIADUCTO MALLECO. En octubre de 1890, se inauguró el legendario viaducto sobre el río Malleco, de aproximadamente 100 m de altura. Su habilitación permitió adoptar una ruta a Temuco mucho más directa que por Angol y Los Sauces que inicialmente se había contemplado. En los años 1920 fue reforzado, para acomodar el peso de las locomotoras más grandes cuya introducción se planificaba. Hubo un solo viaducto ferroviario en Chile más alto que el de Malleco. (S/L/D.A./D.A.)

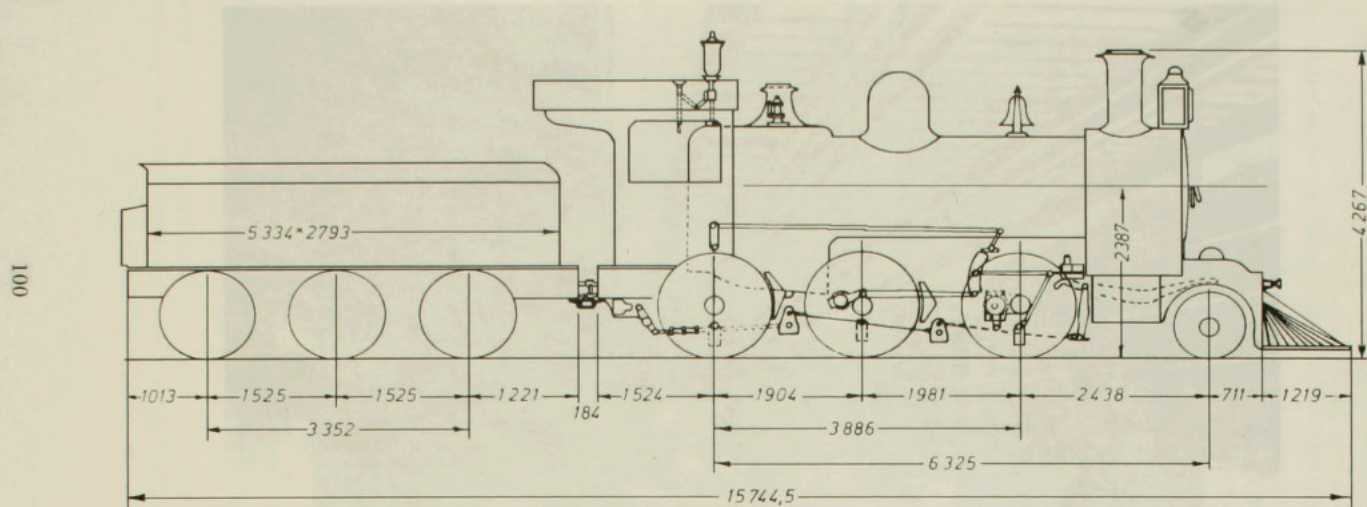
THE OPENING OF THE MALLECO VIADUCT. The Malleco viaduct was inaugurated in October 1890. It was an engineering marvel of the times, being approximately 100 meters high and the second highest railway viaduct in Chile. It enabled the main line from Santiago to be routed directly to Temuco, rather than by a roundabout route further to the west through Angol and Los Sauces. In the 1920s the structure was strengthened to withstand the weight of the heavier locomotives which it was planned to put into service.



CENTENARIO DEL VIADUCTO MALLECO. En 1986, se electrificó la vía férrea sobre el viaducto Malleco y el tren que conmemoró su centenario, en octubre de 1990, que aquí se ve, fue arrastrado por una locomotora eléctrica, de tipo 32. Según el *Guinness Book of Railway Facts and Feats*, el viaducto Malleco es el puente ferroviario 21º más alto en el mundo. Ha sido declarado monumento histórico nacional. (I.T./I.T./I.T.)

THE CENTENARY OF THE MALLECO VIADUCT. The tracks across the Malleco viaduct were electrified in 1986. When the time came to celebrate its centenary, the special train as it is which is seen here was hauled by a type 32 electric locomotive. According to the *Guinness Book of Railway Facts and Feats*, the Malleco viaduct is the 21st highest in the world. It has been declared a national historic monument.

Cuadro N° 16
LOCOMOTORA 2-6-0 TIPO 57 DEL FERROCARRIL CENTRAL



Constructores: North British, Reino Unido (1908), Henschel, Alemania (1912-1913), Soc. Maestranza i Galvanización, Chile y Balfour Lyon, Chile (1913-1914).

Las obras se iniciaron de inmediato y en febrero de 1888 la punta de rieles se hallaba en Collipulli, a 589 km de Santiago, donde los ingenieros debieron hacer un pequeño alto en sus labores, esperando la llegada de las piezas del viaducto del Malleco, encargadas a la mundialmente conocida empresa francesa Schneider & Cia., Le Creusot. De una envergadura de 347 m y una altura aproximada de 100 m, vino a ser uno de los puentes ferroviarios más altos de América del Sur, superado en Chile sólo por el puente Conchi sobre el río Loa del *F.C. de Antofagasta a Bolivia* de 102,6 m, fuera de servicio ferroviario desde 1918.

La solemne inauguración del viaducto del Malleco se efectuó con la presencia del presidente José Manuel Balmaceda, el 26 de octubre de 1890. En el mismo año, las ciudades de Traiguén y Victoria despertaron al sonido del pitazo del primer tren.

Desde sus comienzos, la plana técnica superior y el personal de maquinistas era conformada, en su mayoría, por ciudadanos extranjeros entre los cuales se destacaban los norteamericanos. Muchos ya habían participado en los primeros días del *F.C. de Valparaíso a Santiago* y en el *F.C. de Caldera a Copiapó*. El primer maquinista chileno fue Manuel Jesús Escobar, quien tuvo que recurrir a mil triquiñuelas para obtener un trato semejante al que se dio al personal extranjero que, a deducir por las actas de sesiones del directorio de la empresa, causó, más de una vez, fuertes dolores de cabeza a los ejecutivos del ferrocarril.

Aún sin conexión directa a la zona central del país, también las provincias del sur dieron un vigoroso impulso a la construcción de ferrocarriles. Así, mucho antes de contar con una vía troncal a Santiago, desde la sureña ciudad de Valdivia se tendía el riel en dirección a Osorno y, finalmente, en 1913 las locomotoras 2-6-0 tipo 57, recientemente entregadas por las fábricas North British de Escocia y Henschel de Alemania, despidiendo largas columnas de humo y vapor, jadeantes después de recorrer fatigosos 1.080 km, completaron su carrera triunfante en la ciudad de Puerto Montt. El *Ferrocarril Central*, como ahora se llamaba, había llegado a su punto final.

En 1975, noventa máquinas de este tipo aún se encontraban en servicio. (Véase cuadro N° 16).

Las empresas contratistas o "sindicatos"

La construcción del *Ferrocarril del Sur* dio lugar a la aparición de pintorescas empresas contratistas, o "sindicatos", como se les llamaba entonces. Tanto en Chile –más todavía en la Red Norte– como en otros países de toda América, estos "sindicatos" –no tuvieron relación alguna con las instituciones de representación gremial que hoy entendemos como tales– supieron granjearse una triste celebridad utilizando procedimientos que, aun, con mucha benevolencia no podrían calificarse de muy correctos. Quizás, algunos de ellos pretendieron orientar sus acciones en los métodos de un Enrique Meiggs, sin reparar en las dos cualidades básicas que en él eran características: cumplir siempre lo

prometido y realizar un buen trabajo por un buen dinero. Poco o nada de esto era propio de los "sindicatos".

Para éstos, el dinero era para gastarlo a manos llenas, sobre todo si se trataba de dinero ajeno. O simple y directamente paraba en los bolsillos de los contratistas. No tenemos por qué callar algunos nombres: The North & South American Construction Company, la empresa belga Howard Syndicate, asesorada por el profesor *monsieur* Louis Cousin, *mister* George K. Stevenson; la Société Anonyme d'étude de construction et d'exploitation de chemins de fer au Chili, el Sindicato de Obras Públicas y otros tantos más. Algunos de los contratistas habían sido colaboradores directos de Enrique Meiggs como Juan Slater, honrosa excepción de la regla, quien, ya independiente, construyó el tramo entre Curicó y Chillán más algunos ramales.

El procedimiento empleado se presentaba muy sencillo: primero era importante obtener del supremo gobierno un contrato para la construcción de un ferrocarril. Lo que no demandaba un gran esfuerzo, porque hubo tiempos en que casi a diario el gobierno llamaba a licitaciones para construir nuevas vías férreas, adjudicando los trabajos a empresas que sólo de palabra conocían la verdadera problemática encerrada en el tendido del riel. Era, más bien, cuestión de habilidad política. Hasta aquí las expensas se mantenían dentro de un marco relativamente holgado.

Contrato en mano, llegaba el momento de interpretar las condiciones. En general, el gobierno chileno garantizaba una amortización anual del capital invertido desde 0,5% hasta un 2%, con un interés anual de un 5%. Hace cien años, estas condiciones no eran tan malas como hoy día suenan.

Acto seguido, los "sindicatos" negociaban sus contratos en las bolsas de Comercio de Londres y de Nueva York. Comúnmente se emitían bonos o *debentures*, otorgando un descuento o *disagio* superior a un 30%. £1.000.000 en el papel producían, en el mejor de los casos, £700.000 en efectivo.

Desde luego, amortización e intereses se calculaban sobre el millón entero, y visto así, la rentabilidad de la inversión ascendía, más o menos, a 3% por concepto de amortización y a 7% por intereses. Para mayor tranquilidad de los inversionistas, quedaba al final de la operación una utilidad líquida de 30%. Y todo, sin que hasta el momento se hubiera dado un solo martillazo.

Ante el umbral del siglo XXI se diría que, vistas de este modo, las condiciones ya parecían más atractivas, incluso, dentro de lo que se llama una economía de mercado.

Enseguida, comenzaba la construcción. Existían parajes por cuya travesía el gobierno chileno otorgaba un bono adicional por kilómetro construido, de £3.500 a £4.000. En consecuencia, los contratistas solían tender curvas inútiles, denominadas hoy, popularmente, "vueltas del ingeniero". Desde luego, estas "vueltas del ingeniero" se hacían donde no causaban muchos gastos, haciendo resaltar aún más su total inutilidad. Poca cabida quedaba al trabajo honesto.

Un siglo después, aquellos peculiares "sindicatos" han desaparecido. Sin embargo, de ellos queda un recuerdo durable e imposible de erradicar: la zarzamora.

Inspirados en modelos europeos, los “sindicatos” contratistas solían afirmar los terraplenes de sus construcciones mediante plantaciones de zarzamoras. El clima benigno y la gran variedad de aves en Chile, rápidamente contribuyeron a la extensión de esta planta, que hoy constituye una verdadera plaga para la agricultura de las zonas central y sur.

Locomotoras de todo el mundo, ¡uníos!

Mientras se tendían los rieles, se procedía a adquirir el equipo rodante a lo largo y ancho del mundo entero. Aunque el *Ferrocarril del Sur* pronto pudo establecer una cierta normalización técnica, puesto que los “sindicatos” nunca tuvieron una influencia decisiva sobre la red entera, en muchos casos la selección del equipo no se hizo por razones técnicas sino, exclusivamente, sobre la base de precios y condiciones de pago. Las primeras locomotoras se compraron en los Estados Unidos y el Reino Unido. Entre ellas, se destacaron las de dos ejes motrices, de Baldwin y Rogers.

A principios del presente siglo la famosa empresa alemana Borsig entregó sus 0-6-0, con cilindros interiores, tipo 47, apodadas por los ferroviarios chilenos “macho alemán”. Utilizadas de manera preferente en servicios de maniobras de patio, el último ejemplar del tipo 47 fue retirado recién en 1975, después de sesenta y siete años de abnegada y humeante labor. Aunque buenas estas locomotoras, particularmente para labores de “remolque” en pendientes fuertes (máquinas ayudantes) y trenes de carga de baja velocidad, su adquisición está rodeada de misterio, y quizás algunas sospechas. Locomotoras de ese estilo, es decir, 0-6-0 de cilindros internos, habían sido siempre muy escasas en Chile, porque la calidad menos que excelente de las vías hizo conveniente el uso de máquinas con un *bogie* o eje no motorizado delantero, para guiarlas por las curvas. Las primeras nueve locomotoras del tipo 47 fueron encargadas en julio de 1904, a través de los señores Mauricio Gleisner i C.^a, de Santiago, sin solicitar ofertas competitivas a “ninguna casa conocida en estos negocios”³² y las demás se encargaron, en distintas ocasiones, al mismo fabricante, porque ya se habían pedido las primeras. Por lo menos, algunos de los pedidos siguientes fueron efectuados antes de que arribasen al país las locomotoras encargadas en julio de 1904. Cada locomotora costó \$ 44.900 oro; la Baldwin de los Estados Unidos ofreció fabricar locomotoras de dimensiones iguales por \$ 37.777 cada una, y por \$ 35.555 oro para máquinas con cilindros externos.

La Borsig no entregó locomotora alguna a la Red Sur hasta 1905; entre 1905 y 1908 entregó la cantidad impresionante de 113 máquinas; y la única locomotora de marca Borsig que se recibió, posteriormente, fue la número 18, que Ferrocarriles no encargó, sino fue adquirida en un remate de los remanentes de la exposición industrial de Buenos Aires de 1910. Otras fuentes señalan

³² Oficio del ingeniero Pedro León González al Director Jeneral de Ferrocarriles, 21 de julio de 1905.



FIN DE LAS *MACHO ALEMÁN*. Las locomotoras de tipo 47 se llamaron las *Macho Alemán* por su fuerza en relación con su tamaño y por haber sido fabricadas por la empresa *Borsig* en Berlín. Fueron encargadas en distintos momentos, a partir de 1904, y llama la atención que se pidieron muchos ejemplares adicionales antes de que los primeros habían llegado al país; por no estar dotadas con un bissel o boguie delantero, no se adaptaron bien a las vías chilenas. Sin embargo, las últimas sobrevivieron unos setenta años, como la N° 388, vista acá en la casa de máquinas de Osorno. (E.R./E.R./E.R.)

LAST DAYS OF THE TYPE 47 0-6-0s. The type 47 0-6-0s were ordered from *Borsig* in Berlin around 1905. They had a reputation of being strong engines for their size, but, since they had no leading bogie or radial axle to guide them around the curves, suffered from heavy flange wear. Even so the last remained in use for around 70 years. Here N° 388 simmers at the Osorno motive power depot at the end of its life.

que fue obsequiada por el gobierno argentino para conmemorar el centenario de la independencia nacional.

También la locomotora del tipo 54, clasificada como 0-6-0T, y construida por diversas industrias europeas bajo el denominador común "T 3", entre los años 1878 y 1914, y de la cual se dice que más de tres mil unidades vieron los rieles del mundo, recorrió el sur de Chile. Las tres últimas estaban aún en servicio activo en 1978, incluso, sobreviven en la actualidad. Hanomag, Alemania, entregó la versión chilena en 1908. Máquinas comparables fueron vendidas por Baldwin, Estados Unidos (tipo 56), en 1906 y Dübs, Escocia (tipo 39) a fines del siglo XIX, adquiridas de segunda mano.

El siglo XX vio en la Red Sur, incluyendo el *Ferrocarril de Valparaíso a Santiago*, que se administraba por separado, el equipo rodante señalado en el cuadro N° 17:

Cuadro N° 17
MATERIAL RODANTE Y EXTENSIÓN DE LA RED SUR
A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX

Locomotoras a vapor		266
Coches de pasajeros		295
Carros de carga		4.058
La red comprendía una extensión de		
Vía central	trocha de 1.676 mm	958 km
Ramales	trocha de 1.676 mm	512 km
Total		1.470 km

Recurriendo a factores que eran comunes para medir su capacidad de transporte, en los ferrocarriles de aquel entonces, por diez kilómetros de vía se contaba en Chile con dos locomotoras, mientras cifras comparables de otros países eran:

Alemania (1907)	4,4 locomotoras
Francia (1903)	2,9 locomotoras
Austria-Hungría (1903)	2,9 locomotoras
Argentina (1906)	1,1 locomotoras

Debe considerarse, también, que el valle central de Chile reunía, a la sazón, sólo 2.900.000 de habitantes, sin embargo, la Red Sur, en 1900 transportó 6.600.000 de pasajeros y 2.100.000 de t de carga.

La crisis ferroviaria de los comienzos del siglo XX

El comienzo del siglo XX marcaba en Chile el principio de una de las tantas crisis ferroviarias por las que atravesó el país. Hasta entonces, una eficiente

administración había sabido dirigir la empresa, dejando pequeñas, pero sólidas utilidades, sin embargo, día a día iba en aumento una creciente politización del Ministerio de Ferrocarriles. Producto de lo anterior, crecía también el número de personas cuyos favores políticos era necesario cancelar con empleos estatales. Mientras entre los años 1884 y 1907 las tarifas ferroviarias, por razones también políticas, se mantuvieron sin reajustes y muy luego cesaron de compensar los aumentos de los costos, hubo que recurrir al viejo método de alzar las tarifas para cubrir la desvalorización y el mayor gasto, a pesar de que hoy se suele decir que en los buenos tiempos antiguos los precios no subían, los ferrocarriles chilenos alzaron sus tarifas en los primeros años del presente siglo entre un 60% y hasta un 150%.

Los resultados de este vaivén financiero rápidamente quedaron a la vista. De pronto, la mitad de las locomotoras se hallaba fuera de servicio, y a las restantes se les tuvo que exigir recorridos de más de 50.000 km entre dos revisiones generales lo que en aquellos días era considerado excesivo. Desde luego, esto no favorecía su estado de conservación técnica, siendo previsible el día de la bancarrota total del sistema ferroviario estatal chileno.

*Franz Doerner,
el real consejero ferroviario prusiano*

El gobierno del presidente Pedro Montt representaba la esperanza de orden y de progreso. Dispuso la contratación en Alemania del Real Consejero Ferroviario Prusiano –así era su título completo– ingeniero Franz Doerner, quien llegó a Chile en 1910, año del fallecimiento del presidente Pedro Montt, incansable trabajador, agobiado por el exceso de preocupaciones, murió en el puerto alemán de Bremen a donde se había dirigido en busca de salud.

De inmediato, Franz Doerner inspeccionó a fondo todo el sistema ferroviario chileno. Se dijo que éste era el reflejo de las arraigadas corruptelas y de la indisciplina de los sectores que, por encontrarse en el gobierno, debían haber apoyado a su Presidente, pero con sus maquinaciones sólo contribuyeron a su prematura muerte.

Algunos viejos ferroviarios solían describir las inesperadas visitas de Doerner de la siguiente manera:

Sin previo aviso llega Doerner en el último tren a una estación solitaria, cabecera de un ramal. Nadie en el andén, sólo un portaequipajes a quien se dirige:

“¿Dónde está el jefe de estación?”.

“Ya se fue a su casa”.

“Pero, ¿cómo, no debe despachar el último tren?”.

“No es necesario. Este tren se queda aquí y regresa mañana por la mañana”.

Las preguntas de este "gringo" le parecen bastante superfluas, él no sabe con quién está tratando. En el entretanto, Doerner ha descubierto que la señal ubicada frente al edificio de la estación indica "vía libre".

"¿Cómo funciona esto? ¡La señal está en 'vía libre' y Ud. acaba de decirme que ya no hay tren hasta mañana!.

Bueno —contesta el pobre maletero, cansado de tantas preguntas— podría ser que mañana el jefe llegue tarde y el tren ya tenga que haber salido".

Doerner encontró en Chile a un gran colaborador en el subsecretario del Ministerio de Ferrocarriles (hoy Ministerio de Obras Públicas), Luis Schmidt, hijo del fundador de Temuco. Conjuntamente elaboraron un plan general de cinco años de modernizaciones de vías y obras, por un valor de \$143.200.000.

Poco antes de poder definir bien su proyecto, el plan de Doerner cayó en manos de los políticos, se vio envuelto en las rencillas por la sucesión del presidente Pedro Montt y se utilizó para las más denigrantes argumentaciones demagógicas. Hasta se dudó de la integridad moral y profesional de su autor, ni siquiera por causar un daño irreparable a Doerner que, en el fondo, no era de mucha importancia dentro de los círculos políticos chilenos, sino para herir a las personas que eran responsables de su traída.

Es importante destacar que Doerner provenía de un país monárquico, rígidamente jerarquizado y, como tal, difícilmente podía esperarse de él mucha habilidad para amoldarse a las contingencias políticas chilenas. Más aún, el gremio ferroviario había atravesado recién duras luchas sindicales que culminaron con su participación en la Gran Federación Obrera de Chile.

Otro obstáculo que Doerner encontró en Chile fue la imagen de Omer Huet, eminente técnico belga comisionado, por resolución gubernativa de 1907, para poner a la empresa de Ferrocarriles del Estado a tono con el progreso técnico. Tenía que ser difícil, por no decir imposible, hacer trabajar a estos dos genios del mundo ferroviario bajo un mismo alero, aunque, a lo mejor, en conjunto habrían constituido la solución ideal.

Profundamente desilusionado, Franz Doerner regresó a Alemania en 1911. Al estallar la Primera Guerra Mundial, el Alto Mando alemán le encomendó la organización de los transportes ferroviarios militares, labor que supo desempeñar con maestría y exactitud prusiana refutando en el hecho los ataques de que había sido objeto en Chile.

A pesar de todo, la visita de Doerner no fue en vano. Su sucesor en el cargo de Director General de Ferrocarriles del Estado, ingeniero Alejandro Guzmán, trató de realizar del plan Doerner, lo que pudo hacer sin contar con el beneplácito expreso del Parlamento. Mejoró la infraestructura; amplió las estaciones, alargando las vías de cruzamiento; extendió las de maniobras; dotó muchas estaciones de mayores plataformas de embarque; instaló carboneras mecánicas y colocó la primera piedra de la futura maestraza de San Bernar-

do. Así, la breve visita de Doerner fue la causa que hizo soplar nuevos vientos o, mejor dicho, vapor fresco, sobre el riel, y a partir de 1915 nuevamente los trenes chilenos corrían produciendo utilidades para el erario nacional.

Recuadro N° 5

ENGANCHES Y FRENOS UTILIZADOS POR LOS FERROCARRILES DEL ESTADO Y LOS PRINCIPALES FERROCARRILES PRIVADOS DE CHILE

Al iniciarse la construcción de los ferrocarriles en Chile, todo el material rodante era de procedencia norteamericana y europea. Así, los elementos de enganche y de freno eran los que, en esos tiempos, se utilizaban en Estados Unidos y en el viejo continente, es decir, topes elásticos con ganchos y cadenas para unir los carros de un tren y frenos de mano. Estos últimos eran aplicados por palanqueros que viajaban en los techos de los carros de carga o en casetas especiales, actuando a las órdenes del maquinista, quien las transmitía por el pito de la máquina.

Así, por ejemplo, significaban en el *Ferrocarril de Talta*:

- Dos pitos cortos: apretar palancas.
- Dos pitos cortos -pausa- dos pitos cortos: apretar palancas para detención.
- Un pito corto: aflojar palancas.

El pito corto, que aún en nuestros días anuncia la partida de un tren, es el recuerdo del pito con que el maquinista de antaño ordenaba aflojar las palancas.

A mediados de la década de 1930, todo el equipo rodante chileno -con excepción de algunos ferrocarriles aislados- fue convertido al sistema de enganche automático tipo A.A.R. (Association of American Railroads - Patente Henricot). Independientemente, para los automotores se eligió el enganche automático alemán tipo Scharfenberg, también usado por el Metro de Santiago.

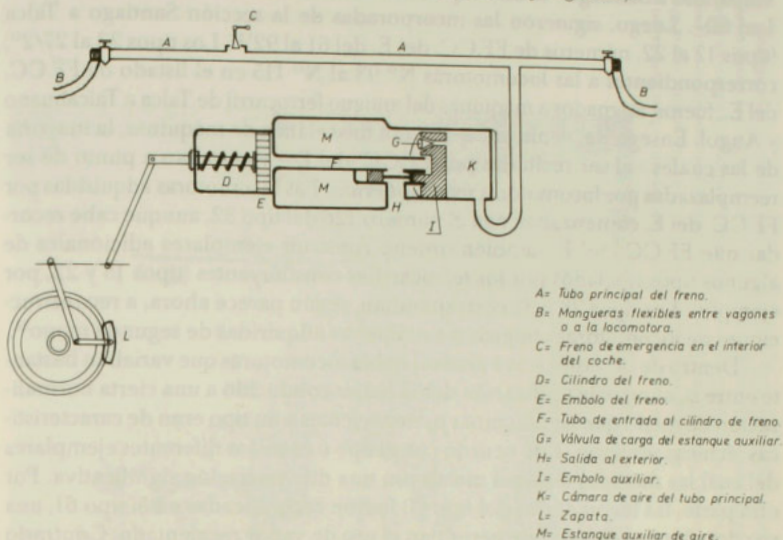
De la misma época data la decisión de adoptar el freno automático, inventado en 1872 por el industrial estadounidense Jorge Westinghouse y perfeccionado en los años posteriores. Las nuevas locomotoras utilizan los tipos 6-SL o 14-EL, con una presión de trabajo de $5 \text{ kgf/cm}^2 = 70 \text{ lbs/pulg}^2$, y los trenes automotores rápidos, un freno electroneumático adicional del tipo RT-12.

Por razones obvias se tuvo especial cuidado en el diseño de los frenos de las locomotoras del *Ferrocarril Transandino*. Las locomotoras a vapor del tipo Kitson-Meyer fueron equipadas con nada menos que, ¡cinco!, sistemas independientes de frenos: Directo Westinghouse/tren, Directo Westinghouse/locomotora, Westinghouse automático normal y piñón en la cremallera.

De modo adicional, las máquinas de tracción eléctrica disponen de un freno llamado dinámico, que consiste en invertir los motores de tracción en generadores y devolver a la red parte de la corriente generada. Para aniquilar la corriente producida por los motores invertidos en freno de las locomotoras dieseléctricas, éstas poseen resistencias casi siempre instaladas sobre el techo para permitir la libre disipación del calor provocado.

Contrariamente a lo que podría pensarse, funciona el freno del tren por la falta de presión de aire. El equipo consta básicamente de un estanque auxiliar de aire a presión (M), instalado debajo de cada coche de pasajeros o carro de carga, manteniendo una presión permanente de la zapata (L) sobre la rueda. Mientras el tren está en marcha, una presión de aire mayor que la del estanque auxiliar, que fluye por el tubo (A), ejerce una contrapresión, manteniendo la zapata (L) lejos de la rueda. Al dejar el maquinista escapar aire del tubo (A) -que corre a lo largo de todo el tren- la presión del estanque auxiliar (M) va gradualmente superando la presión del tubo (A) y de la cámara (K) convirtiéndose en un movimiento mecánico que empuja la zapata (L) a la rueda. Mientras más rápido es el escape el aire del tubo (A), más violenta es la aplicación del fre-

no. También en el caso de usar el freno de emergencia (C), o de corte del tren -rotura de la manguera (B)-, la detención es inmediata. (Ver dibujo siguiente).



Los tipos de locomotoras a vapor de la Red Sur

En conversaciones entre antiguos ferroviarios, se suelen escuchar referencias a diferentes tipos de locomotoras, por ejemplo, al tipo 57 o al 80. ¿Qué significan estos números misteriosos?

Hacia fines del decenio 1910, FF.CC. del E. adoptó una norma de clasificación de sus locomotoras. A las de trocha ancha les asignaron clasificaciones (o "tipos") identificadas por números: a las de trocha métrica, los tipos se identificaron por letras mayúsculas y para las de trocha de 600 mm, los tipos adscritos se componían por letras minúsculas. Referente a las locomotoras de trocha de 1.435 mm, FF.CC. del E. dio a las del *Ferro-Carril de Copiapó* nuevos números (en dos ocasiones diferentes) y las clasificó por asignar a cada tipo diferente un número, según un esquema distinto al aplicado a las locomotoras de trocha ancha de 1.676 mm. Por otra parte, las adquiridas de los *Nitrate Railway* ni siquiera recibieron números en la serie de *Ferrocarriles del Estado*. Distintas locomotoras adquiridas mediante la incorporación de ferrocarriles privados misceláneos fueron incluidos con el tipo existente al cual más cercanamente correspondieran.

En los casos de las máquinas de trocha métrica o de 600 mm, la clasificación por tipos de las locomotoras era bastante sencilla (aunque no enteramente congruente): en el caso de las de trocha ancha se convirtió en compleja, y hasta confusa. En el cuadro 18 presentamos un resumen de esta tipología o, por lo menos, un acercamiento a ella, porque algunos de los detalles se han perdido en el transcurso de los años.

Los tipos 1 al 11 atañen a las máquinas traspasadas por el ferrocarril de Valparaíso a Santiago –estas máquinas llevaban números de FF.CC. del E. del 1 al 60–. Luego, siguieron las incorporadas de la sección Santiago a Talca (tipos 12 al 22, números de FF.CC. del E. del 61 al 92)³³. Los tipos 23 al 27/2º, correspondientes a las locomotoras N° 93 al N° 115 en el listado de FF.CC. del E., fueron asignados a máquinas del antiguo ferrocarril de Talca a Talcahuano y Angol. Enseguida, venía una selección miscelánea de máquinas, la mayoría de las cuales –al ser recibidas por FF.CC. del E.– ya estaban a punto de ser reemplazadas por locomotoras más modernas. Las locomotoras adquiridas por FF.CC. del E. comenzaban con el número 126 del tipo 32, aunque cabe recordar que FF.CC. del E. también ordenó construir ejemplares adicionales de algunos tipos iniciados por los ferrocarriles constituyentes (tipos 15 y 22, por ejemplo). Los tipos 28 y 31 correspondían, según parece ahora, a reconstrucciones de locomotoras antiguas o a máquinas adquiridas de segunda mano³⁴.

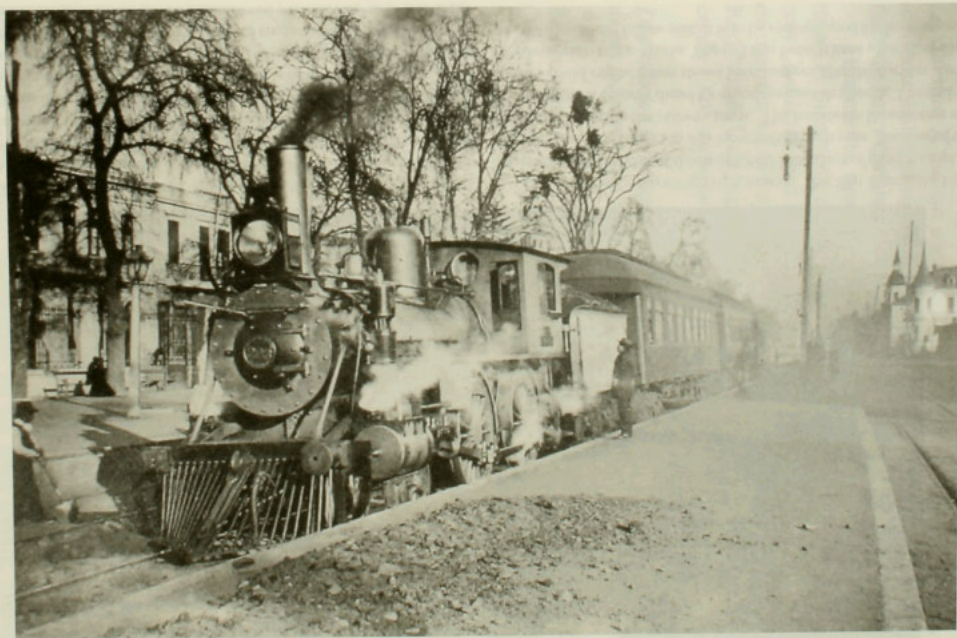
Dentro de la clasificación general había locomotoras que variaban bastante entre sí, aunque la tipificación debía haber conducido a una cierta normalización de modo que las máquinas pertenecientes a un tipo eran de características técnicas similares. Esto ocurrió con el tipo 6 entre los diferentes ejemplares del cual las medidas técnicas mostraron una diferenciación significativa. Por otra parte, las locomotoras del tipo 60 fueron reclasificadas en el tipo 61, una vez dotadas de equipos que permitían el uso de vapor recalentado. Contrario a lo anterior, las máquinas del tipo 52 sufrieron una casi total reconstrucción, con ruedas motrices de mayor diámetro y cilindros reubicados desde el interior del marco hacia fuera, sin cambio de su tipo.

A partir de las locomotoras ordenadas o construidas en el segundo decenio del siglo xx, se observa una mayor congruencia con respecto a la tipología de las locomotoras; sin embargo, siguió un inevitable desorden con las locomotoras adquiridas de contratistas o de ferrocarriles incorporados a FF.CC. del E., cuyos números de tipos fueron más altos que los de máquinas de construcción más reciente, entregadas nuevas a Ferrocarriles. Además, FF.CC. del E., a veces, tuvo, por costumbre, asignar la clasificación X-A a una locomotora incorporada de segunda mano, que tuviera un cierto parecido a las de un tipo X existente. Así, las máquinas 57-A eran, generalmente, semejantes a las del tipo 57. No obstante, las clasificadas 56-A, inglesas, muy poco tenían que ver con las 56 estadounidenses; tal vez, ni siquiera compartían alguna pieza en común. Las dos máquinas 57-R fueron reconstrucciones de ejemplares del tipo 57.

Más confusión se produjo por la extracción de varias locomotoras de trocha métrica de la serie general. Éstas fueron reenumeradas en una serie espe-

³³ La entrega de la primera locomotora del tipo 22, número 92, fue posterior a la fecha de formación de los FF.CC. del E., 4 de enero de 1884.

³⁴ Paul Copeland, John Kirchner e Ian Thomson, *Las locomotoras de Chile - primera parte: las locomotoras a vapor de la Red Sur de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado de Chile*.



MERVAL A VAPOR. Esta foto parece haber sido sacada en la estación de Viña del Mar, alrededor de 1912. Muestra una locomotora 4-4-0 de tipo 20 en un tren local o de prueba. Las 42 máquinas de tipo 20 fueron construidas en Chile, en 1911 y 1912. Con la llegada de coches metálicos, más pesados que los de madera, rápidamente, fueron desplazadas de los trenes sobre las líneas principales, relegándose a los ramales, donde continuaron prestando servicios hasta la década 1950. Una sobrevive, exhibida en el Museo de la Quinta Normal. (S/I./A.C.C.P.F./I.T.)

A STEAM TRAIN AT VIÑA DEL MAR. This photograph appears to have been taken in the station at Viña del Mar, around 1912. It shows a type 20 4-4-0 locomotive, one of 42 which were built in Chile in 1911 and 1912. It is working a local passenger service or, possibly, is on a trial run. These locomotives became too underpowered for main line service once metal bodied carriages were delivered on a large scale in the 1920s. But they carried on working on branch lines until the 1950s. One is preserved in the Quinta Normal Museum.



MUERE MAESTRANZA MAGNÍFICA. La Maestranza Central de San Bernardo se inauguró en 1920 y se cerró en 1995. Por ella, la comuna de San Berando llegó a llamarse la ciudad ferroviaria, y más de dos mil de sus habitantes trabajaron en la Maestranza, reparando doscientos locomotoras a vapor todos los años. La última máquina a vapor fue atendida en 1985, y durante sus últimos diez años en San Bernardo se repararon exclusivamente las diesel, que pudieron rodar mayores kilometrajes entre visitas a la Maestranza y cada una de las cuales desplazó dos de las vaporinas. Además, por el abandono de los ramales, la flota de locomotoras disminuyó. Inevitablemente, llegó el momento en que la Maestranza también fue abandonada, para transformarse en un centro habitacional y comercial. (I.T./I.T./I.T.)

DEATH OF A FAMOUS LOCOMOTIVE WORKS. The San Bernardo Locomotive Works were opened in 1920 and shut down in 1995. In its days of glory it employed over 2000 workers and gave general repairs to 200 locomotives each year. Because of the Works, San Bernardo became known as the railway town. The last steam locomotive was outshopped in 1985 and from then on only diesel locomotives were dealt with. The end was inevitable, since one diesel could replace two steam locomotives and the former covered greater distances between visits to the Works. The fact that branch lines were closed speeded the day in which the Works would follow suit. It is to be redeveloped for housing and as a shopping center.

cial, y los números que dejaron vacantes fueron ocupados por máquinas nuevas de trocha ancha.

A partir de las *Mikado* (es decir, de disposición de ruedas 2-8-2 del tipo 70), la numeración de los tipos salta en unidades de diez, quizá para dejar números vacantes que pudieran asignarse después a locomotoras adquiridas, eventualmente, de segunda mano. También, a partir del tipo 70, las locomotoras del tipo X fueron numeradas X1, X2, etc., creando una correspondencia evidente entre el número del tipo y el de las máquinas de este modelo en la flota de Ferrocarriles.

Finalmente, también hubo algunos casos excepcionales. Las máquinas del tipo O1 fueron de modelo *Shay*, adquiridas de la *Chilian Eastern Central Railway Co. Ltd.* El tipo 1-U correspondía a dos máquinas a cremallera, retrochadas de métrica a 1.676 mm, después de que se dejara de ocupar la cremallera en la Red Norte. Una locomotora, N° 549, prestó servicios hasta mediados del decenio 1920, aunque parece que nunca fue clasificada.

La evolución tecnológica de las locomotoras a vapor de la Red Sur

El *Ferrocarril Santiago a Valparaíso* prefirió las locomotoras de fabricación británica; el de Santiago a Talca las estadounidenses, en general, más flexibles y menos sofisticadas que las primeras. Probablemente, y en especial en los primeros decenios del ferrocarril en Chile, las máquinas más robustas, de procedencia estadounidense, fueron las más indicadas para la calidad de la vía y las normas de mantenimiento que había en nuestro país. Una vez constituido Ferrocarriles del Estado de Chile, éste adquirió diversos tipos de locomotoras norteamericanas, comprándose, del tipo 38, más de cuarenta unidades. También adquirió máquinas británicas, incluyendo cantidades considerables de los tipos 57 y 58.

A partir de 1905, FF.CC. del E. adquirió impresionantes cantidades de máquinas al fabricante alemán Borsig, sin embargo, después de tres años, la influencia de la Borsig desapareció con la misma rapidez con la que surgió, siendo reemplazada por la de varios productores británicos (en especial la recientemente constituida North British Locomotive Company), alemanes (por ejemplo: Henschel) y estadounidenses (tal como la también flamante ALCO). También, en ese período, casi cien locomotoras se produjeron en plantas nacionales. Entre fines del decenio 1910 y del decenio siguiente, fabricantes norteamericanos dominaron el escenario, antes de que empresas alemanas asumieran otra vez un papel importante en los años treinta. Durante la Segunda Guerra Mundial, solamente fue posible comprar locomotoras en los Estados Unidos, que también proporcionó otras más en los años de la posguerra. En 1952-1953, la Mitsubishi, de Japón, fabricó treinta unidades de locomotoras del tipo 80, de acuerdo con los planos elaborados por Baldwin más de veinte años antes.

En general, FF.CC. del E. prefería comprar locomotoras convencionales, más que arriesgarse por experimentar con nuevos modelos de tecnología modernizada. A fines del siglo XIX, compró diferentes tipos de máquinas a doble expansión, que, luego, fueron convertidas al sistema normal de expansión simple. Nunca hubo necesidad de adquirir locomotoras articuladas o semiarticuladas para la Red Sur. En la contraparte, las del tipo 90, 100 y, especialmente, las 110 fueron muy grandes. Las locomotoras del tipo 110 llegaron a ser las más pesadas de América del Sur, con la única excepción de algunas locomotoras eléctricas posteriores usadas en el estado de São Paulo, Brasil.

A lo largo de los años, las locomotoras más valiosas fueron mantenidas actualizadas mediante, por ejemplo, la instalación de recalentadores en sus calderas. Las locomotoras de los tipos 90, 100 y 110 llegaron a Chile dotadas de *stokers*, o alimentadores automáticos de carbón. Algunas de las del tipo 80 de la posguerra, de procedencia estadounidense, traían calderas con sifones térmicos.

A partir de 1948, se dejó de actualizar la flota de máquinas a vapor. Ninguna máquina de la Red Sur tuvo, por ejemplo, válvulas actuadas por la distribución *Caprotti* o semejante, y tampoco había una equipada con una eyectora *Giesl*.

Las locomotoras eléctricas

Las locomotoras eléctricas entregadas a partir de 1922 para la Primera Zona (Valparaíso-Santiago) recibieron números tipos entre 20 y el 29. Tal como en el caso de las máquinas a vapor de los tipos 70 al 110, se produjo una correspondencia entre los números de las locomotoras y el del tipo al cual pertenecían.

El mismo criterio se mantuvo vigente para los primeros tipos de locomotoras entregadas desde 1961 en adelante, para la electrificación de la Segunda Zona (Santiago al sur). Se les asignaron los números tipos 30 y 32. Con la entrega de las veinticuatro máquinas del tipo 17, se modificó el sistema con el fin de asemejarlo al adoptado para las locomotoras con motor diesel, es decir, el número del tipo indica la potencia aproximada de la locomotora, en unidades de cien caballos. Las locomotoras tipo 17, según este nuevo criterio aplicado desde 1974, desarrollan una potencia de alrededor de 1.700 HP.

Las locomotoras diesel

Las primeras dos locomotoras diesel adquiridas por FF.CC. del E. fueron destinadas a la Red Norte, donde recibieron los números 4001-t y 4002-t (después Dt-4001/2), posiblemente por referencia a su potencia en caballos, sin asignarles número de tipo. Llegaron a llamarse tipo 4000. Posteriormente, la primera máquina de cada tipo nuevo recibió un número superior en mil unidades a la primera del tipo anterior, con ninguna referencia a su potencia. Aun así, ocu-

rrieron interpretaciones flexibles de esta práctica; por ejemplo, a las locomotoras del modelo U9C (clasificación de la General Electric, que las fabricó) entregadas a la Red Norte en 1957, fueron asignadas primeramente con los números 6031-t a 6041-t. Luego, para distinguirlas de las locomotoras numeradas 6001-t al 6030-t (de otro modelo), las U9C fueron renumeradas del 8001-t al 8011-t. El salto de la serie seis mil a la ocho mil, al parecer, se debió a que, en 1954, se introdujo en la Red Sur un tipo de locomotoras numeradas en la serie 7001 hacia delante.

Finalmente, tanto en el caso de la Red Norte como en la Sur, en 1961 todas las locomotoras diesel fueron numeradas de acuerdo con el estilo ya señalado en el caso de las máquinas eléctricas del tipo 17. Una locomotora diesel que lleva el número X001 desarrolla una potencia de aproximadamente X00 caballos. Esta regla es más bien indicativa que exacta. Las locomotoras 8001-t al 8011-t, por ejemplo, ahora recibieron los números nuevos Dt-9001 al Dt-9011, a raíz de su potencia de aproximadamente 900 HP. (Tres de estas locomotoras continuaron en servicios en 1996, ahora de propiedad de FERRONOR y repotenciadas; llevan los números Dt-13020 al Dt-13022. Es decir, durante su vida de menos de cuarenta años, han llevado cuatro números diferentes).

Cuadro N° 18
LOS TIPOS DE LOCOMOTORAS A VAPOR DE TROCHA ANCHA
DE FERROCARRILES DEL ESTADO

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina ténder	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
1	Hawthorne (GB)	1855 1879	4-4-0	1	33.8/24.5	1.473	¹
2	Hawthorne (GB)	1855	0-4-2	2	25.9/17.6	1.524	
3	Hawthorne (GB)	1855 1873	4-4-0	2	32.2/23.8	1.524	²
4	Hawthorne (GB)	1856 1883	0-4-4T	2	45.4/-	1.524	³
5	Hawthorne (GB)	1856	0-4-2	2	26.0/17.6	1.372	
6	Hawthorne y Slaughter (GB)	1856 1880	4-4-0	19	37.0/27.0	1.524	⁴

¹ Reconstruida en 1879 en la Maestranza de Valparaíso, de una 0-4-2 fabricada por la Hawthorne en 1855. Se trata de la primera locomotora de trocha ancha en Chile.

² Reconstruida en 1873 en la Maestranza de Valparaíso, de 0-4-2s fabricadas por la Hawthorne en 1855.

³ Supuestamente, una fue reconstruida en 1883 en la Maestranza de Valparaíso, de una 0-4-2 fabricada por la Hawthorne en 1856; ésta llevó el número 6 (*Porvenir*). La otra, número 57 (*Chilena*) parece haber sido armada en Valaparaíso con repuestos enviados desde Inglaterra.

⁴ Algunas reconstruidas a partir de máquinas 0-4-2, otras fabricadas nuevas en 1863 como 4-4-0s. Muchas características de estas locomotoras como el diámetro de las ruedas motrices, parecen haber variado entre los distintos ejemplares, aunque fueron agrupados en el mismo tipo.

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina tender	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
7	Hawthorne (GB)	1856 1873	4-4-0	1	? / ?	1.524	⁵
8	Slaughter (GB)	1863	4-6-0	3	45.0 / ?	1.220	⁶
9	Slaughter/ Avonside(GB)	1863	4-4-0	22	37.0/27.0	1.422	⁷
10	Valparaíso (RCH)	1866	0-4-2	2	35.9/26.2	1.422	
11	Maestranza Valparaíso (RCH)	1873	0-6-0T/0-6-4T	2		1.220	⁸
11/2°	Rogers (USA)	1871 1884	0-4-4T	1	18.6 / -	925	⁹
12	Rogers (USA)	1859	4-4-0	1	23.0/20.7	1.067	¹⁰
13	Rogers (USA)	1857	4-4-0	5	33.7/23.8	1.676	¹¹
14	Maestranza Valparaíso (RCH)	1857 1886	4-4-0	3	40.2/26.0	1.676	¹²
15	Baldwin (USA)	1874	4-4-0	22	36.0/26.5	1.676	
16	Rogers (USA)	1884	4-4-0	6	34.9/23.7	1.676	¹³
17	Rogers (USA)	1856	4-4-0	2	35.3/23.7	1.422	
18	Rogers (USA)	1868	4-4-0	3	35.3/23.7	1.422	
19	Rogers (USA)	1883	2-6-0	11	41.0/24.0	1.460	
20	Rogers (USA)	1884	4-4-0	2	?	1.676	¹⁴
20/2°	Balfour, Lyon; Soc. Maestranza i Galvanización (RCH)	1910	4-4-0	42	43.3/34.7	1.676	

⁵ Reconstruida, en 1873 en la Maestranza de Valparaíso, a partir de una 0-4-2.

⁶ Según se entiende inicialmente 4-6-0+0-6-0 equipadas con tenderes *Sturrock*.

⁷ Los primeros tres ejemplares de las locomotoras de este tipo pudieron haber sido construidas con la disposición de ruedas 2-4-0, siendo convertidas al modelo 4-4-0 alrededor de 1866.

⁸ Habrían incorporado piezas de los tenderes *Sturrock* de las máquinas del tipo 8. Aunque les fue asignado el mismo número del tipo, una fue 0-6-0T (N° 58) y la otra 0-6-4T (N° 59).

⁹ Aparentemente, armada en Chile en 1884, sobre la base de piezas traídas de Perú durante la Guerra del Pacífico. La locomotora nombrada *Chilete* del F.C. *Pacasmayo, Gauadalupe e Yónán* habría sido traída a Chile y armada como la *Placilla*. Véase Ian Thomson, "The locomotives of the railway between Santiago and Valparaíso".

¹⁰ Podría haber sido transformada en una 0-4-4T, en una fecha desconocida.

¹¹ Algunas parecen haber sido reconstruidas, posteriormente, como 0-4-4Ts.

¹² Una de estas locomotoras (N° 67) reemplazó la *Montt*, una 2-4-0 entregada en 1857 por la Hawthorne al F.C. *del Sur*, y pudo haber incorporado algunas piezas de ésta.

¹³ Las primeras cuatro, encargadas por el F.C. de *Talcahuano*, se perdieron al hundirse el buque que las traía a Chile; luego, fueron reemplazadas. Existe una confusión referente a estas máquinas (y otras cuyo origen fue el F.C. *entre Talca, Talcahuano y Angol*) por diferencias entre las informaciones de fuentes diferentes.

¹⁴ Adquiridas de contratistas.

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina tender	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
21	Baldwin (USA) Lever, Murphy (RCH) y Vulcan (GB)	1882	2-6-0	28	40.7/28.5	1.464	15
22	Rogers (USA)	1884	0-6-0ST	9	34.8/ -	1.270	
23	Rogers (USA)	1871	2-6-0	4	32.0/33.0	1.422	16
24	Rogers (USA)	1870	4-4-0	1	36.8/28.2	1.676	
25	Rogers (USA)	1871	4-4-0	2	34.4/26.5	1.676	
26	Rogers (USA)	1870	2-6-0	1	36.8/28.2	1.422	
27	Baldwin (USA) y Maestranza Concepción (RCH)	1874	2-6-0	9	36.8/31.8	1.422	17
27/2º	Rogers (USA)	1875	2-2-0T	1	9.0/ -	838	18
28	Maestranza Valparaíso (RCH)	1886	2-6-0	1		1.422	19
29	Baldwin (USA)	1902	0-6-2ST	3	42.6/ -	1.117	20
30	Rogers (USA)	1862	4-4-0	1		1.676	21
?	(RCH)	1910	4-4-0	1	? / ?		22
31	Maestranza Santiago (RCH)	1888	4-4-0	1	30.5/ ?	1.422	23
32	Lever, Murphy (RCH)	1888	4-4-0	6	41.7/29.8	1.676	
33	Kitson (GB)	1890	4-4-0	8	39.2/30.0	1.422	
34	Lima (USA)	1908	2-6-2ST	2	56.2/ -	1.270	24

¹⁵ Aunque de diseño estadounidense, algunas unidades fueron fabricados por la Vulcan Foundry (más bien que la Vulcan Iron Works). El diámetro de las ruedas motrices parece haber variado, algunas fuentes citan cifras de 1.372mm y 1.448mm. El valor presentado es el registrado en la Oficina Técnica de la Maestranza de San Bernardo.

¹⁶ Una de estas locomotoras, la N° 122, parece haber sido una reconstrucción de la 0-6-0 *Varas del FC del Sur* (fabricada por la Hawthorne en 1856). La transformación fue hecha en la Maestranza de Santiago en 1886.

¹⁷ La novena de la serie (N° 123 de FF.CC.del E.), probablemente, fuera armada en la Maestranza de Concepción de piezas encargadas a la Baldwin.

¹⁸ Algunas fuentes señalan que fueron del modelo 0-4-0T.

¹⁹ Seguramente, construida en la Maestranza de Valparaíso con piezas adquiridas en los Estados Unidos.

²⁰ Según Kirchner/Copeland, adquiridas del Departamento de Obras Públicas.

²¹ N° 121 de FF.CC. del E. Kirchner/Copeland sugieren que se trata del N° 11 del *FC del Sur*. Las listas del *FC del Sur* (sección Santiago-Talca) registran como N° 11 una locomotora marca Rogers, pero de ruedas de diámetro 1.600 mm (y cilindros también de menor diámetro).

²² Alrededor de 1910, se fabricó, en el país, una 4-4-0 de cilindros internos, que llevó el número 549 en la flota de FF.CC. del E. Fue retirada de servicios alrededor de 1930. Parece que no le fue asignado un número de tipo.

²³ N° 124 de FF.CC. del E. Probablemente, una reconstrucción de la locomotora N° 4 *San Bernardo* de la sección Santiago-Talca, que había sido fabricada por la Rogers en 1856.

²⁴ Ocuparon los números (165 y 170) de máquinas del tipo 33 vendidas al *FC de Arauco*. Es probable que estas locomotoras se adquirieran de contratistas.

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina tènder	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
35	Sharp, Stewart (GB)	1890	0-4-2	8	38.9/28.0	1.473	
36	Dübs (GB)	1890	4-4-0	9	49.9/32.0	2.000	²⁵
37	Baldwin (USA)	1889	0-6-0	5	28.7/24.9	1.143	
38	Rogers (USA), Cooke (USA) y Nacionales (RCH)	1893	4-6-0	46	51.0/33.0	1.422	²⁶
39	Dübs (GB)	1891	0-6-0T	3	37.0/-	1.067	²⁷
40	Baldwin (USA)	1895	4-4-0	2	51.0/33.0	1.676	²⁸
41	Rogers (USA)	1895	4-4-0	2	54.0/33.0	1.676	²⁹
42	Baldwin (USA)	1895	4-6-0	2	51.5/33.0	1.422	³⁰
43	Rogers (USA)	1895	4-6-0	2	56.2/33.0	1.676	³¹
44	Neilson (GB), Baldwin (USA) y Maestranza Santiago (RCH)	1889	4-4-0	9	42.6/33.0	1.676	³²
45	Baldwin (USA)	1901	2-6-0	2	51.9/34.0	1.247	
46	Baldwin (USA)	1902	2-8-0	6	60.3/38.1	1.270	
47	Borsig (D)	1905	0-6-0	73	43.0/34.2	1.479	³³
48	Borsig (D)	1905	4-4-0	13	46.1/34.5	1.848	
49	Balfour Lyon (RCH)	1906	4-4-0	4	45.8/33.0	1.829	
50	Borsig (D)	1905	2-6-0T	2	33.7/-	1.098	
51	Borsig (D)	1906	2-8-0	14	58.0/34.5	1.251	
52	Borsig (D)	1906	4-6-0	6	59.0/34.5	1.480	³⁴
53	Borsig (D)	1908	0-6-0	5	37.0/34.5	1.400	
54	Hanomag (D)	1908	0-6-0WT	5	33.6/-	1.075	
55	Baldwin (USA)	1907	2-6-0	20	46.2/33.7	1.422	
56	Baldwin (USA)	1907	0-6-0T	5	36.4/-	1.016	

²⁵ Sus ruedas motrices fueron las más grandes jamás usadas en Chile.

²⁶ Informaciones procedentes de la Oficina Técnica de la Maestranza de San Bernardo implican que había cuarenta y cinco máquinas de este tipo; sin embargo, un informe correspondiente al año 1916, señala que había cuarenta y seis en servicios. Las de "fabricación" nacional fueron armadas en Santiago de piezas adquiridas en los Estados Unidos.

²⁷ Importadas, a través de España, en 1894.

²⁸ Inicialmente de doble expansión (*Vauclain*). Simplificadas antes de 1916.

²⁹ Inicialmente de doble expansión (*cross compound*). Simplificadas antes de 1916.

³⁰ Inicialmente de doble expansión (*Vauclain*). Simplificadas antes de 1916.

³¹ Inicialmente de doble expansión (*cross compound*). Simplificadas antes de 1916.

³² Las primeras cuatro producidas en Escocia, las próximas cuatro en Estados Unidos y la última armada en Chile. Sobre la base de estas locomotoras se proyectaron las del tipo 20/2º.

³³ Según informaciones procedentes de la Oficina Técnica de la Maestranza Central de San Bernardo, había una máquina del tipo 57 con el número 417, y otra del tipo 47 con el mismo número.

³⁴ Tal como ocurrió con otras locomotoras, éstas fueron modernizadas con calderas a vapor recalentado y cilindros de válvula pistón. Al mismo tiempo, fueron completamente reconstruidas con cilindros externos, ruedas motrices de mayor diámetro, etcétera.

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina ténder	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
56A	Hawthorne, Leslie (GB)	1911	0-6-0T	2			³⁵
57	North British (GB), Henschel (D) y Nacionales (RCH)	1908	2-6-0	114	48.5/34.7	1.422	³⁶
57A	Hawthorne, Leslie (GB)	1912	2-6-0	2		1.372	³⁷
58	North British (GB) y Hanomag (D)	1908	4-6-0	25	58.0/34.7	1.676	
59	Borsig (D)	1910	4-6-0	1	60.4/38.0	1.546	³⁸
60	Baldwin (USA)	1913	4-6-0	10	63.0/38.3	1.676	³⁹
62	Lima (USA)	1908	4-4-0	2	29.5/15.6	1.422	⁴⁰
63	Lima (USA)	1908	4-4-0	5	38.1/17.0	1.524	⁴¹
64	Vulcan Iron Works (USA)	1914	2-6-0	4	40.0/ ?	1.112	⁴²
65	Vulcan Iron Works (USA)	1912	0-4-2ST	3	28.6/ -	914	⁴³
66	Vulcan Iron Works (USA)	1913	2-4-2ST	1	45.9/ -	925	⁴⁴
67	Manning, Wardle (GB)	?	0-4-0ST	1	24.1/3.7	920	⁴⁵
68	Baldwin (USA)	1902	0-6-2ST	2	37.8/ -	1.143	⁴⁶

³⁵ Ex *Chilian Eastern Central Railway Co. Ltd.*

³⁶ Dos fueron reconstruidas como tipo 57-R, de modelo 2-6-2.

³⁷ Probablemente adquiridas a la Cia. Lota. Según Kirchner/Copeland, las dos prestaron servicios en el *FC Selva Oscura-Coracazidín* (seguramente Curacautín), pero, según se sabe, nunca había un ferrocarril de este nombre. Habrían sido ocupadas en la prolongación de ramal de Pua hacia Lonquimay.

³⁸ Inicialmente a doble expansión (de cuatro cilindros). Simplificada alrededor de 1920.

³⁹ Una vez equipadas con recalentadoras y válvulas pistón, fueron reclasificadas del tipo 61.

⁴⁰ Según Kirchner/Copeland, importadas por Pedro Rosselot. Se supone que Rosselot fue un contratista. Habrían sido adquiridas por FF.CC. del E. en 1914, aproximadamente.

⁴¹ Ídem.

⁴² Incorporadas en la flota de FF.CC. del E. en 1928. Adquiridas al contratista Germaine y Sierra.

⁴³ Incorporadas en la flota de FF.CC. del E. en 1928. Adquiridas al contratista Germaine y Sierra.

⁴⁴ Incorporada en la flota de FF.CC. del E. en 1928. Adquirida al contratista Germaine y Sierra.

⁴⁵ Es difícil identificar esta máquina en la lista de locomotoras fabricadas por la Manning, Wardle. Habría llevado un pequeño ténder auxiliar. Adquirida por FF.CC. del E. antes de 1916, probablemente de un contratista.

⁴⁶ Probablemente adquiridas a la Dirección de Obras Públicas alrededor de 1930 e inicialmente habrían pertenecido al *FC de Coquimbo*.

Tipo	Fabricante	Año	Disposición de ruedas	Cantidad	Peso (t) máquina ténider	Diám. (mm) ruedas motrices	Notas
69	Baldwin (USA)	1902	2-8-0	2	48.0/ ?	1.220	⁴⁷
70	ALCO (CAN y USA)	1919	2-8-2	53	88.2/47.4	1.420	⁴⁸
80	Baldwin (USA) y Mitsubishi (JAP)	1929	4-8-2	69	103.8/58.3	1.676	
90	Krupp (D) y Esslingen (D)	1935	2-8-2	15	112.0/74.0	1.420	⁴⁹
100	Henschel (D)	1935	4-8-4	10	134.6/71.0	1.676	⁵⁰
110	ALCO (USA)	1940	4-8-2	10	145.2/74.8	1.676	⁵¹
O1	Lima (USA)	1911	3-truck Shay	2			⁵²
1-U	Esslingen (D)	1912 1944	0-8-2T	2	63.6/ -	940	⁵³

LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED NORTE

Definición de términos

Con el término *Red Central Norte*, o Red Norte se describió originalmente el sistema ferroviario estatal tendido entre las estaciones de La Calera y Pueblo Hundido. Después, este término se amplió, al prolongarse hasta la ciudad de Iquique. La Red Norte original consistía, aproximadamente, en 1.030 km de ruta principal, desde la cual arrancó una decena de ramales a lugares pintorescos como: Papudo, Tongoy y Salamanca. Su comienzo consistió en una serie de tramos ferroviarios, de orientación general este-oeste, que fueron tendidos por iniciativa privada, los que el gobierno decidió conectar entre sí, aprovechándolos como piedras angulares de una línea longitudinal tendida en el sentido norte-sur. Esta línea pasa por tierras cuyo potencial agroganadero fue, y aún es, mucho más limitado que las tierras al sur de La Calera, y cuyas reservas mineras son todavía menos ricas que las ubicadas más al norte. Por lo tanto, el tráfico en oferta, salvo en algunos tramos muy específicos, siempre era muy reducido, incluso, antes del desvío de una parte de la demanda hacia los medios camineros, una vez terminada la Carretera Panamericana. Los cos-

⁴⁷ Probablemente adquiridas a la Dirección de Obras Públicas alrededor de 1930 e inicialmente habrían pertenecido al *FC de Coquimbo*.

⁴⁸ Algunas de ALCO Montreal, otras de ALCO Schenectady. Algunas armadas en Chile de piezas importadas.

⁴⁹ Equipadas con *stoker*.

⁵⁰ Equipadas con *stoker*.

⁵¹ Equipadas con *stoker*.

⁵² Ex *Chilian Eastern Central Railway Co. Ltd.*

⁵³ A cremallera; ex Red Norte.

tos de operación de la Red Central Norte, especialmente en los días de la tracción a vapor, fueron altos, tanto por la distancia desde las minas de carbón como por la baja calidad y escasez relativa del agua, además de las complicaciones que presentaban las secciones operadas a cremallera y de las desventajas de escala ocasionadas por la propia escasez de tráfico. A pesar de poseer tantas desventajas, la línea principal de la Red Norte siguió en plena operación a principio de 1997, aunque, sobre largos tramos, la frecuencia de los trenes había descendido a dos o tres por semana. Luego, a raíz de la privatización de la empresa operadora, la mayor parte cayó en desuso.

Los primeros ramales

El constituyente más antiguo de esta red, es el primer ferrocarril chileno y el tercer sudamericano, es decir, el *F.C. de Caldera a Copiapó*, entregado al servicio público a principios de 1852. El gobierno lo compró en 1910, cambiándole su trocha, que era la de Stephenson (1.435 mm), a la métrica. Sin embargo, ese histórico ferrocarril no fue el primero del Norte Chico adquirido por el Estado³⁵.

El propósito de la mayoría de los primeros ramales del Norte Chico fue el transporte de productos mineros entre los yacimientos o plantas concentradoras y los puertos, construyéndose en una época en que a nadie se le pasó por la mente la posibilidad de que, un día, alguien quisiera unirlos. Así, las trochas fueron muy diversas: la del ferrocarril entre Caldera y Copiapó, según dicho ya, fue de 1.435 mm; la de Tongoy, de 1.067 mm y la de La Serena a Ovalle, de 1.676 mm. Una vez adquiridos por el Estado, todas se estrecharon, adaptándose la métrica como norma.

El agotamiento de los depósitos mineros más ricos y las fluctuaciones en los precios de los minerales fueron las causas principales de la decadencia de esos ramales, pero no las únicas. Sufrieron también las consecuencias de las características climáticas del Norte Chico, particularmente la tendencia a que las lluvias invernales de gran intensidad, a intervalos infrecuentes, aumentaban los caudales de los ríos, llevándose tramos de los puentes, socavando secciones de la propia vía y causando daños muy caros de corregir. Por ejemplo, el ramal a Rivadavia fue destruido "casi en su totalidad" por la crecida del río Coquimbo, en 1888³⁶.

El inicio de la construcción de la línea norte-sur

La Guerra del Pacífico concluyó en 1884, exitosamente desde el punto de vista nacional. Aunque Chile salió victorioso, las conquistas territoriales en el

³⁵ Véase la sección "Utilidades privadas y beneficios sociales" del presente libro.

³⁶ Marín, *Los Ferrocarriles...*, *op. cit.*

Norte Grande, muy lejos de la capital, generaron preocupaciones en los ámbitos militares y gubernamentales. Hubo una necesidad de integrar los poblados del norte al corazón político y administrativo del país; además, quizá, un día, podría llegar a ser necesario transportar al norte soldados y equipos por un medio más seguro y, en lo posible, más rápido que el marítimo.

Éste fue el argumento básico esgrimido en favor de la construcción de una red norte. El contrario, dirigió la atención a la escasez productora del Norte Chico, que la dejaría sin tráficos suficientes para poder autofinanciar sus costos de explotación.

Ya durante el gobierno del presidente Domingo Santa María (1881-1886) se estudió la construcción de un ferrocarril hacia el norte, empezando por el tramo de La Calera a Ovalle. El primer resultado tangible se conoció durante el gobierno siguiente, cuando una ley, fechada 20 de enero de 1888, autorizó al presidente Balmaceda a licitar la construcción de los tramos ferroviarios entre:

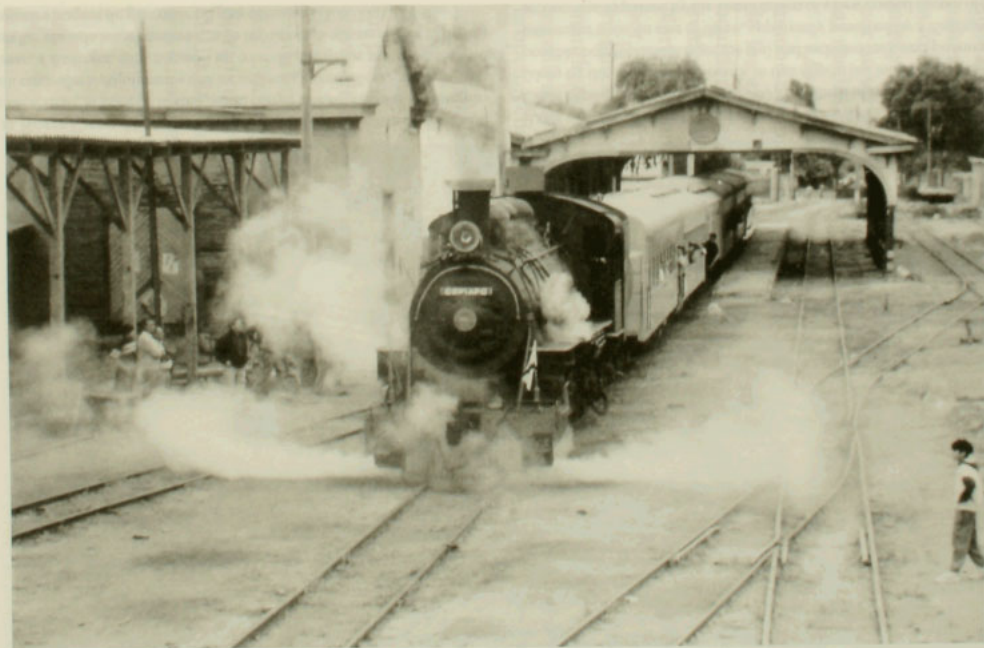
- La Calera, La Ligua y Cabildo.
- Salamanca, Illapel y Los Vilos.
- Ovalle y San Marcos.
- Vallenar y Huasco.

Entre éstos sólo el primero y el tercero se orientan en el sentido norte-sur. Una vez construidas, aún no existía una verdadera red norte, pero, a lo menos, se había dado un paso importante en ese sentido. Las obras fueron adjudicadas a la North and South American Construction Company, una empresa descapitalizada que mostró ser incapaz de llevar a efecto las tareas que se le habían encomendado.

Para evitar la paralización de las obras, la Dirección General de Obras Públicas fue encargada de llevarlas a término, por cuenta directa. El progreso logrado fue notable por su lentitud: el tramo de La Calera a Cabildo no se completó hasta 1898 y la terminación de una parte de la conexión de Ovalle a San Marcos demoró hasta 1911.

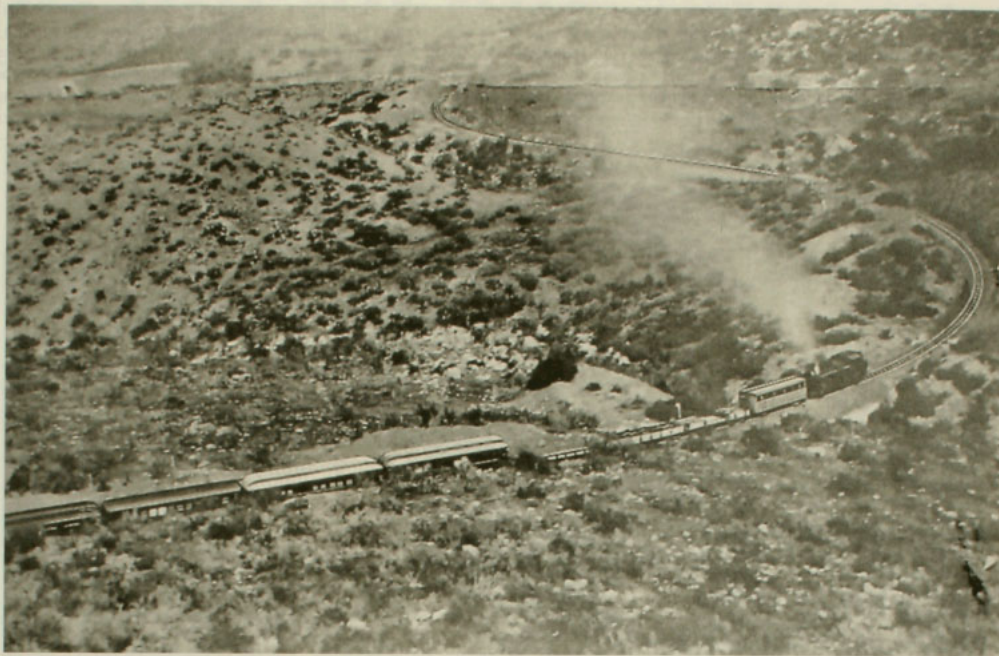
El entusiasmo inicial del gobierno de Balmaceda no perduró, y pasaron muchos años hasta que se retomaron las riendas en serio. En contraste, no disminuyó el fervor de construir ferrocarriles en el sur del país. El dinero que ganaba el Estado chileno en el norte (por los derechos salitreros) se invirtió en el sur, lo que provocó algunas molestias por parte de la población nortina y de sus representantes políticos.

Algunos trozos de líneas se completaron como: Los Vilos-Choapa, en 1899, y Pueblo Hundido-Inca de Oro, en 1903, sin embargo, a principios del siglo xx, la Red Norte propiamente tal aún no existía. En realidad, todo lo que se había logrado era transformar un conjunto de ferrocarriles aislados, de propiedad privada, en un conjunto semejante, aunque de mayor extensión, de propiedad pública en sus líneas básicas.



REGRESO DEL "LONGI". En 1975, los trenes de largo recorrido, para pasajeros, dejaron de atender la ciudad de Copiapó; antes, a partir de principios del decenio de los cincuenta, habían sido arrastrados por locomotoras diesel. Pero, por una última vez, en 1995 se recreó la imagen de los días en que el *longi* pasó por Copiapó, a cargo de una locomotora a vapor de tipo W. Ahora la estación de Copiapó es dignamente mantenida por FERRONOR y, hasta principios de 1997, albergó un excelente museo ferroviario. (LT/LT/LT.)

RETURN OF THE "LONGI". The *longi* was the name given to the long distance passenger train service north from La Calera over the Northern Network. It was dieselized in the early 1950s and withdrawn in 1975. But for just one last time, in 1995 a reproduction *longi* was operated from Copiapó, hauled by a type W steam locomotive, just like over forty years before. The station at Copiapó is well looked after by FERRONOR and until recently was home to an excellent railway museum.



A CREMALLERA EN EL NORTE CHICO. Hasta su reubicación por la costa, entre Pichidangui y Los Vilos, en los años 1940, la línea de la Red Norte ocupó una ruta sinuosa al interior, incluyendo tramos a cremallera. Aquí vemos una locomotora a cremallera, posiblemente una 0-8-2T de la marca *Esslingen*, movilizando un tren de pasajeros por un punto no identificado. La línea fue ubicada inicialmente fuera de la costa para que no estuviera dentro del alcance de eventuales buques de guerra de un país enemigo. (E.S./D.A./D.A.)

RACK WORKING IN THE "NORTE CHICO". The *Norte Chico* is the term by which the part of Chile between around 100 and 700 kms north of Santiago is known. The original route taken by the Northern Network in this region lay inland (so as to be out of the range of possible bombardment from the sea) and included rack-and-pinion sections. Here we see a passenger train on one of these, apparently powered by a *Esslingen* 0-8-2T. The last rack section was bypassed by the construction of a new coastal stretch of line in the early 1940s.

Cabe observar que en un principio la línea norte-sur no se tendió por la costa, donde las pendientes son generalmente más suaves que las de la ruta que se eligió. Es evidente que Balmaceda prefirió una ruta al interior, donde la línea quedaría fuera del alcance de los cañones de los buques de guerra de otros países en un eventual conflicto bélico. El problema principal de esa opción era la topografía, que exigía la conquista de cumbres como las de: Quelon, Cristales y Las Astas, donde años después se hizo necesario tender una cremallera, por no ser practicable el arrastre de los trenes utilizando la sola adherencia de las ruedas de las locomotoras sobre los rieles lisos.

Las discusiones entre la opción de la costa y la de las cuestas ocuparon mucho tiempo del gobierno y espacio en la prensa. Poco a poco, con el avance de los años, disminuyeron las preocupaciones sobre la posibilidad de que ocurriera algún bombardeo de la costa y, paralelamente, se hizo cada vez más evidente la extraordinaria complejidad de tener que operar la Red Central Norte mediante el uso de un sistema de cremalleras. Una comisión nombrada por el gobierno en 1901 recomendó ubicar la línea por la costa, a raíz de los menores costos y demoras de construcción que eso permitiría. Otras voces manifestaron su opinión a favor de la ruta al interior, incluida la del influyente ingeniero ferroviario Santiago Marín. No cabe duda de que la razón favorecía la opción costa, pero la fuerza conjunta de las voces contrarias fue imponente.

En enero de 1908 el gobierno tomó la decisión definitiva de construir un ferrocarril desde La Ligua, ciudad un tanto cercana al puerto de Papudo, al lejano de Arica. Para tal efecto, dictó una ley que autorizó al Presidente de la República para contratar su construcción, estableciéndose, al mismo tiempo, un precio máximo para la obra de £7.500.000. La construcción se haría a través de contratistas, quienes explotarían los tramos, una vez entregados al servicio, y a los que el gobierno garantizaría anualmente un interés del 5% del capital aplicado, cancelado con una amortización acumulativa. Las tarifas serían fijadas por el gobierno, basadas en el principio de que los ingresos debieran cubrir los gastos de explotación y construcción. Esta fórmula innovadora dejó a los contratistas muy poco incentivo para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y, probablemente, de pasar a la práctica, daría como consecuencia una operación intrínsecamente deficitaria.

FECHAS DE ENTREGA DE LOS TRAMOS DE LA LÍNEA PRINCIPAL
DE LA RED CENTRAL NORTE

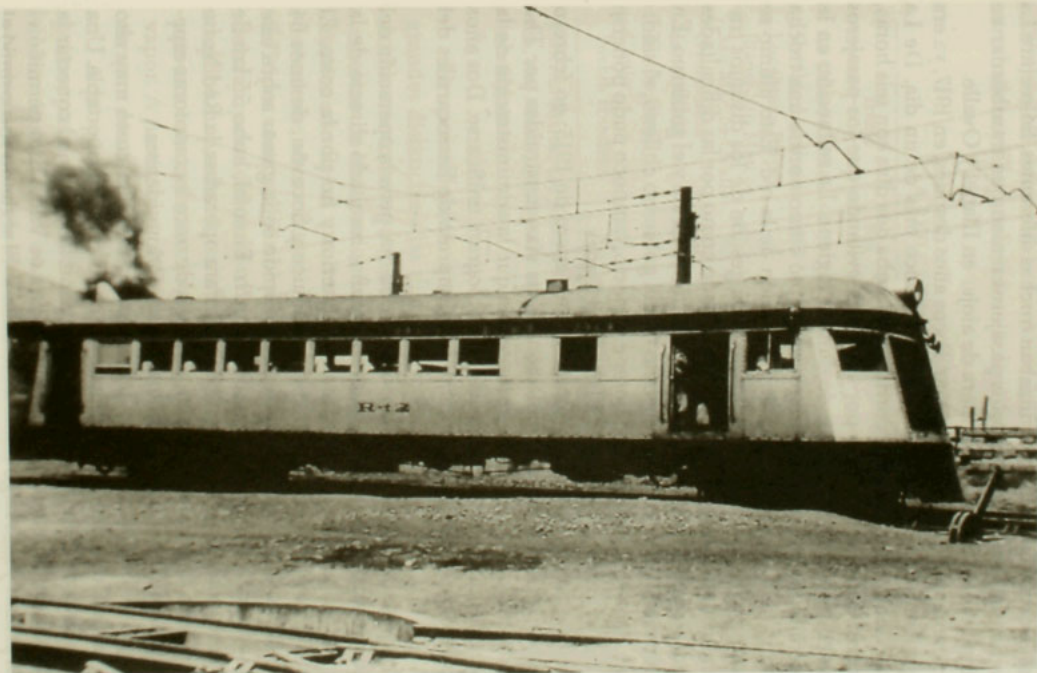
Tramo	Año
La Calera-Cabildo	1898
Cabildo-Limáhuida	1914
Limáhuida-Illapel	1909
Illapel-San Marcos	1914
San Marcos-La Paloma	1911
La Paloma-Puntilla	1898
Puntilla-La Serena	1873
La Serena-Islón	1885
Islón-Toledo	1914
Toledo-Copiapó	1851
Copiapó-Chulo	1871
Chulo-Pueblo Hundido	1895

FUENTE: Huidobro, *Política...*, *op. cit.*

Una de los primeros frutos de la ley de 1908 fue la construcción de un ramal desde Rayado (cerca de La Ligua, a 49 km de La Calera) a Papudo. Por un período limitado, parecía que la razón de los ingenieros de la opción *costa* iba a superar las objeciones de los voceros de la alternativa *cuesta*; así, se construyó un subramal desde Placilla, un punto en ese ramal, a Longotoma o Trapiche (del mismo nombre que una estación del ferrocarril de Tongoy) el que fue entregado para servicios en 1912. La estación de combinación entre el ramal y el subramal fue llamada Quínquimo. Contó con solo 16 km de extensión y, por sí sólo, tenía una significación casi nula: no figuraba en los itinerarios de los trenes de pasajeros de la época. A principios del decenio 1920 aparece, pero meramente como un tren mixto facultativo una vez por semana, solamente en el verano.

No tenía sentido construir este subramal como fin en sí mismo. Fue tendido con la idea de lanzar una nueva ruta al norte, por la costa³⁷. Sin embargo, esta primera manifestación de una línea por el litoral quedó paralizada en Longotoma, ya que en 1910, el gobierno licitó a The Howard Syndicate Ltd. para construir los tramos faltantes de la ruta ferroviaria entre La Calera y Pueblo Hundido, pero, esta vez, por el interior. Los tramos contratados con el sindicato fueron: Cabildo-Limáhuida, Illapel-San Marcos e Islón (cerca de La Serena) a Toledo (al sur de Copiapó). El valor total de las obras contratadas ascendió a más de la mitad de lo presupuestado para la ruta entera hasta Arica. El año 1914 ya vio la línea férrea, construida y completada, entre La Calera y Pueblo Hundido.

³⁷ *Los ferrocarriles...*, *op. cit.*, pág. 235.



BUSCAIRIL DE EDWARDS. Muchos años antes del arribo de los automotores *Schindler*, sobre la Red Norte operaron tres unidades comparables, de la marca *Edwards*, encargados en 1936. Parecen haber sido los primeros equipos de tracción diesel adquiridos por Ferrocarriles del Estado. Su potencia fue suficiente para poder subir a adherencia por los tramos de la Red Norte que todavía se operaban a cremallera. (D.A./D.A./D.A.)

THE FIRST RAILCARS. Many years before the *Schindler* railcars started running over the Northern Network, three comparable units, built by *Edwards*, were operating on the same route. They were ordered in 1936 and would appear to be the first items of diesel powered traction equipment bought for the State Railways. They were powerful enough to climb the rack sections of the Network using simple adhesion drive.

El trayecto de La Serena al sur estuvo listo a mediados de 1913; sin embargo, su operación fue una verdadera pesadilla³⁸. Cada tramo fue operado por la empresa que lo construyó, las que utilizaban trochas diferentes. Sólo entre La Calera y La Serena, los desafortunados pasajeros tenían que transbordar en Cabildo, Limáhuida y San Marcos, fuera de alojar en Illapel y Ovalle.

Esto, obviamente, no podía continuar. Pocos años después, en 1917, ya era posible viajar entre La Calera y La Serena en poco más de un día. De La Calera hasta Pueblo Hundido, el recorrido demoraba dos días con seis horas, sin transbordos. Ya el tren rodaba por la noche, evitando que los pasajeros tuviesen que pernoctar en albergues de dudosa higiene. La reducción en la demora se debió a dos factores: primero, se adoptó como norma una trocha única de 1 m y, luego, se unificó la administración de la red. Esto último se consiguió tanto por la fusión (premeditada) de la gestión de los distintos tramos que, en una u otra forma, pertenecían al Estado como por las dificultades (no planificadas) que surgieron entre The Howard Syndicate y el gobierno. En vista de los términos de su contrato suscrito con el gobierno chileno, el sindicato no tuvo incentivo alguno para mejorar el servicio, tampoco pudo ponerse de acuerdo con el gobierno respecto a las tarifas fijadas.

La Red Norte fue constituida formalmente en enero de 1915; en febrero asumió la responsabilidad de la explotación de las vías construidas por The Howard Syndicate lo que tuvo por consecuencia que la administración de la línea entera, entre La Calera y Pueblo Hundido, lograra unificarse. Dos años después, fue incorporada definitivamente a la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

La unificación administrativa resolvió un problema, pero la operación del ferrocarril continuaba siendo un verdadero desafío, resultado directo de la decisión de tender la línea por las cuestas al interior y no por la costa. El problema más grave fue la operación entre Palquico y Socavón, de unos 64 km, incluidos 44 km a cremallera. El tren más rápido solía gatear sobre este tramo a una velocidad comercial de unos 13 km/h. En total, hubo 55 km de ruta a cremallera, entre Cabildo y Combarbalá. Para operarlos, la Red Norte tenía que mantener, a un costo muy alto, una flota de once locomotoras especializadas, algunas de fabricación alemana, otras estadounidenses.

Los consejos de Santiago Marín y otros resultaron de un costo muy alto para el país y, a mediados de los años treinta, ese costo ya era insostenible. Una ley aprobada a fines de 1936 autorizó la rectificación de la ruta, al conectar la desolada estación de Longotoma con el puerto de Los Vilos. Esto permitió el abandono del primer y más largo tramo a cremallera. El segundo se suprimió al construir la variante llamada "Director Lagarrigue", dejando sin tráfico la sección a cremallera por la cumbre El Espino. A principios del decenio cuarenta ya

³⁸ Véase cuadro N° 20.

pudieron retirarse del servicio las complejas locomotoras a cremallera, siempre propicias a fallas de toda índole. Algunas fueron simplificadas para servicios normales de adherencia, otras mantuvieron sus engranajes para la cremallera y fueron transferidas a líneas como la de Arica a La Paz. A dos (Nº 3303 y Nº 3304) se les ensanchó la trocha, a 1.676 mm, se les retuvo el mecanismo a cremallera y fueron enviadas a la Red Sur para operar en Lebu.

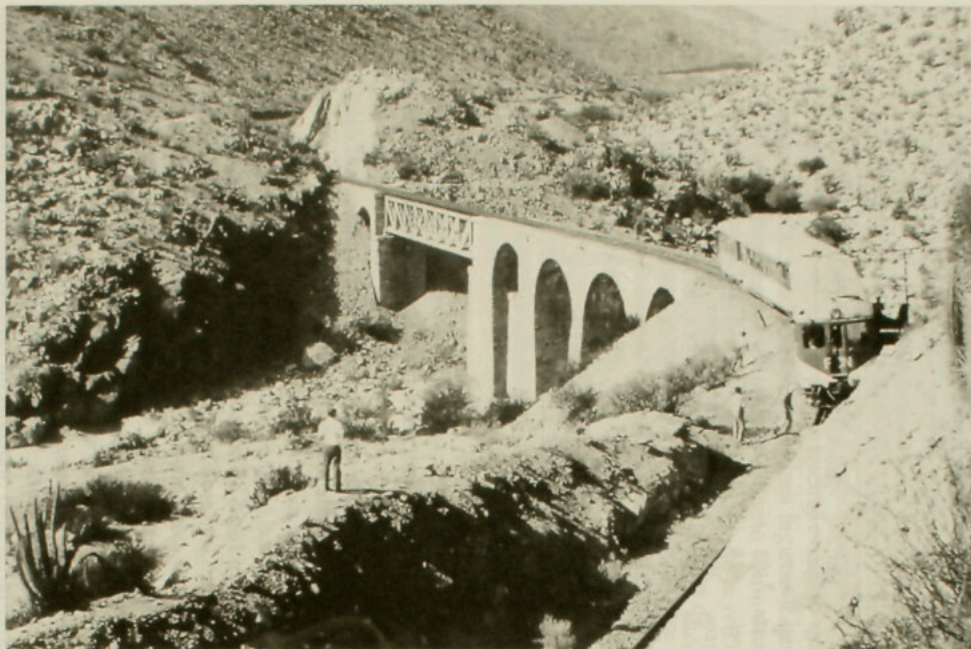
Cuadro N° 20
LA RED CENTRAL NORTE A MEDIADOS DE 1913

Tramo	Km	Trocha	Operadora
La Calera-Cabildo	71	1.000 mm	FF.CC. del E.-Red Central Sur
Cabildo-Limáhuida	102	1.000 mm	Sindicato Howard
Limáhuida-Illapel	25	1.000 mm	FF.CC. del E.-Adminsitación Los Vilos
Illapel-San Marcos	104	1.000 mm	Sindicato Howard
San Marcos-Ovalle	65	1.000 mm	FF.CC. del E.-Administración Coquimbo
Ovalle-Islón	110	1.000/1.676 mm	FF.CC. del E.-Administración Coquimbo
Islón-Toledo	387	1.000 mm	Sindicato Howard
Toledo-Chulo	34	1.000/1.435 mm	FF.CC. del E.-Administración Copiapó
Chulo-Pueblo Hundido	187	1.435 mm	FF.CC. del E.-Administración Copiapó

FUENTES: Marín, *Los ferrocarriles...*, *op. cit.*; Ferrocarriles del Estado, *Memorias*, *op. cit.*; Thomson, *Red Norte...*, *op. cit.* y Ferrocarriles del Estado, *Esquema de los ferrocarriles existentes en el país hasta la fecha*

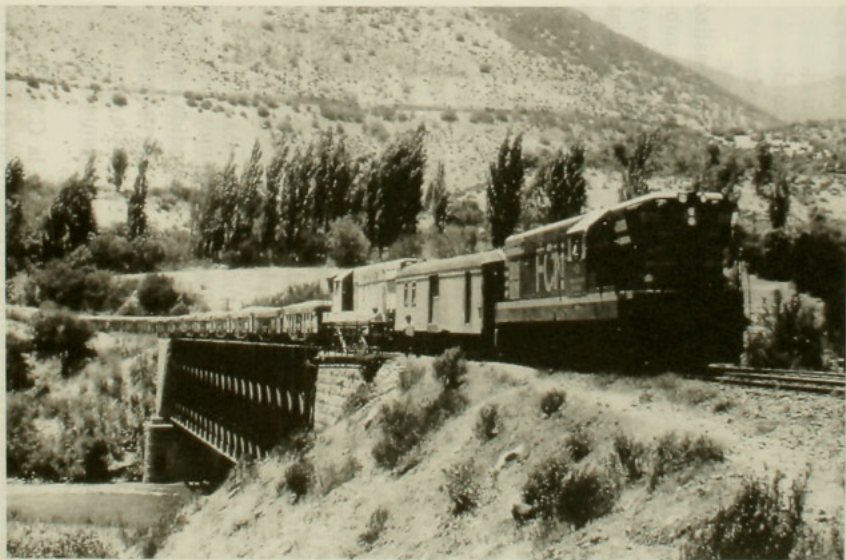
La operación de la Red Central Norte se complicó aún más a causa de las grandes distancias a las minas de carbón. Más al norte, el *F.C.A.B.* convirtió sus locomotoras a petróleo. Consecuente con la política social del gobierno, temeroso de las agresiones de los gremios carboníferos, la Red Norte decidió mantenerse fiel al uso de carbón en los fogones de sus locomotoras. Hacia fines de los años cuarenta, la tonelada de carbón puesta en Ovalle ya costaba \$ 726, en comparación con \$ 457 en Concepción y \$ 606 en Santiago. El valor del transporte del carbón desde las minas a los depósitos de la Red Norte casi duplicó su precio. Añadiendo a este factor la baja calidad del agua, también por este concepto, aumentaron los costos de operación de las locomotoras a vapor. A partir de principios de los años cincuenta, la Red Norte dieselizó el arrastre de sus trenes de línea.

A propósito, cabe mencionar que el motivo de la orden de compra del primer par de locomotoras diesel encargadas para la Red Norte, a principios de los años cuarenta, no tuvo relación con los altos costos de carbón, sino con el deseo de reducir la emisión de humo que las locomotoras a vapor expelían durante su pasada por el túnel Cavilolén. Sin embargo, una vez listas fueron requisadas por el ejército de los Estados Unidos, que las necesitaba para colaborar en faenas relacionadas con la Segunda Guerra Mundial. Nunca llegaron a Chile.



LOS SCHINDLER DICEN ADIOS A LA RED NORTE. El último recorrido de un automotor *Schindler* sobre la Red Norte ocurrió a principios de 1987, desde La Calera y Caldera para la A.C.C.P.F. Aquí lo vemos en un punto entre La Serena y Vallenar, donde el ferrocarril cruza el Camino del Inca, con el que el ferrocarril pudo haber competido bastante bien. Sin embargo, una vez pavimentada la Carretera Panamericana, el servicio para pasajeros sobre la Red Norte tuvo sus días contados. (I.T./I.T./I.T.)

THE SCHINDLER'S LAST GOODBYE TO THE NORTHERN NETWORK. The last time a *Schindler* ran over the Northern Network was in at the beginning of 1987, from La Calera to Caldera for the benefit of the A.C.C.P.F. The photograph shows it at the point where the railway crosses the Inca Highway, with which it could have competed quite well. However, once the Panamerican Highway was paved, the Northern Network's passenger service had its fate sealed.



TREN DEL CHOCOLATE. En la realidad, este tren del Ferrocarril del Norte está llevando minerales de cobre, más bien que chocolate, desde Mantos Blancos a La Calera, pero la vista se hizo famosa por aparecer en los paquetes del chocolate *Trencito*. Al Ferrocarril del Norte le fue adjudicado un contrato para transportar el mineral a principios de 1987, en momentos en que una gran parte de su red estaba amenazada con el levantamiento. El tren está cruzando el puente sobre el río Choapa, aproximándose al punto desde donde partió el levantado ramal a Salamanca. Las dos locomotoras, del modelo GR12 de la General Motors, están separadas por un furgón, que tiene la función de reducir la concentración de peso sobre los puentes. Este tramo, ahora perteneciente a *FERRONOR*, actualmente se encuentra fuera de uso regular. (I.T./I.T./I.T.)

CHOCOLATE TRAIN. This train is really carrying copper concentrates (rather than chocolate) but the picture has been widely disseminated throughout Chile by appearing on the wrapper of a popular brand of chocolate. The Mantos Blancos copper company occasionally puts out to tender contracts for transporting concentrates from its main mine, near Antofagasta, to copper refineries, such as that at Ventanas, north of Viña del Mar. In early 1987, the then Northern Railway (later *FERRONOR*) won such a contract, at time when its main line south from Copiapó was under threat of being taken up. The train is seen crossing the bridge over the Choapa river, hauled by two General Motors GR12 locomotives, which are separated by an old mail car, so as to spread their weight on bridges.

A mediados del decenio de los años cincuenta, la Red Norte habría podido convertir a tracción diesel un porcentaje muy alto de sus operaciones, pero no lo logró, debido a un aumento muy importante en el transporte de minerales, especialmente de hierro. A raíz de lo anterior, algunas locomotoras a vapor, que habían dejado de funcionar en la primera mitad del decenio, tuvieron que volver a trabajar en la segunda mitad. Sin embargo, la entrega de nuevas locomotoras diesel, a principios de los años sesenta, permitió su retiro definitivo de los servicios sobre la Red Norte: fueron desmanteladas o desplazadas a las líneas al norte de Pueblo Hundido³⁹.

Los últimos años

La construcción propiamente tal de la línea principal de la Red Norte finalizó a principios del decenio 1940, con la rectificación de la ruta. La historia subsecuente es, más bien, de su destrucción. Sin embargo, algunos ramales y subramales nuevos han sido tendidos para atender las demandas generadas por la industria minera. La construcción más reciente (en 1991- 1992) fue la del ramal del Km 765 de la línea principal a la mina de hierro de Los Colorados, de propiedad de la C.M.P..

En los años transcurridos se levantaron casi todos los ramales que no llevaban volúmenes importantes de minerales, dejando solo la línea principal. El levante de la línea principal, entre El Melón y Copiapó, fue decretado en 1986 por el gobierno del general Augusto Pinochet, a raíz de los consejos expelidos por los economistas del Banco Mundial. Sin embargo, otros economistas residentes en Chile dirigieron la atención del gobierno hacia el mayor desgaste de la Carretera Panamericana Norte, que inevitablemente ocurriría si el tráfico ferroviario fuese desviado a camiones de gran tonelaje por eje, y hacia el valor estratégico del ferrocarril, por ejemplo, en tiempos de condiciones climáticas adversas.

Para suerte de los ferroviarios, durante el invierno siguiente, llovió mucho en el Norte Chico, como suele llamarse la zona comprendida entre los ríos Aconcagua y Copiapó. A causa de lo anterior, el puente carretero de Huentelauquén fue cortado por las aguas. El gobierno cambió de opinión y, un segundo decreto del mismo año, firmado por el mismo presidente Pinochet, garantizó la sobrevivencia de la Red Norte.

En 1987, el tramo La Serena-Coquimbo fue vendido a la C.M.P., que, hasta ese momento, pagaba peajes a Ferrocarriles del Estado por el uso de los rieles entre la mina de Romeral y el puerto mineral de Herraduras. A partir de ese año, la situación se invirtió, y correspondió a Ferrocarriles y, luego, a FERRONOR, pagar peaje a la C.M.P.

Una de las líneas rescatadas por el segundo decreto de 1986 fue el ramal de Copiapó a Caldera, por donde se cargaron grandes volúmenes de mineral

³⁹ Thomson, *Red Norte...*, *op. cit.*

de hierro, hasta 1981. A partir de ese año, el movimiento sobre esta línea férrea más antigua de Chile, llegó a ser casi nulo y sus rieles comenzaron a ser cubiertos por la arena. A principios del decenio siguiente, el ramal quedó intransitable. Fue reactivado transitoriamente a fines de 1993, cuando se descargaron por el puerto de Caldera envíos de carboncillo, que debían ser transportados al interior, por tren, empero no se ha repuesto un servicio regular.

En 1992, la sección Coquimbo-El Melón de la línea principal quedó sin tráfico. Sin embargo, después de esa fecha volvió a ser explotada comercialmente, para tráficos tales como: el transporte de cemento de La Calera a Copiapó, de cobre metálico de El Teniente para purificación en Chuquicamata, de carboncillo y de otros productos.

A principios de 1990, la responsabilidad de la Red Norte fue transferida del E.F.E. a la Corporación del Fomento de la Producción (CORFO), operándola mediante una empresa filial conocida como FERRONOR. Ésta figura entre los ferrocarriles de propiedad pública más eficientes en el mundo, consiguiendo, en algunos años, generar un modesto retorno sobre su capital, a pesar de tener muy poca demanda por sus servicios al norte de Baquedano y al sur de Vallenar. Se contempló modernizar su estructura institucional, mediante la separación de la administración de la vía, la que permanecería en manos estatales, de la operación de los trenes y la comercialización los servicios, las que podrían ser privatizadas. A mediados de febrero de 1997 ya se había completado la transferencia de FERRONOR a la empresa Andrés Pirazzoli y Cia. que adquirió los derechos en aprox. doce millones de dólares estadounidenses, casi dos veces el valor de la segunda oferta más alta. Luego, la mayoría de la propiedad fue vendida a *Rail America*.

En manos privadas, FERRONOR está encontrando una nueva prosperidad relativa, a raíz de una expansión de sus actividades relacionadas con el sector minero (mineral de fierro y sales potásicas) y un mayor movimiento sobre su ruta internacional a Argentina, por Socompa. A principios de 1998, rastreaba el mundo buscando carros de trocha métrica y locomotoras Co-Co, modelo GR 12, semejantes a las que ya constituyen la mayor parte de su flota.

Todo su tráfico se concentra entre Miraje y Vallenar, y los ramales a Huasco y Socompa. El futuro comercial de los extremos norte y, especialmente, sur de su red es menos alentador.

Recuadro N° 6

LA POLÍTICA DE TRACCIÓN DE LA RED NORTE

A raíz de sus orígenes heterogéneos, la flota inicial de locomotoras de la Red Norte incluyó una diversidad de modelos y marcas, lo que complicaba bastante su mantenimiento y la operación de los trenes, por tener diferentes poderes de arrastre. Por lo tanto, a partir de principios de los años veinte, se implantó un programa de normalización del parque de locomotoras.

Ferrocarriles encargó treinta y cinco locomotoras del modelo 2-8-2 a Baldwin, de los Estados Unidos, que las produjo entre 1921 y 1923. Este tipo de locomotoras, clasificadas tipo *W*, pudieron aplicarse al arrastre de trenes de carga y de pasajeros.

Fueron exitosas, por lo que: en 1930, 1933 y 1940, la Baldwin fabricó más ejemplares, con tenderes de mayor capacidad, y, a principios de los años cuarenta, ya había cincuenta y seis en operación.

En esos momentos, la línea principal de la Red Norte acababa de ser reubicada por la costa, entre Longotoma y Los Vilos. Por tal razón, Ferrocarriles quiso adquirir más locomotoras del tipo *W* para operarlas. La entrada de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial limitó la capacidad de ese país para exportar locomotoras a naciones que no fuesen sus aliados en el conflicto bélico y, por lo tanto, las últimas siete fueron producidas en Chile, en la Maestranza Central de San Bernardo, a mediados de los cuarenta. (Muchos de los componentes fueron comprados a la Baldwin). Ésas fueron las últimas locomotoras nuevas a vapor adquiridas para la Red Norte.

La dieselización de la línea principal se inició con la entrega, en 1951-1952, de cuatro máquinas de 1.050 HP por parte de la General Electric estadounidense. La apariencia de esas locomotoras fue muy semejante a la del tipo D-16.000 de la Red Sur. Se asignaron a los trenes de pasajeros de largo recorrido, finalmente, ya en uso por algunos años, recibieron los números Dt-10.001 al 4.

Dos años después, se encargó una flota de unas veinticinco locomotoras dieseléctricas más pequeñas, de 660 HP (tipo Dt-6.000), para uso general en la Red Norte. A raíz de su entrega, el kilometraje anual recorrido por las locomotoras a vapor, principalmente del tipo *W*, bajó de 3.400.000 en 1953 a 1.700.000 dos años más tarde. Sin embargo, luego, volvió a *subir*, a raíz de un alza importante en el volumen de transporte de carga, producto del inicio de la explotación de minas de hierro en la presente III Región. El tráfico total de la Red Norte, que había sido de unos 100.000.000 de t./km a principios de los años cincuenta, llegó a triplicarse diez años más tarde, debido al transporte de esos minerales⁴⁰.

Ese surgimiento en el volumen de transporte exigió reponer en marcha muchas locomotoras del tipo *W*, que habían sido retiradas. Sin embargo, el regreso al funcionamiento de locomotoras a vapor de potencia mediana no fue la solución definitiva a los problemas de tracción de la Red Norte, los que se solucionaron, a principios del decenio sesenta, con la llegada de cuatro locomotoras General Electric tipo Dt-12.000, diecinueve de la marca ALCO tipo Dt-12.100 y otras diecinueve de la marca General Motors, tipo Dt-13.000. Todas tuvieron una potencia de entre 1.350 y 1.450 HP (en el motor); algunas fueron asignadas a la antigua Red Norte, que las compartió con el trayecto Pueblo Hundido-Iquique y, por algunos años, con el *Ferrocarril Arica a La Paz*. Desde principios de los años noventa, la gran mayoría de los trenes de línea de la Red Norte está en las manos de las locomotoras tipo Dt-13.000.

Cabe observar que todas las locomotoras diesel que han operado en esta red son de fabricación estadounidense⁴¹.

⁴⁰ Thomson, *Red Norte...*, op. cit.

⁴¹ Ian Thomson, *The dieselization of the northern network of Chilean State Railways*.

CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA LONGITUDINAL NORTE

En una época que se caracterizó por una posición absolutamente monopólica del ferrocarril sobre cualquier otro medio de transporte, era razonable pensar en una unión ferroviaria de todas las provincias del país, atendiendo, muy en especial, el deseo de integrar al desarrollo económico nacional los territorios incorporados después de la Guerra del Pacífico.

Por otra parte, no habría que negar el valor estratégico que tal unión presentaría.

Sin embargo, no se podía esperar un movimiento de carga de tal magnitud que, con seguridad, hiciera rentable el proyecto, aun aprovechando al máximo todas las instalaciones y estructuras existentes de los ferrocarriles mineros. Siempre el movimiento se reduciría a la vía más corta desde y hacia la costa.

Durante la administración del presidente Santa María (1881-1886) el Congreso y la prensa debatieron en extenso la idea de construir un ferrocarril al norte de La Calera. La proposición se estrelló con el eterno argumento de que los estudios eran incompletos y el tráfico escaso. Fue el presidente Balmaceda (1886-1891) quien concibió y realizó, en parte, un grandioso plan de obras públicas, convirtiéndose en el precursor más enérgico de una unión ferroviaria a través de todo Chile. Durante su administración se creó el término “ferrocarril longitudinal”. Se decidió uniformar los criterios en torno a la trocha por emplear al norte de La Calera, recayendo, finalmente, en la de un metro.

Pero las dificultades aumentaban a medida que los planes avanzaban. La necesidad de inmensas construcciones, que constituían verdaderos retos a los ingenieros chilenos; la resistencia de los ferrocarriles salitreros —muchos de los cuales debieron modificar sus trochas— y la poca rentabilidad esperada atrasó el comienzo y, muchas veces, la continuación de las obras ya iniciadas, hasta que la revolución de 1891 puso fin a la gestión administrativa del presidente Balmaceda.

En los años siguientes, más de una vez se trató de dar impulso al proyecto del ferrocarril longitudinal, lográndose vencer en algunos trayectos la tenaz resistencia de las compañías salitreras. En otras se ubicó un tercer riel para dar paso al tren de trocha métrica. Algunos ferrocarriles mineros no se incorporaron al trazado del ferrocarril longitudinal, ya sea por razones geográficas o por constituir empresas aisladas sin necesidad de conexión a la red nacional.

Dos nuevas leyes ferroviarias, promulgadas por el presidente Pedro Montt en 1908 y 1910, obligaron, finalmente, a los ferrocarriles privados, a integrarse

al longitudinal, pero, al mismo tiempo, abrieron las puertas a los nacientes "sindicatos" contratistas de triste fama en la construcción ferroviaria nacional.

Así, el 23 de noviembre de 1913 se unió Chile continental a través de una gigantesca red ferroviaria. En esta memorable fecha, el presidente Ramón Barros Luco inauguró en Yerbos Buenas el tren que por más de sesenta años, con el nombre de *Longi*, supo llevar alegrías y tristezas a las desoladas pampas del Norte Grande chileno.

EL FERROCARRIL DE PINTADOS A PUEBLO HUNDIDO

Después de muchas incidencias, inútil de recordar hoy, la obra del *Ferrocarril Longitudinal Norte* se dividió en dos grandes tramos: uno de Cabeldo a Copiapó, que se contrató con el sindicato Howard, y otro de Pueblo Hundido (hoy llamado Diego de Almagro) a Lagunas, esta última una estación del *F.C. Salitrero de Tarapacá* (Nitrate Railways Company Ltd.), a contratar con *The Chilean Northern Railway Company Ltd.* una empresa especialmente formada para este fin. El decreto adjudicatorio llevaba el número 636 del 20 de abril de 1910, fijando el valor del contrato del tramo Lagunas a Pueblo Hundido en la suma alzada de £3.055.750 correspondiéndole, de este monto, al material rodante la cantidad de £400 por kilómetro. El Estado chileno se comprometió a garantizar a los contratistas una amortización acumulativa del 2% anual y un interés del 5% anual sobre el precio alzado.

La empresa favorecida, a pesar de que el decreto citado despertó duras críticas provenientes, sobre todo, de los diputados y senadores representantes de las provincias del sur de Chile que, por algunos momentos hacían dudar de su legalidad, de inmediato negoció el contrato en la Bolsa de Londres e inició las obras de construcción. Estudios técnicos más detenidos aconsejaron empalmar el trazado del nuevo ferrocarril longitudinal con el *Ferrocarril Salitrero de Tarapacá* cerca de la estación de Pintados y no en Lagunas como originalmente se había previsto.

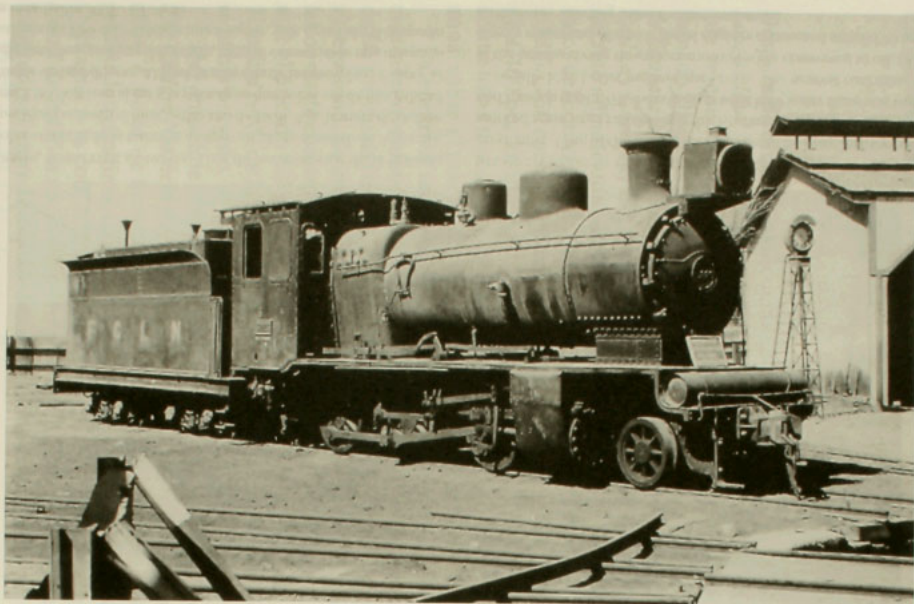
Del empalme Pintados a Pueblo Hundido hay 709 km de desarrollo que *The Chilean Northern Railway Company Ltd.* logró construir en poco más de tres años. A pesar de atravesar terrenos poco accidentados, la línea posee, en su sentido longitudinal, considerables diferencias de altura y depresiones como: Quillagua a la cota 802 m y cumbres como: Balmaceda, que se halla a una altura de 2.416 m.s.n.m. es, además, la estación más alta de todo el ferrocarril longitudinal entre Iquique y Puerto Montt.

El *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* vio ventajas en una colaboración más estrecha con *The Chilean Northern Railway Company Ltd.* para atraer el tráfico nacional hacia su vía troncal y el puerto de Antofagasta, operado por el ferrocarril. Ya en 1919 las dos compañías ferroviarias celebraron un convenio de operación. Una vez definido el cruce del *Ferrocarril Longitudinal* con el *F.C.A.B.*, en 1921, este último colocó un tercer riel entre Baquedano y Antofagasta,



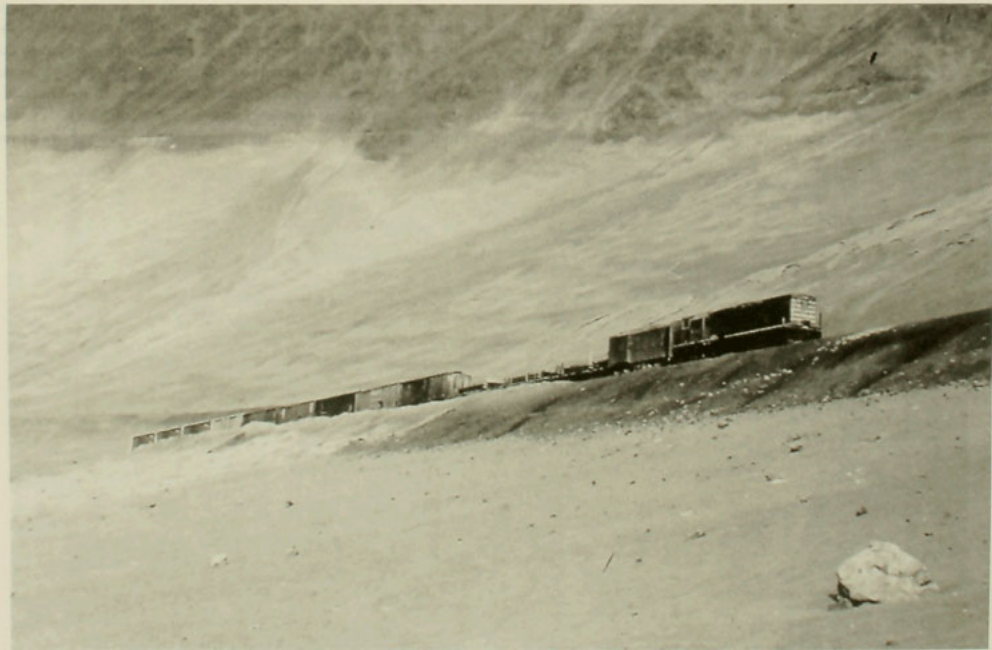
LEJOS DEL AGUA Y EL CARBÓN, SOBREVIVE EL VAPOR. Una de los misterios de la historia ferroviaria chilena es la sobrevivencia de la tracción a vapor en pleno desierto de Atacama, sobre el sector Baquedano a Iquique, hasta el muy tardío año de 1979. Allí, la mina de carbón más cercana quedaba a casi 2.000 km más al sur y la poca agua que había era de una calidad inferior que calcificó el interior de las calderas. Al final, la mayoría de las máquinas a vapor se convirtieron al consumo de petróleo, en lugar de carbón, pero el consumo de una máquina a diesel habría sido meramente un 10% o 15% del de una a vapor, y de agua habría ocupado meramente unos litros en el radiador. (L.T./L.T./L.T.)

STEAM LIVES ON IN THE MIDDLE OF THE DESERT, THOUSANDS OF KMS FROM THE NEAREST COAL MINE. One of the mysteries of Chilean railway history is why one of the last steam worked main lines ran through the Atacama desert. Steam was used between Baquedano and Iquique until 1979, even though what little water there was was high in minerals, leading to equally high boiler maintenance costs. The nearest coal mine was 2000 km away. Most of the last surviving steam locomotives were converted to oil, of which there was no local supply either and of which diesel engines consumed around 10 or 15% as much anyway, as well as only needing water for their radiators.



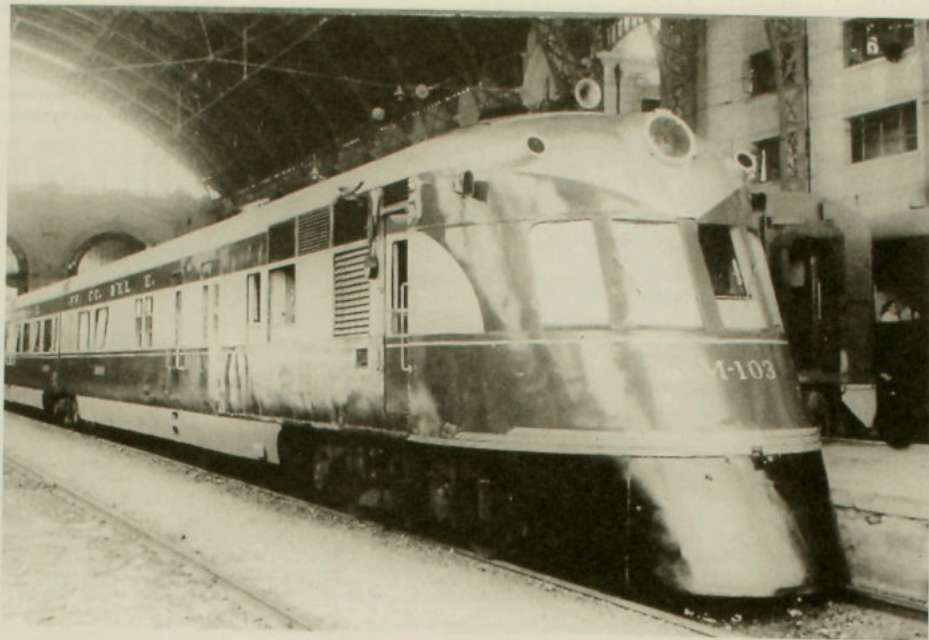
LA ÚLTIMA LOCOMOTORA DEL *CHILIAN NORTHERN*. Forma parte de la colección del muy descuidado Museo Ferroviario de Baquedano, la única locomotora que sobrevive de la flota de la extinta *Chilian Northern Railway Company*. Se trata de una 2-6-0 de fabricación alemana, construida antes de la inauguración de la línea férrea sobre la cual operó hasta la década de los años 1970. Ferrocarriles del Estado la clasificó de tipo Q la asignó el número 3223. Aquí la vemos tal como era hace más de diez años, antes del lamentable virtual abandono del Museo por parte de la Municipalidad local, a raíz de que se convirtió en una efectiva cáscara. (I.T./I.T./I.T.)

THE LAST LOCOMOTIVE OF THE *CHILIAN NORTHERN*. The Baquedano Railway Museum is a shabby affair, due mainly to the lack of interest displayed by the local authority. However, it houses the only remaining locomotive from the *Chilian Northern Railway Company*. It is a German built 2-6-0, built before the inauguration of the line which it served faithfully until the 1970s. The State Railways classified it as type Q and gave it the number 3223. It is seen here in early 1988, before being effectively handed over to the vandals, who have reduced it to a virtual shell.



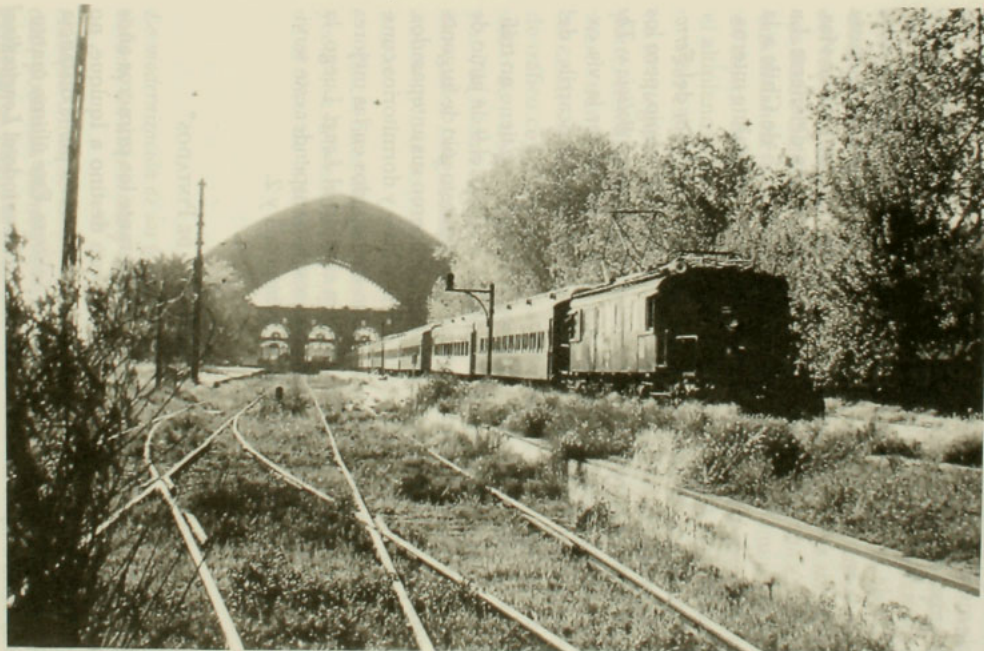
POR LOS RIELES DEL SALITRERO. La ruta empleada por los trenes que llegan a Iquique es la tendida por la empresa que se conoció por el nombre Ferrocarriles Salitreros de Tarapacá. La bajada hasta la ciudad incluye un reverso; constituye un verdadero espectáculo estar en Iquique y observar la aproximación de un tren. Hasta 1997, hubo uno por semana, luego reducido a cero, tras la privatización de FERRONOR. Aquí vemos el tren todavía semanal, descendiendo desde la Pampa, arrastrado por una locomotora de tipo Dt-9000. (I.T./I.T./I.T.)

DESCENDING INTO IQUIQUE OVER NITRATE RAILWAYS TRACKS. Of the two routes into Iquique, the one which was preferred by Chilean State Railways was that built by the company which became known as the Nitrate Railways. The descent from the "Pampa" involves 4% grades and one reversal. Until 1997, the arrival of the weekly train was quite a spectacle. Then the newly privatized Ferronor reduced the frequency from once per week to none. This arrival is headed by a type Dt-9000 General Electric diesel.



EL FLECHA. En los años 1930, en Alemania empezaron a correr, entre Berlín y Hamburgo, automotores diesel de alta velocidad que se llamaron los *Hamburgés volador*. Ferrocarriles del Estado adquirió una pequeña flota de unidades semejantes, adaptadas para las condiciones chilenas. Aquí se llamaron los *Flecha*. Algunas consiguieron desembarcarse en Chile antes de que la Segunda Guerra Mundial hiciera demasiado arriesgado el transporte de trenes desde la lejana Europa. Operaron hasta principios de los años 1960, a destinos como Concepción, Puerto Montt, Osorno, Talca y Cartagena. (D.A./D.A./D.A.)

The Arrow. In the 1930s, high speed diesel multiple unit services were introduced in Germany. There they became known as the *Flying Hamburger*, after the flagship Berlin-Hamburg service. Chilean State Railways ordered some similar units, adapted for local conditions. Some arrived before the Second World War put an end to shipping trains halfway across the world. They ran until the early 1960s, between Santiago and destinations such as Concepción, Puerto Montt, Osorno, Talca and Cartagena.



ENTRE LOS PASTOS Y ARBUSTOS DEL PARQUE DE LOS REYES. La entrada ferroviaria a la antigua estación Mapocho ahora es un área verde, llamada el Parque de los Reyes. En la realidad, mientras todavía la ocupaban los trenes, no era mucho menos verde. Aquí vemos un tren típico de la ruta Santiago-Valparaíso, consistente en una locomotora 1-Co-Co-1, de la marca *Baldwin-Westinghouse*, y un convoy de coches, la mayoría productos del fabricante alemán *Linke-Hoffmann*; parece que el tren corría sobre el césped. (I.T./I.T./I.T.)

DOWN AMONGST THE GREENERY OF KINGS' PARK. The railway entrance to Santiago's now closed Mapocho Station has been converted into a park known as Kings' Park. This photo shows that in the last years the Station was used as a railway terminus, it already had a lot of grass and bushes on display. The train is made up of a *Baldwin-Westinghouse* 1-Co-Co-1 electric locomotive and a string of carriages, mainly built by *Linke-Hoffmann* in Germany.

permitiendo el paso directo de los trenes del *Longi* a la ciudad de Antofagasta, mientras se esperaba el cambio de trocha en toda su red de 0,762 a 1 m, realizado, finalmente, en 1928. Baquedano pronto contó con un extenso patio de maniobras, casa de máquinas, talleres y muchas facilidades de intercambio.

Hoy Baquedano sigue siendo una estación importante de *FERRONOR*, aunque a una escala muy inferior. Las modernas máquinas diesel ya no requieren las amplias y costosas instalaciones técnicas distribuidas a lo largo de la línea, indispensables para los trenes a vapor.

Otra estación de cruce entre el *F.C.A.B.* y el *Ferrocarril Longitudinal* es "Palestina", ubicada en un ramal salitrero de Antofagasta a la oficina Augusta Victoria. No pasó más allá de un simple cruce con algunos cambios de vías, aquí los trenes solían y aún suelen pasar de una red a la otra sin detenerse. La prolongación de este ramal salitrero, por cuenta del gobierno de Chile a la frontera y a territorio argentino, convirtió a Palestina en un empalme internacional, si bien de reducido tráfico a fines del siglo xx.

Ha sido el *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* un gran favorecedor del *Ferrocarril Longitudinal*, seguramente con marcados fines de interés propio, pero los lazos de operación existentes entre el *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* y *The Chilean Northern Railway Company Ltd.* hicieron posible mantener la vía expedita hasta la entrega final del *Ferrocarril Longitudinal* a los Ferrocarriles del Estado de Chile, ocurrida el 1 de mayo de 1961.

En la actualidad, la línea principal del *Ferrocarril Longitudinal* tiene un tráfico considerable de minerales, principalmente de cobre. Hasta el 9 de junio de 1975 circulaba aún el otrora famoso *Tren Longitudinal*, compuesto sólo de furgones y coches de segunda clase: un triste recuerdo de lo que fueron sus antepasados, que invitaban a viajar en elegantes coches de primera clase y dormitorios construidos en Inglaterra, cuyos departamentos lucían enchapados en las mejores maderas. La venerable edad de 62 años alcanzó a cumplir el *Longi*. Luego, la Dirección General de los Ferrocarriles del Estado resolvió suspender este servicio, conocido en términos ferroviarios bajo los números 1 y 2.

LOS FERROCARRILES SALITREROS Y EL "RAMAL DE PINTADOS"

No fue fácil incorporar los ferrocarriles salitreros. Durante los primeros años de operación, los pasajeros provenientes del sur, con destino a Iquique, no sólo tuvieron que cambiar de tren en Pintados sino recorrer a pie la distancia que separaba la estación del *Longitudinal* del *F.C. Salitrero*. Este último mantenía su trocha original de Stephenson, de 1.435 mm, mientras todo el *Longitudinal* se construyó en la trocha normada para el norte de Chile de un metro, impidiendo el paso de los trenes de un sistema al otro.

Estas circunstancias como, asimismo, los altísimos fletes que cobraba el *F.C. Salitrero* (Nitrate Railways Co. Ltd.) más la crisis de la industria salitrera producida por el estallido de la Primera Guerra Mundial y su consiguiente

cesantía en la pampa, motivó al gobierno chileno a construir una vía propia, paralela a la del *F.C. Salitrero* de Tarapacá.

Fue el llamado “Ramal de Pintados a Iquique”, posteriormente operado bajo el nombre de “Ferrocarril Fiscal de Iquique a Pintados”, el primero, necesario para independizar la red nacional de un ferrocarril privado. Las obras ya se habían iniciado en 1912 bajo la administración directa del Ministerio de Obras Públicas, los que avanzaban lentamente hasta tomar nuevos impulsos por la llegada de los mineros cesantes, terminándose en 1924, sin embargo, el ferrocarril fue entregado al servicio público sólo en noviembre de 1928 debido a que la Empresa de Ferrocarriles del Estado declinó su explotación por no ser rentable. Recién, a contar de esa fecha, fue posible despachar trenes directos desde Caldera (a cien kilómetros de Santiago) al puerto de Iquique sobre una distancia total de 1.880 km. Contó entre sus particularidades con un túnel en espiral de 440 m de largo, que forma parte de la bajada de los trenes desde el altiplano; de una altura de 932 M.S.N.M. a Iquique, sin invertir su marcha.

Por cierto, la casi totalidad de los ferrocarriles salitreros al norte de Taltal no se integraron ni adoptaron sus trochas a la norma nacional de un metro, en parte, sencillamente no lo hallaron necesario ya que estas líneas constituían meros transportadores de caliche, salitre elaborado y otros productos minerales desde las oficinas o minas a los puertos. No se vislumbraba un intercambio de tráfico con el *Ferrocarril Longitudinal*, excepto algunos envíos de provisiones o de pasajeros. Los ferrocarriles mineros al sur de los cantones operados por *The Nitrate Railways Company Ltd.*, en algún punto cruzaban los rieles del *Ferrocarril Longitudinal*, estableciendo allí una estación de intercambio que nunca tuvo la importancia que el observador, al mirar el mapa, podría atribuirle.

Hacia fines del decenio 1970, por razones estratégicas, se elaboró un proyecto con la intención de restablecer las operaciones ferroviarias hasta Zapiga en el norte de la zona salitrera, sin embargo, no prosperó⁴².

DECENIOS DE INNOVACIONES

La modernización de los ferrocarriles chilenos durante los años veinte y treinta

Aunque Chile no tuvo una participación directa en la Primera Guerra Mundial, podemos afirmar que el final de la contienda lo sorprendió entre sus perdedores. Mientras en los años anteriores a la Gran Guerra las exportaciones de salitre dejaban al fisco chileno un 33% de los derechos, llegando al fabuloso ingreso de £105.000.000 entre 1879 y 1913 (aprox. US\$2.500.000.000 de 1995), el método desarrollado en 1910 por los químicos alemanes Fritz Haber y Carl

⁴² Thomson, *Red Norte...*, op. cit.

Bosch, conducente a la fabricación sintética del ácido nítrico, significó virtualmente el final del monopolio salitrero chileno. Alemania se había visto forzada a buscar nuevas fuentes de abastecimiento de salitre, debido al bloqueo económico impuesto por sus adversarios. Terminado el conflicto se pensó, en un principio, que volverían rápidamente los años del oro blanco, pero pronto se reconoció que habían pasado a la historia los tiempos en que largas filas de barcos esperaban su carga en los puertos de: Taltal, Caleta Coloso, Antofagasta, Tocopilla, Iquique, Caleta Buena y Pisagua.

En Santiago se actuó, todavía, como si nada hubiera ocurrido. A comienzos de 1914 se había separado la Empresa de Ferrocarriles del Estado del erario nacional, entregando su administración a un directorio. Objetivo fundamental era crear las bases económicas que habrían de servir de saneamiento financiero. El nuevo Director General, ingeniero Alejandro Guzmán, logró realizar muchos de los proyectos planificados por sus antecesores Omer Huet y —más que éste— Franz Doerner, obteniéndose, a corto plazo, los primeros resultados positivos.

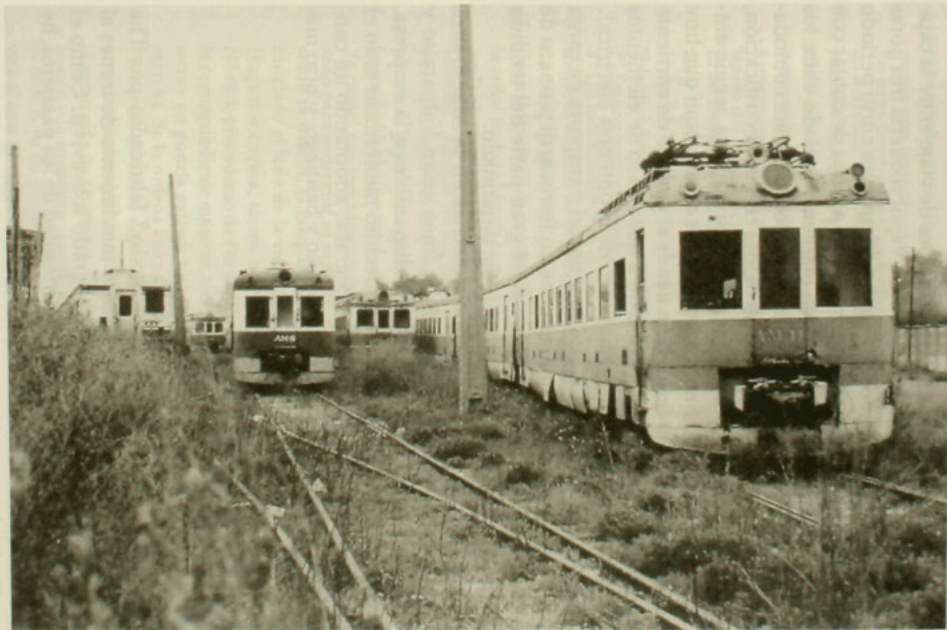
Para los ferrocarriles chilenos comenzaron definitivamente los decenios de las grandes innovaciones.

Al sur de Santiago, en San Bernardo, la nueva maestranza central equipada por Niles-Bement-Pond Co. inició sus labores. Sus modernas instalaciones permitían someter a reparación general treinta locomotoras por mes. Pero apenas los ingenieros del Departamento Maestranzas pudieron ocupar su nueva casa, los de Tracción de la Primera Zona reactivaron un antiguo proyecto que tenía por destino revolucionar el tradicional sistema de tracción ferroviaria. La línea de Valparaíso a Santiago se iba a convertir en el primer ferrocarril troncal eléctrico de largo recorrido en América del Sur.

La electrificación del F.C. de Valparaíso a Santiago

Ingenieros chilenos, dirigidos por el profesor Rafael Edwards, hicieron los primeros estudios, decidiéndose, finalmente, por el sistema eléctrico de 3.000 V de corriente continua ensayado y puesto a prueba por un ferrocarril estadounidense, el *Chicago-Milwaukee & St. Paul R.R.* Partiendo en 1921 desde Valparaíso, instalaron más de seis mil postes de concreto y ciento diez pórticos estructurales que sustentan el *trolley* de cobre de una sección de 107 mm² a seis metros sobre los rieles. A una distancia media de 40 km ubicaron subestaciones rectificadoras alimentadas a través de la red pública de corriente trifásica de 12.000 y 44.000 V. Éstas eran controladas automáticamente y poseían una capacidad continua de 4.000 y una horaria de 6.000 kw. Sólo para asegurar el retorno de la corriente hubo que soldar setenta mil puentes de eclisas, además, de tender un cable retroalimentador, de aluminio, de 85 mm².

Las locomotoras eléctricas fueron adquiridas en los Estados Unidos a un consorcio formado por las empresas Baldwin y Westinghouse, treinta y nueve de ellas de aspecto típicamente estadounidense, reemplazaron a 132 locomoto-



ULTIMOS DÍAS DE PRIMEROS AUTOMOTORES. Los primeros automotores eléctricos de Ferrocarriles del Estado fueron encargados a Alemania, a fines de los años 1930. Algunos lograron llegar a Chile antes de que estallara la Segunda Guerra Mundial, que puso fin al transporte intercontinental de equipos ferroviarios desde Alemania. Operaron entre Valparaíso y ciudades como Viña del Mar y Limache, hasta los años 1970. Luego, se juntaron en los patios de la Maestranza de San Eugenio, en Santiago, convirtiéndose paulatinamente en óxido de hierro. (I.T./I.T./I.T.)

SAD END FOR THE FIRST ELECTRIC MULTIPLE UNITS. The first electric multiple units bought for Chilean State Railways were ordered from *Linke Hoffmann* in Germany, at the end of the 1930s. The outbreak of War interrupted delivery, but a few made it to Chile before the intercontinental shipping of trains became too risky an activity to be worthwhile. They worked essentially suburban services between Valparaíso and neighboring cities such as Viña del Mar and Limache. By the end of the 1970s they had become life expired and were grouped together in the yard of Santiago's San Eugenio workshop, gathering rust.

ras a vapor, entre las que se cuenta la *Progreso*, veterana de los tiempos de construcción del ferrocarril. A fines de 1994, y a pesar de contar con más de setenta años de trabajo, algunas de las Baldwin-Westinghouse aún no se habían excluido de la flota de E.F.E. Costaría relativamente poco restaurar a un estado operacional la locomotora Nr. 2803.

La iniciación de la tracción eléctrica, el 10 de octubre de 1924, trajo como consecuencia una reducción considerable de los tiempos de viaje entre la capital y el primer puerto del país. Mientras un expreso a vapor requería tres horas con cuarenta minutos entre ambas ciudades –hubo durante un corto período en 1873 hasta un tren nocturno con coches dormitorios– a pesar de contar con un singular aprovisionamiento de agua en plena marcha, instalado entre los rieles de la estación Llay-Llay, los nuevos trenes eléctricos lo hacían cómodamente en tres horas. Las buenas experiencias recogidas con la electrificación, basada en corriente continua de 3.000 V, fueron decisivas para seguir empleando el mismo sistema en la Red Sur. (Es importante añadir aquí que hoy día la técnica moderna de la tracción ferroviaria tiende al empleo de corriente alterna de alta tensión (15.000 a 25.000 V) debido a que el uso de elementos transistorizados permite un mejor aprovechamiento de la potencia eléctrica).

Por razones económicas la empresa concesionaria del transporte de carga ha decidido emplear la tracción diesel en lo que fue un ferrocarril pionero de la tracción eléctrica en Sudamérica. A fines de 1998 gran parte del tendido eléctrico o se encontraba seriamente averiado o, bien, dasarmado.

Podríamos pensar que las fuertes inversiones hechas en la Maestranza Central de San Bernardo y la electrificación de la línea entre Valparaíso y Santiago hubiesen agotado los medios financieros disponibles a la empresa. Pero no ocurrió así, porque, simultáneamente, se decidió modernizar todo el complejo de señalizaciones, comunicaciones y telegrafía, adoptando un control de tráfico eléctrico Westinghouse entre Valparaíso y Santiago, y otro mecánico llamado “Saxby”, al sur de Santiago.

El control de tráfico “Saxby” de los Ferrocarriles del Estado

Instalaciones de control de tráfico del sistema “Saxby” fabricadas por The Railway Signal Co. regulan aún en nuestros días el movimiento de trenes al sur de Temuco y en los pocos ramales que han logrado sobrevivir. Como el traspaso del aro con su bastón suele despertar la curiosidad de los pasajeros, he aquí una breve descripción de su funcionamiento:

Funcionamiento del sistema de *block* "Saxby" en el Ferrocarril Central Sur.

Ubiquémonos al sur de Temuco, entre las estaciones de Quitratúe, Gorbea y Pitrufrquén. Hace pocos minutos, desde la estación anterior en la línea sur (Lastarria), el movilizador de Quitratúe fue avisado de la próxima pasada del tren expreso N° 2 hacia el norte. A su vez, él avisa a la estación siguiente, Gorbea, cuyo movilizador le responde con unas pocas vueltas de la manivela de su instrumento, llamado "staff" A. En jerga ferroviaria el procedimiento se llama "ofrecer el tren" y aceptarlo "mandando corriente". Esta maniobra permite al movilizador de Quitratúe extraer de su aparato una especie de gruesa llave. La llave, en lenguaje ferroviario denominada "bastón", es colocada en un pequeño bolso sujeto a un aro metálico o de mimbre de más o menos setenta centímetros de diámetro. El aro se cuelga en un gancho especial sujeto a un poste, ubicado al lado de la vía que tomará el expreso N° 2, a la altura de la ventanilla del maquinista.

El accionamiento de la manivela del staff A, correspondiente al *block* A entre Quitratúe y Gorbea, ha producido tres efectos:

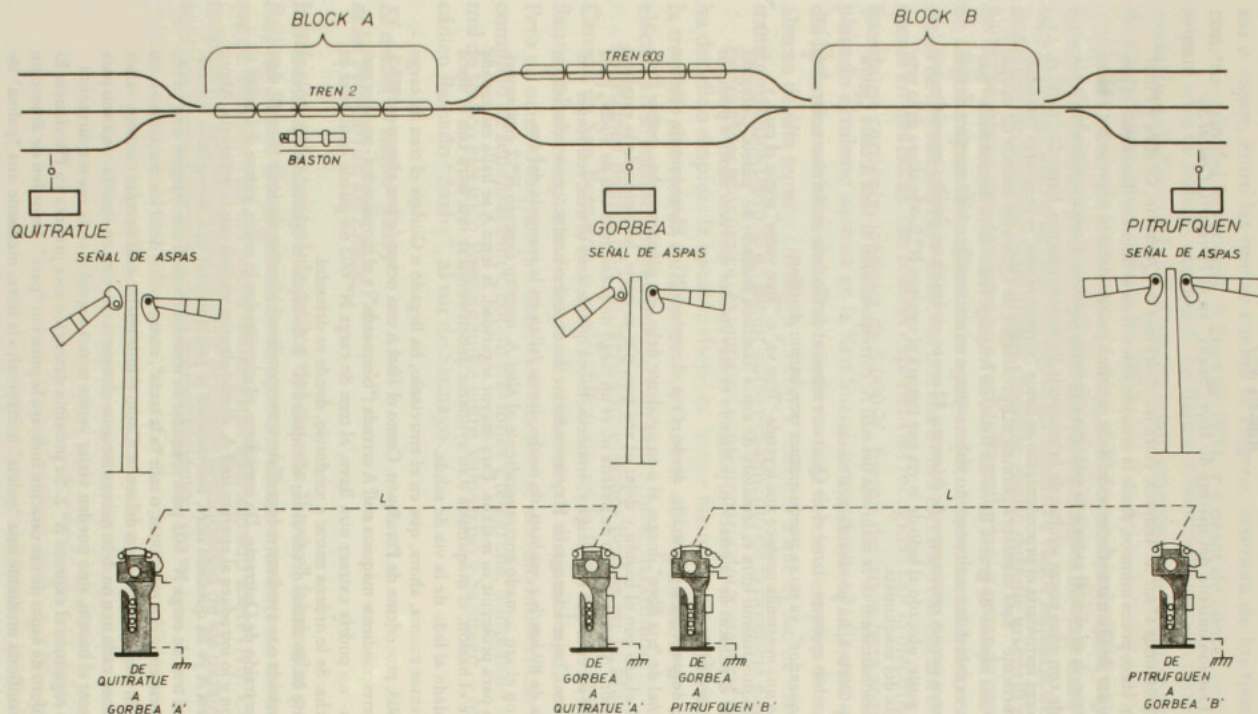
- 1° Ambos aparatos -tanto el de Quitratúe como el de Gorbea- están ahora cerrados, "bloqueados", ya no se puede extraer otro bastón de ellos;
- 2° En una ventanilla aparece una leyenda "Tren va" o "Tren viene" según el caso, y
- 3° Un mecanismo libra el semáforo de aspas (también llamado de "paleta"), erigido frente al edificio de la estación, pudiendo el movilizador moverlo ahora a posición de "vía libre".

Poco después hace su entrada, desde el sur el expreso N° 2. El maquinista observa la señal de "vía libre", luego, él o su ayudante debe -en plena marcha- retirar ("coger") el aro con el bastón y dejar el aro que, por su parte, ha traído de la estación anterior. "Agarrar" el aro de pasada no es un juego de niños, más aún de noche, pues puede suceder que éste caiga y, entonces, habrá que detener el tren, retroceder y, el personal, bajar a recogerlo. Hay ferroviarios tan experimentados, que a velocidades hasta de 80 km/h e, incluso, de noche, jamás fallan en la recogida del aro.

Ya con el aro tomado correspondiente al *block* A, nuestro expreso N° 2 está autorizado para proseguir su marcha. Para mayor seguridad, la letra A se halla estampada sobre el bastón, el maquinista o su ayudante deben verificar esta letra con el disco instalado al lado de la vía de salida.

Hagamos cuenta, ahora, que en el entretanto, ha llegado a Gorbea el tren de carga N° 603, procedente de Pitrufrquén. Como el *block* A está ocupado por el expreso N° 2, la correspondiente máquina staff A cerrada ("bloqueada") y el movilizador -aunque quisiera- no podría extraer otra llave, el tren de carga N° 603 no puede continuar su marcha. Se le ordena entrar a un desvío, donde se detendrá.

Pronto ha de entrar desde el sur el expreso N° 2. Se repite la operación. Mientras el maquinista o su ayudante recoge el aro correspondiente al sector siguiente (*block* B), deja el aro traído de Quitratúe. De inmediato, el movilizador lo retira, extrae del bolso el bastón y lo introduce al aparato staff A, dando algunas vueltas con la manivela. Ahora el *block* A ya ha quedado libre, nuevamente se podrá extraer una nueva llave que servirá al tren de carga N° 603 para reanudar su marcha hacia el sur. Ningún tren puede moverse entre dos estaciones, o salir "a la recta", como suelen decir los maquinistas, sin estar en posesión del bastón del sector. Como el instrumento staff siempre contiene varios bastones, cada tren no debe necesariamente alternarse con otro en sentido contrario para regresar el bastón, sino pueden viajar varios trenes seguidos en la misma dirección. Pero seguimos al expreso N° 2. Su próxima detención está prevista en Pitrufrquén. El semáforo de aspas de esa estación indicará la posición "pare". La orden de detención se manifiesta mediante una "paleta" horizontal; vía libre, mediante una "paleta" in-



clinada en 45°. en el cuadrante inferior. Generalmente se avisa una detención al maquinista de un tren de alta velocidad con una estación de anticipación, agregando una orden escrita al aro y bastón.

En la década de 1940 se decidió dotar a las estaciones entre Pelequén y Puerto Montt, en que normalmente los expresos y *Flechas del Sur* no se detenían, de dispositivos automáticos de entrega del aro, llamados "withtaker". Dada la gran variedad del equipo rodante y las diferentes alturas de las locomotoras, estos dispositivos fueron de escasa utilidad, razón por la cual se procedió a su retiro después de algunos años de infructuoso uso.

Como norma general, el sistema "Saxby" parece simple e infalible. Todavía se encuentra en uso en algunos ferrocarriles del Reino Unido, Irlanda y otros países de la comunidad británica. En Chile, está siendo gradualmente reemplazado por métodos más modernos en líneas de mayor movimiento. No obstante, al sur de Temuco y en los ramales, por muchos años velará por la seguridad de pasajeros y carga confiados a los trenes de Ferrocarriles del Estado de Chile.

Un nuevo sentido de seguridad y comodidad se imprimió también al equipo de coches de pasajeros. Empresas mundialmente famosas como: Linke-Hoffmann-Busch y American Car & Foundry (antes de 1920) se comprometieron a fabricar los mejores vagones para el público chileno. Coches para expresos de 1ª clase, dormitorios, salones y comedores con las siglas LHB iniciaron su recorrido sobre los rieles del valle central, contribuyendo con sus elegantes diseños a colocar al tren chileno a la altura de los más modernos de Europa.

En aquellos años de grandes realizaciones, que podríamos calificar como los años de oro del riel chileno, un hombre se hizo cargo de la dirección de FF.CC. del E., a quien tanto sus amigos como sus detractores respetuosamente llamaban "el Zar".

Pedro Blanquier, el Zar

Pedro Blanquier se tituló de ingeniero civil en 1910 e ingresó a la empresa en 1913. Su gestión administrativa fue enteramente orientada a los principios de un Franz Doerner: economía, puntualidad, orden e inexorabilidad en la cautela de los intereses del ferrocarril. Desde 1927 a 1929 ocupó el cargo de Director General. Posteriormente fue llamado por el Presidente, general Carlos Ibáñez, a encabezar su gabinete como Ministro de Hacienda.

Desde luego, también en aquellos años el cargo de Director General era un puesto de eminentes caracteres políticos. Se solían concertar "arreglines" con todos los bandos políticos existentes. Empero, en poco tiempo logró reorganizar los aspectos económicos de la empresa, obteniendo un autofinanciamiento que permitía su desarrollo normal, pese a una crisis económica de alcance mundial como fue la del año 1929. Y, aún más, en medio del caos financiero, producido por la baja espectacular de ventas del salitre chileno, decretó una sustancial rebaja de las tarifas ferroviarias, sin herir el patrimonio financiero de la empresa.

Era de esperar que tales medidas económicas traerían sus consecuencias políticas, o “costo social” como diríamos hoy. Sus detractores no le han perdonado el despido de 5.400 funcionarios y su expresión en la *Memoria* de 1927:

“La organización actual de los ferrocarriles obedece al propósito de obtener el costo medio más reducido para los transportes que se efectúen. La obtención de este precio reducido debe hacerse sin dejar de mejorar las instalaciones y el equipo, de manera que la reducción de los gastos debe hacerse con simplificación de los servicios, el control de los consumos y de las entradas y en los mejoramientos técnicos”.

O sea, se le culpa de una sola cosa: intensificar el rendimiento de trabajo por hombre.

Era lógico que muchos dirigentes político-sindicales contemporáneos no podrían haber estado de acuerdo con tales procedimientos.

Han pasado los años, y de Pedro Blanquier queda sólo el recuerdo de sus múltiples anécdotas. Quizá la efervescencia política de los años treinta obligó a muchos observar su gestión a través de un cristal de determinado color, pero hay una verdad que perduró, incluso, en los años del gobierno del Frente Popular: hasta 1944, en muchos años los ferrocarriles chilenos arrojaban utilidades y una fuerte contribución al erario nacional, cuando en todo el mundo muchos de ellos eran ya deficitarios.

Rápidamente el público se acostumbró a las nuevas modalidades del servicio. El pasajero que deseaba contar con un automóvil de alquiler a su arribo, sólo debía manifestarlo al comprar el boleto del tren. Automáticamente se enviaba un telegrama a la estación de destino, reservando el servicio. El despacho de telegramas del público también se hacía desde los trenes en marcha, y si el pasajero cancelaba una tarifa especial, seis veces mayor que la normal, no debían transcurrir más de quince minutos entre la recepción del mensaje y su entrega al destinatario en cualquier punto de la red. Trenes especiales excursionistas, compuestos por coches dormitorios, salones y comedores recorrían los parajes más bellos de nuestro país como verdaderos hoteles rodantes. Al costo de US\$ 280 (aprox. US\$ 1.500 valor de 1998) por persona proporcionaban un viaje de diez días por la región sur, incluidos pasajes, excursiones, alojamiento y cuatro comidas diarias.

A continuación, transcribimos una de las tantas anécdotas que solían contar aquellos ferroviarios que pasaron por la dura escuela de Pedro Blanquier:

“Más o menos a fines de los años veinte, yo era un joven abogado –nos relata Jorge W., hoy ya retirado del mundanal ruido y de los alegatos profesionales ante las barras de apartados juzgados– y me dedicaba con especial esfuerzo a los plei-

tos mineros sobre las llamadas 'pertenencias'. Esto significaba para mí frecuentes viajes al norte, los que se hacían siempre a última hora, para entregar tales y cuales escritos a determinados jueces antes del vencimiento del plazo legal.

Una vez, recuerdo, debí emprender viaje a Vallenar. Salí en la mañana con el expreso a Valparaíso. En La Calera debí transbordar para tomar el tren de trocha angosta al norte, el Longitudinal, o *Longi*, como se le llamaba. Tal viaje demoraba un día, una noche y otro medio día, pues se llegaba Vallenar en la primeras horas de la tarde siguiente. Pese a lo que podría suponerse hoy, siempre resultó un viaje agradable.

Ya al tomar el *Longi* en La Calera, el jefe del coche comedor nos ofrecía un buen pisco *sour* -tamaño oficio- y empanadas, como saludo de la casa. Estos jefes eran tan gordos que nunca pude explicarme cómo lograban entrar en su banquillo y si también dormían detrás del mesón. A más tardar en la primera noche, todos en el coche dormitorio éramos amigos, habíamos abierto una cuenta corriente en el comedor y entonces aquellos cánticos generalmente no muy 'santos'.

Una vez viajó con nosotros don Pedro Blanquier, pero esto no lo supimos hasta después de finalizado el viaje.

En aquel viaje contamos también con otro connotado compañero, un dueño de minas de Freirina, a quien voy a llamar Vallejos. [Toda similitud con personas vivas o muertas es pura coincidencia]. El tal Vallejos era rico, pero sumamente avaro. Desde luego, participó activamente en la fiesta en el tren, pero cuando llegaban los momentos de firmar los vales, se las arreglaba perfectamente para que otros cargaran con la cuenta. Encima de todo humilló al personal del tren en tal forma que hasta nosotros sentíamos vergüenza ajena.

Este Vallejos debe haber caído sumamente pesado a don Pedro Blanquier. Desde alguna estación en el trayecto, despachó un telegrama al dueño del mejor hotel de Vallenar, un ciudadano español de apellido Bernabé:

Llegaré almorzar con 25 invitados
Vallejos.

Puntualmente a las tres y media de la tarde, nuestro tren hizo su entrada a Vallenar. Frente a la estación nos esperaban siete 'victorias'. El muy atento señor Bernabé había requisado todos los medios de locomoción al alcance en Vallenar. Pasajeros, conductores, maquinistas, fogoneros, todos invitados, fuimos conducidos personalmente por el señor Bernabé a su

establecimiento, donde una gran mesa bien regada esperaba a los comensales.

Después de tan succulento almuerzo, discretamente nos retiramos a la estación, con sendos cigarros habanos entre las manos que el siempre atento señor Bernabé había ofrecido gustosamente. El tren ya llevaba una hora de atraso. Sólo Vallejos quedó en el hotel, porque de todas maneras él se habría bajado en Vallenar para tomar el ramal a Huasco. Bernabé se presentó con la factura y se armó el tremendo lío. Vallejos sufrió un ataque cuando el español le mostró el telegrama. Ya toda la población de Vallenar se había reunido frente al hotel gozando el espectáculo. Entonces, Vallejos hizo lo mejor que la situación impuso: simplemente pagó y se fue. Vallejos no era precisamente un hombre pobre, pero este almuerzo debe haberle costado más de una lágrima de lo más profundo de su alma”.

Rapidez, puntualidad, seguridad

Con la década de 1930 llegó la competencia: la de las carreteras. En un comienzo, el gobierno chileno —muy interesado en el ingreso pecuniario de sus ferrocarriles— intentó, por todos los medios a su alcance, atrasar la construcción de carreteras donde éstas podrían constituir una amenaza para el monopolio ferroviario del transporte. En esferas oficiales aquello no requería de mucha fuerza de convicción, puesto que el nuevo Ministerio de Obras Públicas, en sus tiempos, se había formado sobre la base del antiguo Ministerio de Ferrocarriles.

No obstante, todo esto no significaba que las gestiones ferroviarias se limitaran simplemente a entorpecer la creación de nuevas vías de transporte; todo lo contrario. Mediante el empleo de equipos cada vez más modernos, la Dirección General de los Ferrocarriles del Estado de Chile logró establecer servicios cada vez más atractivos para el usuario. La década de 1930 marcó hitos en el desarrollo ferroviario nacional:

– 1935: encargo de diez locomotoras para trenes expresos tipo 100 (clasificación 4-8-4), y quince para trenes de carga, tipo 90 (clasificación 2-8-2), utilizando normas unificadas alemanas. Éstas permitían el intercambio de algunas partes y piezas menores entre ambos tipos.

En las propuestas se había exigido a las locomotoras del tipo 100 arrastrar un tren de 700 t sobre una pendiente del 1%, con regulador abierto y rienda al 50 %, a una velocidad de 50 km/h. Las “100” de Henschel eran capaces de movilizar trenes de 770 t con las condiciones propuestas. Representaban una categoría que recién se estaba introduciendo en Europa y que aún no se conocía en otros países de América del Sur. Debemos destacar que los ingenieros chilenos, inspirados, sin duda, en los gigantes de los ferrocarriles norte-

americanos, no sólo se habían adelantado unos veinte años en el desarrollo de la tracción ferroviaria a vapor sino, también, a las posibilidades de resistencia de los rieles al sur de Talca.

Las locomotoras del tipo 100 y 110 poseían alimentación automática de carbón, suministrada por la Standard Stokers Co., de Estados Unidos, y las del tipo 90 por Berkeley, armada en el Reino Unido. Todas se acoplaban a tén-deres de la clase “Vanderbilt”.

Cuadro N° 21
LAS LOCOMOTORAS A VAPOR MÁS POTENTES
DE FERROCARRILES DEL ESTADO

Tipo	90	100	110
Servicio	carga	expreso	carga
Distribución de ruedas	2-8-2	4-8-4	4-8-2
Año de construcción	1935	1935	1940
Fabricante	Krupp/Esslingen	Henschel	ALCO
Peso en servicio (t)	112	134	145
Peso adherente (t)	81	81	100
Diámetro ruedas motrices (mm)	1.422	1.676	1.676
Diámetro de cilindros (mm)	620	620	635
Carrera de pistones (mm)	711	711	762
Superficie de evaporación (m ²)	282	349	339
Superficie de parrillas (m ²)	5,3	6,5	7,0
Velocidad máxima (km/h)	80	110	90
Potencia en caballos	2.091	2.355	2.338

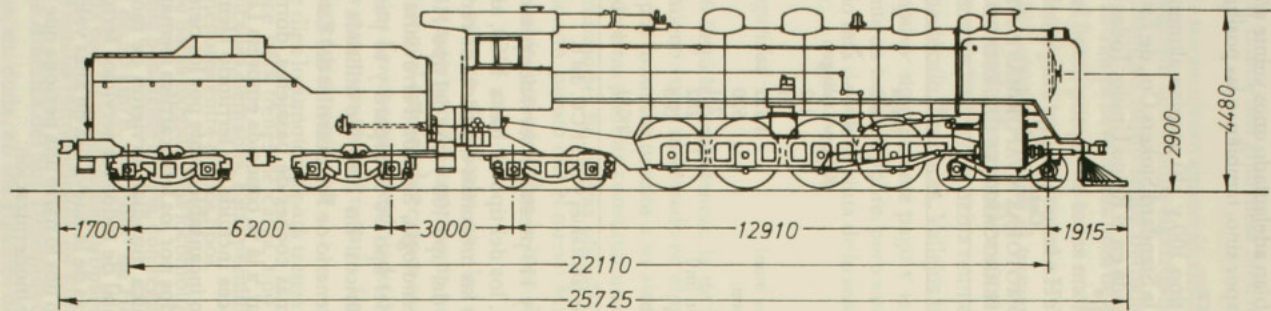
FUENTE: Catálogos de empresas fabricantes y de FF.CC. del E.

Las locomotoras 100 y 110 prestaron servicios pesados de línea hasta mediados del decenio 1960, los del tipo 90 hasta 1969, año en que su zona de trabajo fue absorbida por las máquinas eléctricas de recorrido entre Santiago y Laja. Dos de ellas, una del tipo 100 y una del tipo 110 ya forman parte del Museo de Ciencias y Tecnología, Sección Ferroviaria de Santiago (Quinta Normal), mientras una del tipo 90 se reparó y se puso en condiciones de servicio para trenes históricos. En 1984 fue utilizada para arrastrar el tren conmemorativo del Centenario de Ferrocarriles del Estado de Chile.

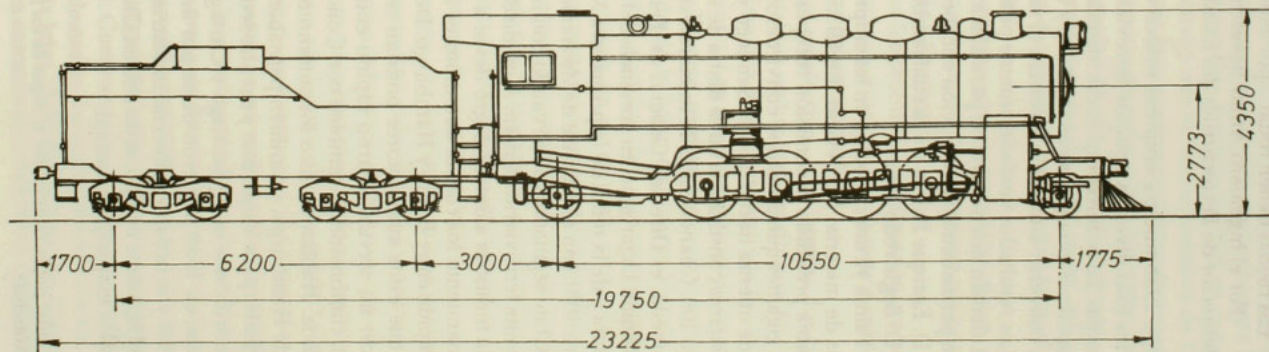
– 1935: adquisición de más coches de pasajeros, dormitorios y otros, para trenes rápidos de la red sur, a la ya conocida empresa Linke-Hoffmann-Busch de Breslau, en ese entonces incluida en territorio alemán. Muchos de estos coches aún están rodando incansablemente por los rieles del valle central.

– 1938: los éxitos obtenidos por los ferrocarriles alemanes en los años posteriores a la crisis económica mundial, sirvieron de modelo para estudiar el mejoramiento fundamental de todos los servicios ferroviarios chilenos y su adaptación a las exigencias de la nueva era de altas velocidades.

Pero dejemos que esto nos lo narre una persona que participó activamente en ese asombroso plan de modernización:



Locomotora 4-8-4 para trenes expresos, tipo 100 de Ferrocarriles del Estado de Chile. Constructor: Henschel, Alemania (1935).



Locomotora 2-8-2 para trenes de carga, tipo 90, de Ferrocarriles del Estado de Chile. Constructores: Krupp/Esslingen, Alemania (1935).

Las ruedas deben rodar... por lentejas⁴³.
(Por el ingeniero Atilio Bavestrello,
ex subdirector de Ferrocarriles del Estado de Chile):

“En el año 1938 nuestra empresa colocó un importante pedido por los más diversos equipos ferroviarios con varias fábricas alemanas. La orden comprendía material rodante para la línea Valparaíso-Santiago, ya electrificada, y todo el equipamiento para convertir a tracción eléctrica el ramal Santiago-Cartagena. Los resultados verdaderamente positivos logrados con material alemán nos motivaron para ubicar en Alemania una comisión permanente de recepción encabezada por el ingeniero jefe D. Enrique Palma y a la cual también pertenecía el ingeniero D. Segisfredo Prett.

El señor Palma ya era conocido en las empresas alemanas constructoras de material ferroviario. En 1935, en la fábrica Henschel, había presidido la comisión receptora de aquellas locomotoras gigantes que pronto se convirtieron en la columna vertebral de nuestra tracción entre Santiago y Chillán. Año tras año el *Nocturno* constituía la tarea diaria de las ‘supermontañas’ del tipo 100. Cuando en 1936 iniciaron su carrera en la estación Alameda, el Director General de Ferrocarriles del Estado don Joaquín Lagarrigue, en presencia del Cónsul General de Alemania y de la reina de la primavera María 1^{era} bautizó la número 1001 con el nombre de *Alemania*.

Aquí en Chile seguíamos observando con interés el desarrollo del sistema ferroviario alemán. A mediados de la década de 1930, la industria alemana logró llevar a un alto grado de perfeccionamiento los coches automotores empleados en la conexión rápida entre Berlín y Hamburgo. De inmediato se nos ocurrió que estos automotores podrían ser la solución para establecer un servicio diurno rápido entre Santiago y Puerto Montt, combinándolo también con Concepción.

Más todavía. Habíamos visto los automotores eléctricos suburbanos de Hamburgo, y también pensábamos que éstos podrían ser ideales para Valparaíso y sus alrededores y la nueva vía por electrificarse entre Santiago y Cartagena.

Finalmente, en 1938 pudieron darse por finiquitados los estudios previos y se ordenó a diversas industrias alemanas la fabricación del siguiente equipo, actuando en Chile como contratista general la empresa Ferrostaal:

⁴³ “Las ruedas deben rodar por la victoria” fue el *slogan* de los ferrocarriles alemanes durante la Segunda Guerra Mundial.

Seis trenes automotores diesel-eléctricos de servicio rápido, serie 'Hamburgo' modificada, cada una para 124 pasajeros de primera clase. Dos motores de 600 HP cada uno debían imprimir al convoy una velocidad máxima de 130 km/hr.

Once trenes automotores eléctricos de tres unidades cada uno, para el servicio suburbano de Valparaíso. Cada tren iba a tener una capacidad de 264 pasajeros sentados.

Tres locomotoras eléctricas del tipo Co-Co, de 2.000 HP cada una, para el servicio de carga entre Alameda y San Antonio/Cartagena.

Todo el equipamiento de transformadores, rectificadores e instrumentos de control para la nueva vía por electrificarse entre Alameda y Cartagena.

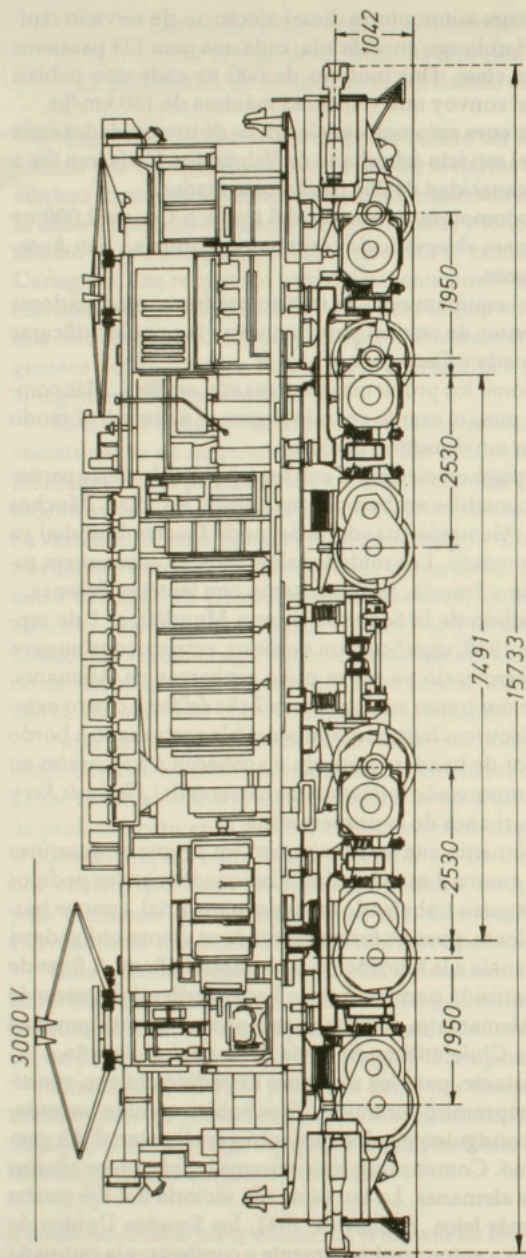
Solucionar los problemas técnicos aún era fácil. Más complicado se puso el asunto cuando llegamos a discutir el modo de cancelar tan cuantioso pedido.

Chile pagó en efectivo... con lentejas. Las lentejas partieron en incontables embarques marítimos, en 1939. Muchos llegaron a Alemania cuando la Segunda Guerra Mundial ya había comenzado. Los soldados alemanes, en sus avances sobre Polonia y Francia, se alimentaron con lentejas chilenas.

El estallido de la Segunda Guerra Mundial, el 1 de septiembre de 1939, significó para nosotros, empero, que nuestro material ferroviario ya no se pudo embarcar en Alemania. Solamente dos trenes automotores *Flecha del Sur* y cuatro automotores eléctricos lograron romper el bloqueo aliado a bordo de un vapor de bandera noruega y arribaron a Valparaíso en 1940. Ese mismo año iniciamos las carreras del *Flecha de Sur* y de los suburbanos de la primera zona.

En Alemania aún se soñaba con un pronto y victorioso final de la guerra. Las industrias relacionadas con los pedidos chilenos seguían trabajando en nuestro material, aunque bastante más lento, pues en forma reiterada se vieron obligadas a dar preferencia a la fabricación de equipos bélicos. A fines de 1940, la comisión permanente de Ferrocarriles del Estado de Chile en Alemania ya no creía en una pronta victoria germana y regresó a Chile utilizando la vía de la neutral España.

No obstante, para los alemanes el pedido chileno constituía un compromiso contraído. Ya se habían comido las lentejas, y por consiguiente había que entregar el material. La guerra continuó. Comenzaron los primeros bombardeos aliados a ciudades alemanas. La tan esperada victoria del Eje estaba cada día más lejos. A fines de 1941, los Estados Unidos de Norteamérica entraron abiertamente a combatir, y la campaña



Locomotora eléctrica para trenes de carga, tipo E-21, de Ferrocarriles del Estado. Distribución de ejes: Co-Co. Estas locomotoras fueron destruidas en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial. Constructores: Henschel/Siemens, Alemania (1942).

de Rusia iba de mal en peor para los alemanes. Pero en Berlín, en la fábrica Siemens, los ingenieros continuaron rompiéndose las cabezas con las locomotoras chilenas.

A comienzos de 1942, Siemens y Henschel presentaron en Berlín las nuevas locomotoras chilenas. Se repartió un folleto cuya primera frase reza: 'El inicio de la guerra en 1939 interrumpió la oportuna terminación de todo el equipo'. Según se sabe, no participó un representante oficial chileno en esta presentación.

Los trenes se completaron y se guardaron en un desvío. Un año después, en enero de 1943, Chile rompió las relaciones diplomáticas con los países llamados del 'Eje'. Ya nadie osaba creer en un pronto embarque del equipo a nuestro país.

En aquellos años residía en Suiza como agregado comercial de la Embajada de Chile don Tito Körner, descendiente del famoso general don Emilio Körner. Era lógico pensar que nosotros, representantes de los Ferrocarriles del Estado de Chile, estábamos decididos a mover todas las palancas para asegurar nuestros trenes, sobre todo porque ya se veía que Alemania no podía ganar esa guerra. Nos dirigimos a Tito Körner, pero como Chile ya no mantenía relaciones diplomáticas con Alemania, el agregado comercial se puso en contacto con un señor suizo de nombre Giovanni Züst, dueño de una gran empresa de transportes, conocida bajo la razón social Züst & Bachmeier y con óptimas relaciones en altas esferas alemanas. Giovanni Züst viajó a Alemania a mediados de 1943, debiendo utilizar trenes repletos, con largos atrasos y ya totalmente deteriorados por los efectos de la guerra.

Ya en Berlín, Züst logró llegar directamente al Ministro de Economía, Walter Funk, con quien mantenía estrechos lazos de amistad por muchos años. No hubo necesidad de convencer al Ministro, pues de partida dijo:

'Mire, amigo, por mí, llévase sus trenes. Pero aquí decide el Consejo Económico de Guerra y es él a quien debe dirigirse'.

Al día siguiente, Giovanni Züst era admitido, brevemente en un principio, a la reunión del Consejo Económico. Para su presidente, el ministro de armamento Albert Speer, el asunto de los trenes chilenos era de tan poca cuantía, que con toda seguridad habría liberado los trenes sin mayor trámite, si las relaciones diplomáticas entre Chile y Alemania no hubieran estado interrumpidas. En la práctica, Chile ya se había convertido en un enemigo más. Por otro lado, los trenes chilenos ocupaban desvíos requeridos con urgencia y de todas maneras

no eran útiles para el esfuerzo bélico alemán por sus diferentes trochas y sistemas de corriente.

Tres horas se demoró Züst. Finalmente exclamó:

‘Señores, ¿qué harán después de la guerra? Desde luego, Alemania ganará esta guerra, pero ningún país comprará productos alemanes si ustedes, en estos momentos, no cuidan sus tradicionales lazos de amistad’.

Los señores encargados de la producción de armamentos se miraron. Luego autorizaron el retiro del equipo chileno y su traslado a la neutral Suiza.

De inmediato Giovanni Züst inició los preparativos para la movilización de los trenes. Dada la diferente trocha europea, era necesario construir *bogües* provisorios sobre los cuales montaron los vagones. Hecho esto, se formaron tres trenes:

Tren N° 1: compuesto de cuatro automotores diesel-eléctricos y algunos carros de carga que llevaban las instalaciones eléctricas para el ramal Alameda a Cartagena.

Tren N° 2: compuesto de siete automotores eléctricos suburbanos.

Tren N° 3: con tres locomotoras eléctricas y diversos carros cargados con transformadores, rectificadores y otros instrumentos.

Lentamente los tres trenes pudieron abandonar la capital alemana, cuyas estaciones exhibían el *slogan* creado por los ferrocarriles alemanes en tiempos de guerra: ‘Las ruedas deber rodar por la victoria’. Aprovechando ramales no muy atestados por transportes militares, se encaminaron al sur de Alemania, hacia la frontera con Suiza.

Mas la suerte no les acompañó. Los *bogües* provisorios, armados rápidamente de madera, no resistieron el peso de las grandes locomotoras. Poco antes de llegar a Francfort del Meno, los ejes relinchantes despidieron gruesas humaredas. Se hizo imperativo ordenar una detención y efectuar algunas reparaciones antes de proseguir el viaje.

Nuevamente en Friburgo, otra detención, provocada por el recalentamiento de los descansos, causó un notable atraso en el itinerario previsto. El personal de los trenes compuesto por ferroviarios alemanes y empleados de la empresa Züst y Bachmeier, trabajó toda la noche para estar en condiciones de vencer los últimos kilómetros que los separaban de la frontera suiza.

A tempranas hora del día siguiente, los trenes uno y dos iniciaron la marcha en dirección a Basilea. Los siguió el tren

Nº 3 con sus descansos medianamente reparados. Faltando sólo 30 km para cruzar la frontera, el estridente ruido de los frenos anunció otra parada, esta vez en plena vía.

‘Hombre, sigamos: sólo 30 km y llegaremos’.

Los funcionarios suizos de Züst y Bachmeier no consiguieron convencer al conductor alemán.

‘No, el tren debe regresar. No puedo entregar en la frontera un tren con descansos defectuosos’.

Ahí quedó el tren chileno, sin protección alguna, inmóvil en el amplio valle entre la Selva Negra y el Rhin. No pasó mucho tiempo hasta que un avión norteamericano lo detectó. Como si fuera en un ejercicio pudo atacar y destruir el convoy en tal forma, que ni siquiera fue posible rescatar las placas de números y las campanas de las locomotoras, reliquias que todo ferroviario de buena cepa venera en lo más íntimo de su corazón.

Entre Friburgo y Basilea murió el sueño de la electrificación del ferrocarril a San Antonio y Cartagena. Sólo quedó un montón de fierros retorcidos e incandescentes.

Los primeros dos trenes lograron alcanzar la frontera suiza. Giovanni Züst los condujo a un ramal abandonado de Mendrisio-Stabio, cerca de Bellinzona, donde permanecieron el resto de la guerra.

En el verano europeo de 1945, viajé a Londres y de ahí a Suiza. Doce días me demoré en un vuelo que hoy toma pocas horas. En Basilea encontré a don Giovanni Züst. Juntos seguimos a Mendrisio-Stabio. Los trenes chilenos estaban en óptimas condiciones, Züst los había hecho cubrir con gruesas lonas, estaban aceitados, engrasados, y los resortes descargados con cuños de madera. Yo me quedé ahí, recurrí a medio mundo para conseguir el embarque, y finalmente, el 18 de septiembre de 1946 las plumas del vapor *Roselino Pilo* cargaron aquellos primeros vagones rojo-plateados y verdes que pronto iban a constituir el orgullo de los rieles chilenos. El resto del material siguió poco después en el vapor *Belroy*.

Así finalizó un episodio de la última gran guerra. Con seguridad, no tuvo influencia alguna sobre el desarrollo de los grandes acontecimientos, menos aún podríamos atribuir culpabilidad alguna al piloto que destruyó lo que creía era del enemigo. Detengámonos ahora sólo un instante en la tenacidad de unos pocos que no desestimaron artimaña para colocar sobre los rieles chilenos lo que les pertenecía: un equipo destinado a proporcionar seguridad y comodidad al pasajero de este último rincón del mundo”.



SERPIENTES DE ORO. Preparándose para la anticipada electrificación desde Alameda al sur, en 1949 Ferrocarriles del Estado recibió cuatro gigantescas locomotoras eléctricas, de 210 t cada una, de la disposición de ejes 2-C-C-2. Sin embargo, casi exclusivamente, prestaron servicios entre Santiago y Valparaíso. Quizá se llamaron *Serpientes de Oro* por haber costado una fortuna, o tal vez por la manera en que se guiaron por las curvas, similar a una serpiente. Esta vista fue tomada en Montenegro, a la llegada, desde Santiago, de la Cuesta de El Tabón. (I.T./I.T./I.T.)

GOLDEN SNAKES. In the late 1940s the State Railways expected to be able to start electrifying the main line south from Santiago and ordered four 210 ton 2-C-C-2 electrically powered monstrosities from U.S. builders. As it turned out, the electrification was delayed for another fifteen years and these locomotives hardly ever strayed from the Santiago-Valparaíso line. They were known as *Golden Snakes*, either because they cost a fortune or for the way they snaked around curves. Here one of them waits at Montenegro to brake a passenger train down the Tabón Pass.



SEÑALES DE UNA INCIPIENTE MODERNIZACIÓN. A principios y mediados de los años sesenta, se modernizó la Red Sur de Ferrocarriles, colocándole rieles soldados entre Santiago y Chillán y dotándolo con equipos de tracción eléctricos o a diesel. También, se modernizó el sistema de señalizaciones, para aumentar la capacidad y seguridad de la línea principal al sur de San Fernando, donde termina la doble vía. Aquí se ve el interior de la cabina de señales de Curicó Sur (D.A./D.A./D.A.)

A SIGNAL THAT SOME MODERNIZATION WOULD BE A GOOD IDEA. The State Railways' Modernization Plan of the early 1960s involved not just electrification and dieselization and laying welded track. The signalling system was also brought up to date. Since the double track from Santiago gets no further than San Fernando, better signalling was needed to increase line capacity and for safety reasons. Here we see the interior of the signal cabin at Curicó South

Las bombardeadas locomotoras Henschel/Siemens iban a ser clasificadas tipo 21. En la posguerra aparece en la flota de Ferrocarriles una clase de máquinas eléctricas del mismo número de tipo. Sin embargo, se trata de una reformatión de unas de las originales locomotoras Balwin-Westthinghouse.

Antes de cerrar este capítulo, daremos una breve y última mirada a la larga lista de locomotoras a vapor que antes de su electrificación entraron al servicio de la Red Sur.

Finalizó el desfile de los majestuosos “caballos de hierro” con las máquinas entregadas en 1940 por la American Locomotive Co. (ALCO), tipo 110, distribución de ruedas 4-8-2. Reservadas para un servicio rápido de carga y ocasionalmente de pasajeros entre Santiago y Talca, el rudo golpe de sus 2.338 HP vino a ser un redoble de tambores para el último concierto de los grandes corredores del *Ferrocarril Central*. Cuando las “100” y las “110” tuvieron que ceder sus expresos a las más silenciosas máquinas eléctricas, murió con ellas una centenaria tradición de inmensos focos brillantes, de olores a vapor saturado y aceite quemado, del ritmo tranquilizador de sus compresores, de un dominical repique de campanas de bronce, siempre resplandecientes, cuyo eco devolvía la fachada del hotel “El Ferrocarril”, ubicado frente a cada estación.

Sólo dos veces más algunas locomotoras a vapor hallaron el camino a Ferrocarriles del Estado de Chile. Pero ya no se trataba de un tipo nuevo sino nuevos encargos de las probadas *Montañas* del tipo 80, entregadas, inicialmente, por Baldwin en 1930. Las llegadas a Chile después de 1950, fueron adquiridas a Mitsubishi, Japón y solían recorrer la amplia campiña y los extensos bosques del sur de Chile hasta principios de la década de 1980. Su retiro significó el final definitivo de la tracción regular a vapor en Chile.

LA MODERNIZACIÓN DE LA POSGUERRA

*Reemplacemos las máquinas a vapor,
¿pero con qué?*

Aunque ya se había finiquitado el programa de renovación de los años veinte, en realidad, Ferrocarriles del Estado nunca dejó de modernizarse. Las locomotoras a vapor de los tipos 80 y 100, por ejemplo, mostraron muy poco o ningún atraso técnico en comparación con sus similares de Europa o Norteamérica. Con la introducción de los automotores *Flecha* en 1940, Chile se ubicó firmemente en posición de puntero de América Latina en el área de trenes rápidos de pasajeros. Sin embargo, por los sueños de los ingenieros ferroviarios chilenos no corrían las locomotoras modernas a vapor ni los trenes rápidos a motor diesel. Todas esas innovaciones sólo fueron aceptadas como soluciones de corto plazo, mientras se armase un plan general de electrificación de la red.

La destrucción sembrada por la Segunda Guerra Mundial no se mantuvo dentro de las fronteras de Europa, Asia y África; también pulverizó los planes de electrificar el ramal a San Antonio y Cartagena. En el primer año de la nueva paz, Ferrocarriles, realizó un estudio concerniente a la electrificación de la Red Sur (Santiago a Chillán y Cartagena), y trató de obtener financiamiento del flamante Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, conocido hoy como Banco Mundial. Éste recomendó la electrificación de inmediato, pero, tal como resultó, las únicas vías sobre las cuales se logró tender la catenaria en esa época fueron las del patio Alameda. Sin reparar en estos contratiempos y pensando de manera optimista en el futuro, la empresa ordenó construir en los Estados Unidos las famosas locomotoras eléctricas que la comunidad ferroviaria pronto decidió nombrar *Serpientes de Oro*, cuatro monstruosidades de unas 210 tons. cada una, con la idea de probarlas antes de la electrificación al sur.

A pesar de todos los esfuerzos, por más de una década, los cables eléctricos no consiguieron extenderse al sur del patio Alameda. En 1952, una comisión gubernamental, que parecía desconfiar de las conclusiones del Banco Mundial, recomendó repetir la evaluación comparativa de la tracción a vapor, diesel-eléctrica o eléctrica pura, para el tramo Santiago-Chillán, agregando que se debería considerar no solo lo que más conviniera a la empresa sino al país en general. La comisión parecía mostrar una preferencia por la solución diesel, aunque, sugirió la adquisición de veinticinco locomotoras a vapor adicionales del histórico tipo 58, cuyas primeras representantes ya habían prestado servicios por unos 44 años. La compra no se hizo efectiva. (Esa sugerencia equivaldría proponer a LAN Chile en 2000, que mandara a construir ejemplares adicionales de aviones del modelo Douglas DC-7).

Otra comisión llevó a efecto la evaluación y en 1953 estimó la tasa anual de retorno de la dieselización de las líneas de Santiago a Chillán y a Cartagena en un modesto 6%; en cambio, la electrificación traería un retorno superior al 10%. La base de comparación, en ambos casos, fue la operación a vapor.

Que lo hagamos con máquinas eléctricas

Durante los años cincuenta, se dieselizó la Red Norte y los prematuramente envejecidos *Flechas* fueron sustituidos por locomotoras diesel-eléctricas, del tipo denominado D-16.000. La única electrificación llevada a cabo fue una prolongación de la del *Transandino*, entre Río Blanco y Los Andes. Finalmente, en 1957, el gobierno autorizó la electrificación a Chillán (pero no a Cartagena), siendo la mayor proporción de los contratos adjudicada a un consorcio italiano (Gruppo Aziende Italiano). Nuevamente se revisaron los cálculos realizados hace cuatro años, llegándose a la conclusión de que la electrificación constituiría, por un margen muy grande, el curso de acción más conveniente. La decisión de electrificar fue tomada antes, de manera independiente, del plan de modernización que se iba a efectuar durante el próximo decenio.

En 1959, dentro de Ferrocarriles, se creó un departamento de electrificación para coordinar y concretar el programa de electrificación ya decidido. Al mismo tiempo, se constituyó un departamento de programación, que estimó conveniente continuar la tracción eléctrica hasta Temuco y Talcahuano, que es, por coincidencia, suerte u otra razón, precisamente la extensión de red que se logró electrificar a principios de los años noventa. La empresa parece haber sido sesgada a favor de la electrificación (en el caso de la Red Sur). El Departamento de Programación juzgó conveniente electrificar las líneas que transportasen volúmenes de tráfico anual superiores a 3.400.000 t brutas lo, que constituye una cifra bastante baja.

Las inversiones de Ferrocarriles del Estado contempladas en el Plan de Modernización y Renovación 1961-1970 fueron presupuestadas en, aproximadamente, US\$ 250.000.000 y comprendieron bastante más que la electrificación. Formaron parte de un plan de inversiones del sector transportes, elaborado por CORFO. Se previó tender rieles soldados por toda la vía férrea entre Valparaíso y Puerto Montt, pero, a principios del decenio siguiente, solo habían sido colocados entre Alameda y Chillán. Por otro lado, la dieselización de los ramales al norte de Chillán se logró casi íntegramente. El sistema de señalización se modernizó, se realinearon algunos puntos críticos de la vía, se adquirieron modernos equipos de computación, etcétera.

¿Y para qué?

El acento, en definitiva, se puso en el aspecto del *hardware*. En parte, Ferrocarriles justificó la adquisición de equipos nuevos y sofisticados para desviar la atención del público de las deficiencias de los servicios ferroviarios que imperaban en esos momentos, las que se debían más a sus propias fallas que a una insuficiencia de los equipos. Las actitudes, las maneras de pensar, la imagen objetiva del ferrocarril, etc., permanecieron sin cambios, tanto dentro de la empresa como a nivel del gobierno. Ferrocarriles del Estado siguió siendo considerado una herramienta para lograr las metas de la política social. El Ministerio de Economía decretaba fletes rebajados para los productos en los que tenía un interés especial como: la carga fiscal e insumos o productos agropecuarios. A fines de los años cincuenta, los ingresos operacionales de Ferrocarriles del Estado financiaron un 80% de los gastos correspondientes. En el año en que corrió el primer tren eléctrico al sur de Santiago (1964), ese porcentaje había bajado a un 63%; al inaugurar la electrificación a Chillán (1967) repuntó al 65%; al llegar los tendidos eléctricos a Laja (1970), había descendido a un 45%; escalando un modesto 55% en el año en que se inauguró la electrificación hasta Talcahuano (1972).

Los volúmenes del tráfico de la Red Sur, tanto de pasajeros como de carga, subieron, más rápido que lo esperado, dada la expansión de la economía nacional durante esos años. Los pasajeros-km promedio entre 1966 y 1970 superaron en un 13,9% los de los cinco años anteriores, y las t-km subieron en un

9,5%. La *Memoria* de Ferrocarriles del año 1970 destaca esos aumentos; sin embargo, fueron modestos comparados con las alzas del P.G.B. (+25%) y del Ingreso Nacional (+32%). Una de las primeras tareas cumplidas en 1960 por el nuevo Departamento de Programación de *Ferrocarriles*, radicaba en la estimación que cada porciento de aumento del Ingreso Nacional debía traer como consecuencia un aumento del 0,66% en el transporte ferroviario de cargas y de un 0,85% en el de pasajeros. Usando estas relaciones, el tráfico de carga debería haber subido en un 21% y el de pasajeros en un 27%. No cabe duda que los beneficios aportados al país por el plan de modernización ferroviaria fueron pocos en relación con el monto de la inversión efectuada.

Durante el gobierno del presidente Salvador Allende, se continuó adquiriendo equipos nuevos para *Ferrocarriles del Estado*, especialmente para el servicio de pasajeros. Una parte importante del material encargado arribó a Chile cuando el régimen del presidente Pinochet ya se hallaba establecido, encontrándose con una manera de pensar del transporte ferroviario muy distinta a la de los gobiernos anteriores.

El término del gobierno del presidente Allende marcó el fin de una era para Ferrocarriles del Estado. Ya no se hicieron intentos de solucionar sus problemas simplemente inundándolos con dineros de los contribuyentes, pues se dejó de considerar la empresa como una herramienta de la política social.

En los últimos años del milenio, hasta la electrificación se encuentra en plena retirada, y, en 1997, ya desactivada sobre el *F.C. Transandino* y entre Limache y Santiago.

ALGUNOS ASPECTOS LA HISTORIA ECONÓMICA DE LOS FERROCARRILES CHILENOS

Carreteras y políticas: dos amenazas a la rentabilidad

En los primeros años los ferrocarriles chilenos, libres de la competencia caminera y principalmente de propiedad privada, no tuvieron dificultades para proporcionar un buen servicio al público, contribuir al desarrollo económico nacional y, al mismo tiempo, generar dividendos interesantes para sus accionistas. A pesar de alguna reglamentación de sus actividades por parte del gobierno, muchos de los ferrocarriles privados continuaron alcanzando, simultáneamente, esas tres metas, hasta que los contratiempos que tarde o temprano solían afectar los sectores mineros que atendieron, comenzaban a hundirlos.

El caso de *Ferrocarriles del Estado* (FF.CC. del E.) fue diferente. El gobierno lo consideró como una herramienta para lograr objetivos políticos, económicos o sociales, dejando a la empresa sin posibilidades de generar un retorno adecuado sobre el capital invertido en ella. Una vez que surgiera el transporte

automotor caminero, los resultados económicos de FF. CC. del E., ya debilitados por la intervención gubernamental, se vieron impactados por una percibida necesidad de frenar el avance del transporte carretero, incluso, en mercados en que el ferrocarril no tenía esperanza de competir efectivamente. Una vez que se dio cuenta que no tiene sentido tratar de hacer lo imposible, la empresa enfocó sus escasos recursos en los mercados de transporte masivo, donde sí podría retener una ventaja comparativa. Pero ya se encontraba desgastada y en una condición demasiado decaída para poder dar una buena atención en un mercado cada vez más exigente.

La rentabilidad comercial de Ferrocarriles del Estado

Convencionalmente, se mide la relación entre los gastos y los ingresos de un ferrocarril al referirse a un llamado coeficiente de explotación. Éste se calcula dividiendo los gastos por los ingresos, siendo inferior a uno si los ingresos superan los costos; al mejorarse el desempeño comercial de un ferrocarril, desciende el coeficiente de explotación.

La *Empresa de Ferrocarriles del Estado* (FF.CC. del E.) fue fundada el 4 de enero del año 1884. En lo que a su rentabilidad se refiere, partió muy bien. Durante los años anteriores, los ferrocarriles en que participaba el gobierno como accionista, y que ahora se juntaron para constituir FF.CC. del E., regularmente habían dejado utilidades, aun en los años de muchos problemas de índole económico u otros. Por ejemplo, el delegado de la junta del *Ferrocarril del Sur* se quejó, en la *Memoria* que cubre el período septiembre de 1865 al mismo mes del año siguiente, de “la perturbación jeneral sobrevenida a todos los negocios orijinada por la injusta guerra a que hemos sido provocados por España, i en la cual nos encontramos aun comprometidos”. Habla, además, del bloqueo del puerto de Valparaíso y del desvío de los buques a otros puertos que, en esa época, no tenían conexión ferroviaria. Aun así, el ferrocarril consiguió pagar todos sus compromisos financieros y reducir sus costos de explotación en más de la caída de sus ingresos, para que el saldo a favor subiera en comparación con el del ejercicio anterior.

Vale agregar que solo un 75% de las acciones del *Ferrocarril del Sur* permaneció en manos del supremo gobierno; el resto seguía de propiedad de casi un centenar de ciudadanos y unas pocas empresas.

En su primer año, el coeficiente de explotación de FF.CC. del E. fue de 0.50, es decir, sus ingresos duplicaron sus gastos. Desgraciadamente, a partir de ese momento, casi sin tregua, año tras año, la situación económica de FF.CC. del E. se deterioró y, al llegar a 1895, el coeficiente ya había roto la barrera de la unidad, significando que sus gastos de explotación superaban sus ingresos. En algunos períodos posteriores, tales como los primeros años del siglo xx, a mediados de los años veinte y, otra vez, durante la Segunda Guerra Mundial volvieron a mostrar un coeficiente de explotación modestamente in-

ferior al 1.00. Sin embargo, en general, la situación de la empresa acusaba pérdidas crónicas.

Inclusive, en los años buenos, el coeficiente muy raras veces fue menor al 0.90. Para generar un retorno interesante sobre el capital invertido, el coeficiente tendría que haber descendido a un nivel bastante menor que éste.

En la Red Sur, que siempre dominó las cuentas económicas, se había invertido una cantidad relativamente importante de capital⁴⁴. Si los ingresos de la Red Sur, en 1918, por ejemplo, hubieran superado los gastos en una cantidad suficiente para que el coeficiente si fijara en 0.9, el retorno correspondiente sobre el capital ocupado habría llegado a sólo 2,33%, el que no habría sido suficiente para atraer capital privado al sector ferroviario. En ese mismo año (que fue uno de los últimos buenos para la industria salitrera) el retorno sobre capital de los ferrocarriles chilenos del sector privado fue de un 6,68%; para que la tasa de retorno, en el caso de la Red Sur, alcanzara el mismo porcentaje, su coeficiente de explotación tendría que haber sido de 0.76. Tal como resultó, en realidad, fue de 1.09, significando que, efectivamente, se mantuviera en operación gracias a una importante subvención estatal.

Cuadro N° 25
CAPITAL EMPLEADO POR KM DE VÍA DE ALGUNOS
FERROCARRILES EN 1918
(RED SUR = 100)

Ferrocarril	Índice de costo por km
Arica a La Paz	100
Red Norte	48
Red Sur	100
Nitrate Railways	93
F.C.A.B.	78

FUENTE: Ministerio de Ferrocarriles, *Estadísticas 1918-1919*.

Es decir, a partir de alrededor de 1890, aún en los mejores años, la Red Sur no llegó a generar un retorno suficiente para garantizar su existencia a largo plazo, si hubiera sido una empresa privada. La Red Norte estuvo aún más lejos, incluso, de la rentabilidad comercial. Su coeficiente de explotación nunca fue inferior a la unidad y, en algunos años, 1919, por ejemplo, se situó en un valor superior a 2.00.

⁴⁴ Véase cuadro N° 25.

Las bajas tarifas de Ferrocarriles del Estado

Una de las causas más importantes de la rentabilidad baja y frecuentemente negativa de los *Ferrocarriles del Estado*, fue el modesto nivel de tarifas que cobraba, tanto de pasajeros como de carga. Aunque parezca increíble, el nivel general de sus tarifas permaneció constante, en moneda corriente, durante sus primeros veintidós años de existencia, o sea, hasta 1907⁴⁵. En esa época, los índices de la inflación fueron bastante menos sofisticados y fiables que los de hoy, sin embargo, señalan que el costo de vida en Santiago subió en un 226% durante esos veintidós años⁴⁶.

A fines de la Primera Guerra Mundial, sus cobros habían llegado a niveles bastante modestos en comparación con los de las empresas privadas⁴⁷. En esa época no existía una competencia significativa entre el medio ferroviario y el carretero; por lo tanto, es evidente que el control tarifario ejercido por parte del gobierno no pudo haber tenido relación con una eventual política que buscara defender el ferrocarril contra los camiones. Por rebajar el valor real de las tarifas, el gobierno esperaba facilitar el intercambio de personas y productos y, de esa manera, fomentar el desarrollo socioeconómico del país. Es decir, el ferrocarril ya era subordinado a la política económica general del gobierno.

Es probable que ese factor, es decir, el control represivo sobre los fletes y tarifas, fuera la raíz de la mayor parte de las dificultades financieras de la empresa, a partir de los primeros decenios del siglo xx. La imposibilidad de ganar excedentes, y la seguridad de que, a fin del ejercicio, el gobierno iba a poner la diferencia entre los costos y los ingresos, no constituyó un incentivo para administrar la empresa de una manera eficiente.

Uno de los mayores problemas de los ferrocarriles, en el mundo entero y por muchos años, es que sus directores y gerentes no saben si están operando una empresa que deba maximizar su rentabilidad u ofrecer un servicio social para la comunidad. Frecuentemente, tratan de satisfacer ambos anhelos y terminan por fracasar en los dos.

La disminución real del valor de las tarifas continuó complicando su situación financiera en épocas posteriores. En los años de la Segunda Guerra Mundial, el coeficiente de explotación fluctuaba entre el 0.95 y el 0.99; pero, veinte años después, ya había desmejorado al rango 1.70 al 2.40. Una tercera parte del deterioro en la situación financiera entre los dos períodos, se debió a una caída media en la recaudación por unidad de tráfico⁴⁸. Las tarifas medias

⁴⁵ En 1901, se aumentaron las tarifas aplicadas a las acomodaciones de categorías superiores en los trenes de pasajeros. Sin embargo, eso no constituye un alza general de tarifas. Véase Marin, *Los ferrocarriles...*, op. cit.

⁴⁶ Véase, Adolfo Latorre, *Relación entre el circulante y los precios en Chile*.

⁴⁷ Véase cuadro N° 26.

⁴⁸ Se define la unidad de tráfico como la suma de t-km y pasajeros-km.

reales cobradas en 1955 por la Red Sur fueron menos de la mitad de las vigentes en 1928, salvo en el caso excepcional de los productos forestales y pesqueros.

Una lectura de los párrafos anteriores hace evidente que FF.CC. del E. no disfrutó de la libertad para fijar las tarifas que considerase convenientes, desde su propia punto de vista. No la tuvo hasta mediados del decenio 1980. Además, la empresa fue obligada a transportar gratis, o con descuentos importantes, a personas en un sinnúmero de categorías especiales. No cabe duda, de que se abusó del sistema de pases libres. Normalmente, esos pases dieron derecho a viajar en toda la línea, incluso, frecuentemente, en clase *pullman* o dormitorio. Santiago Marín Vicuña cuenta un caso de un individuo, a quien le había sido otorgado un pase libre, registrándosele los siguientes viajes: Santiago-Quillota, Santiago-Bellavista, Santiago-Temuco, Santiago-Concepción y Santiago-Osorno, todos *en el mismo día*, en 1913.

Cuadro N° 26
LOS INGRESOS POR PAX-KM Y TKM
DE LOS FERROCARRILES ESTATALES Y PRIVADOS, EN 1918,
EXPRESADOS EN CENTAVOS DE ORO DE 18d

	pax-km	t-km
Arica a La Paz*	6,13	7,70
Longitudinal Norte*	4,49	6,30
Red Norte*	4,69	7,12
Red Sur*	2,25	3,11
Puente Alto al Volcán*	3,90	8,11
Arica a Tacna	4,62	19,92
Caleta Buena a Agua Santa	1,92	8,81
Nitrate Railways	4,43	8,64
Anglo-Chilian Nitrate**	5,86	9,57
F.C.A.B.	4,55	5,02
Caleta Coloso a Aguas Blanca	4,29	8,88
Taltal	4,60	9,90
Carrizal a Cerro Blanco	8,26	12,73
F.C.T.C.	57,07	22,26
Llano de Maipo	2,91	7,75
The Braden Copper Co.**	4,88	16,82
The Arauco Co. Ltd.	4,90	3,84

Notas: • Indica que el ferrocarril es de propiedad estatal.

** Por pertenecer el ferrocarril a un cliente propio importante, los fletes y tarifas cobrados pueden haberse fijados en valores arbitrarios, para reducir el monto pagado por concepto de impuestos, u otra razón.

FUENTE. Ministerio de Ferrocarriles, *Estadísticas 1918-1919*.

Las rebajas solicitadas por el gobierno se extendieron al transporte de carga, con el objetivo de fomentar la producción de distintos artículos, agropecuarios u otros, o por motivos sociales.

Los ferrocarriles privados tampoco gozaban de libertad tarifaria; sin embargo, la manera de fijarlas los puso en una posición privilegiada respecto a FF.CC. del E. En los años que mediaban la Primera Guerra Mundial fueron establecidas en pesos, de un número determinado de peniques británicos, que las mantuvo relativamente constantes en valores reales. No obstante, a partir de mediados de 1916, como resultado del conflicto bélico, el valor del peso subió frente a la libra, desde alrededor de nueve peniques (a mediados de 1916) a diecisiete (por un momento en 1918)⁴⁹. En ese período, la inflación chilena era negativa, pero, de todos modos, las tarifas fijadas en peniques perdieron poder adquisitivo en Chile. Luego, el gobierno defendió la rentabilidad de los ferrocarriles privados al concederles alzas porcentuales generales de tarifas.

Aunque la situación variaba de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en cada momento, en general, el gobierno mantuvo una vigilancia sobre las tarifas de los ferrocarriles privados, para asegurar que no efectuasen una discriminación entre diferentes usuarios y que sus utilidades no fuesen excesivas. Por otro lado, el control tarifario ejercido no fue represivo. En Chile, diferente a lo ocurrido en Bolivia o en Perú, el control gubernamental sobre las tarifas de los ferrocarriles privados, solamente en casos excepcionales, contribuyó a la falencia económica de una empresa ferroviaria.

La sobreexpansión ferrocarrilera

Otro factor muy importante que influyó en el declive financiero de FF.CC. del E. fue la política del Estado de sobredotar al país de líneas férreas. En Chile, se construyeron demasiados ferrocarriles.

En el momento de su constitución, la red de FF.CC. del E. tuvo un alcance de 950 km, consistente, básicamente, en una línea principal de Valparaíso por Santiago a Talcahuano, unos ramales a ciudades importantes (Los Andes, Angol, Los Ángeles) y otro de menor significación a Palmilla. Si, cien años más tarde, la red hubiera consistido en nada más que eso, a pesar de la competencia caminera y los cambios en los estilos de desarrollo socioeconómico, su operación pudo haber sido comercialmente rentable.

Sin embargo, el Estado se embarcó en una política de aprovechar la riqueza generada por el salitre para construir ferrocarriles por doquier, con el pretexto de fomentar la integración territorial y el desarrollo socioeconómico. Un ejemplo de la aplicación de esa política fue la construcción de la Red Norte, cuyo tráfico potencial era muy limitado. En 1917, sobre la Red Sur, se transportaron 637.000 unidades de tráfico por km de vía; sobre la línea La Calera-Pintados, la cifra comparable fue de meramente 38.000. Si, en promedio, cada tren llevara ciento cincuenta pasajeros o toneladas de carga, 38.000 unidades de tráfico corresponderían a, aproximadamente, un tren por sentido cada tres días!

⁴⁹ J. Couyoumdjian, *Chile y Gran Bretaña*.

Gracias al tráfico intenso sobre su línea principal, la densidad de tráfico (de carga más pasajeros) de la Red Sur fue la más alta del país. Por las economías de escala que eso permitía, sus costos de explotación por unidad de tráfico fueron relativamente modestos⁵⁰. Por otra parte, los costos de la Red Norte fueron cuatro veces los de la Red Sur y la inclusión de la Red Norte como parte integral de FF.CC. del E. hizo subir los costos medios de la empresa, siendo la causa principal de las fuertes pérdidas sufridas entre 1918 y 1921.

La construcción de líneas férreas continuó durante el periodo entre las guerras mundiales, cuando se agregaron a la lista de puntas de rieles pueblos tan insignificantes como: Capitán Pastene (1919), Santa Bárbara (1925) y Mariposa (1929). FF.CC. del E. las tuvo que explotar, pero las decisiones de construirlas fueron tomadas a nivel del gobierno, y la construcción misma fue encargada a la Dirección de Obras Públicas. Además, la empresa fue obligada a pagar al gobierno una retribución, equivalente al 7% de sus entradas, como recompensa del capital invertido en ferrocarriles; una parte importante del cual fue gastada en la construcción de líneas cuya explotación por parte de la empresa dejó solo pérdidas.

Hacia fines de los años treinta, y sin contar las provincias de Aysén y Magallanes, solamente diez pueblos de más de mil habitantes quedaban a más de 10 km de una estación ferroviaria: Casablanca, Corral, Curacaví, Curepto, Chanco, Cholchol, Maullín, Pica, Puerto Saavedra y Quirihue⁵¹. El entusiasmo por construir ramales ferroviarios en zonas donde había muy poco por transportar no se apagó hasta 1960, cuando los trenes llegaron a Panguipulli.

Sin embargo, en los momentos en que los rieles se aproximaban a Panguipulli, FF.CC. del E. ya se preocupaba de la carga económica que le significaban los ramales de poco uso, e hizo algunos cálculos sobre sus finanzas. Aun tomando en cuenta el tráfico que generaba sobre la línea principal, se concluyó que no había una justificación financiera para la retención de una serie de ramales como: Pelequén-El Carmen, Rancagua-Coltauco, Cabildo-Petorca, Ancud-Castro o Islón-Rivadavia. Un estudio independiente estimó que la supresión en 1959 de veintidós ramales de la Red Sur y todo el transporte sobre la Red Norte, que no fuera de minerales, habría reducido su pérdida en aproximadamente un 30%. En la misma época, es decir, antes de que el transporte caminero fuera facilitado por la pavimentación de la Carretera Panamericana Norte, la Subsecretaría de Transporte estimó que, con treinta y tres camiones de diez toneladas y sesenta y cuatro buses, se pudo haber absorbido todo el tráfico de la Red Norte que no fuera minerales.

⁵⁰ Véase cuadro N° 27.

⁵¹ Carlos Huidobro, *Política ferroviaria nacional*.

Cuadro N° 27

LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN POR UNIDAD
DE TRÁFICO DE FERROCARRILES SELECCIONADOS EN 1918 Y 1919

Ferrocarril	Costo por unidad de tráfico en pesos de 1918	
	Año 1918	Año 1919
Arica a La Paz	0.0833	0.0877
Red Norte	0.1337	0.1312
Red Sur	0.0331	0.0352
Nitrate Railways	0.0797	0.0765
<i>Anglo-Chilian Nitrate</i>	0.0716	0.0782
<i>F.C.A.B.</i>	0.0398	0.0417
<i>F.C.T.C.</i>	0.2814	0.3706
The Braden Copper Co.	0.1447	0.1019
The Arauco Co. Ltd.	0.0338	0.0365

Nota: Las unidades de tráfico son la suma de pax/km y t/km.

FUENTE: Propia, basada en *Estadísticas 1918-1919* del Ministerio de Ferrocarriles

La supresión y levante de los ramales no es un fenómeno que ocurrió solo durante el gobierno del presidente Pinochet. Entre los ramales suprimidos en las décadas anteriores, vale mencionar: Rayado-Papudo (inaugurado en 1910, levantado en 1963); Morro de Arica (inaugurado 1913, levantado 1961); San Felipe-Putando (inaugurado 1914, levantado 1965); Rancagua-Doñihue (inaugurado 1915, levantado 1971); Linares-Colbún (inaugurado 1915, levantado 1952) y Chillán-Pinto (inaugurado 1916, levantado 1957). El ramal Osorno-Rupanco, cuya construcción se había iniciado en 1955, fue levantado antes de que entrara en operación; solo una pequeña sección de Osorno a Las Quemadas entró en servicio público por un período no mayor a un año. Solía ocurrir que las últimas líneas construidas fueron, también, las primeras en ser levantadas, porque los ramales de mayor justificación económica, por lógica, se construyeron primero.

La única construcción de línea que se ha realizado después de 1960 corresponde a la extensión del ramal Pua-Curacautín-Sierra Nevada hasta un punto cerca del pueblo de Lonquimay, sobre la cual los trenes operaron regularmente entre 1965 y 1982. El motivo principal de esa construcción fue la esperanza de completar una conexión ferroviaria a Zapala, Argentina, con el *Ferrocarril General Roca*. Por su parte, en el norte *FERRONOR*, ahora institucionalmente separada de E.F.E., construyó un ramal a la mina de hierro de Los Colorados, en 1991, a solicitud de una empresa minera privada. Además, en 1994, a solicitud de otra compañía minera, el *F.C.A.B.* comenzó a reconstruir una variante de aproximadamente 45 km que había levantado setenta y cinco años antes, entre la estación Pampa del ramal Antofagasta-Mejillones a la de Prat, ubicada en su línea principal. Completada en 1996, sirve básicamente al transporte de productos peligrosos cuya travesía por Antofagasta es indesea-

ble. Esa nueva línea contribuye, también, al resurgimiento del puerto de Mejillones.

Una perspectiva histórica de la competencia ferrocarril-carretera

Mientras los ferrocarriles del mundo no tuviesen que enfrentar una competencia carretera significativa, pudieron cobrar a sus usuarios tarifas superiores a los costos directos, sin temer que el tráfico optaría por un medio alternativo, por la efectiva inexistencia de éste. Desde el punto de vista de la economía nacional, podría haber sido más conveniente el cobro de tarifas más modestas, pero, por fijar precios mayores, muchos ferrocarriles pudieron autofinanciarse, sin grandes problemas.

En Chile, el transporte marítimo de cabotaje precedió a la construcción de las líneas férreas en el sentido norte-sur, compitiendo fuertemente en los mercados del transporte sobre largas distancias de cargas a granel como: carbón, mineral de hierro o concentrados de cobre. Hasta hace unos setenta años, el transporte marítimo fue el único medio significativo que competía con los ferrocarriles.

En 1930, en todo Chile, el kilometraje de caminos pavimentados ascendió a la cifra muy poco trascendente de 152. Los buses y camiones de la época pudieron rodar fácilmente a 80 km/hr, pero si lo hubieran hecho sobre una vía de ripio, rápidamente habrían presentado problemas mecánicos serios. Al llegar a 1941, la extensión de caminos pavimentados se había duplicado, no obstante, el total era aún bastante despreciable. El número de pasajeros transportados por la aviación nacional permaneció más o menos estático entre 1930 y 1940, en menos de diez por día.

La competencia con los medios carreteros se sintió, primero, a partir de alrededor del año 1930, en el eje Santiago-Valparaíso, donde la distancia de la ruta ferroviaria, de 187 km, supera en un 50% la del camino. A mediados de ese decenio, los camiones ya competían fuertemente en ese sector en el transporte de: azúcar, tabaco, algodón y otros productos. En 1936, FF.CC. del E. redujo las tarifas para pasajeros sobre el mismo recorrido. Aun así, los buses llevaban más de trescientos pasajeros por día entre los dos puntos.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la situación cambió radicalmente. El 16 de septiembre de 1942 el gobierno prohibió la circulación de camiones entre Santiago y Valparaíso, en busca de economías en el consumo de combustibles. Además, la importación de vehículos y repuestos se veía severamente restringida por el conflicto bélico, que involucró a todos los países que los produjeron.

Terminada la guerra, FF.CC. del E. tuvo que volver a enfrentar la competencia carretera. En 1946, excluyeron de un alza general de tarifas las de mercados específicos en que los camiones o buses presentaron una competencia fuerte, por ejemplo, en el transporte de vinos y cervezas, además, de cargas

generales entre Santiago y Valparaíso, y de pasajeros entre Coquimbo y La Serena. En esos años, el Departamento de Transporte de FF.CC. del E. realizó una excelente labor al identificar, precisamente, aquellos segmentos de mercados donde la competencia tenía más impacto, permitiendo que FF.CC. del E. respondiera con rebajas tarifarias hechas a medida, aplicadas únicamente cuando fueran necesarias para enfrentar la competencia. Sin embargo, esas rebajas dieron como resultado un tarifado muy complejo.

Una competencia real de la aviación comercial también surgió por primera vez, terminada de la Segunda Guerra Mundial. El número de pasajeros de larga distancia en la Red Norte bajó, como resultado de una ampliación de los servicios de la Línea Aérea Nacional (LAN), siendo más marcada la disminución en el caso de los pasajeros de primera clase, que fueron especialmente atraídos por la opción de efectuar por avión, en unas pocas horas, un viaje que en tren habrían demorado casi el mismo número de días.

Un año muy difícil para FF.CC. del E fue 1946: resurgió la competencia caminera y, a raíz de prolongados movimientos sociales en las minas carboníferas, se precipitó una escasez de carbón que exigió la supresión de trenes. El coeficiente de explotación, que había sido de 0.97 el año anterior, subió a 1.07. En el año siguiente, las dificultades aumentaron. Se declaró una huelga de mineros de carbón en octubre, lo que tuvo como consecuencia la supresión de un mayor número de trenes, por falta de combustible. Nuevamente subió el coeficiente, esta vez a 1.14. Debemos destacar que, en todas estas situaciones, la dirección de FF.CC. del E. no permaneció inmóvil y trató de tomar medidas para evitar este tipo de contratiempos en el futuro. Así, para contrarrestar las consecuencias de otras posibles huelgas de los mineros del carbón, ordenó construir un gigantesco depósito de reserva de carbón en las cercanías de la localidad de Marruecos, hoy llamada Padre Hurtado.

Al llegar a principios de los años cincuenta, la competencia caminera ya había ampliado su radio de operación, consiguiendo que FF.CC. del E. empezara a ofrecer tarifas de competencia en las rutas distintas a las de Santiago y la costa central, por ejemplo, en las del sur. FF.CC. del E. no solo respondió a la competencia caminera al rebajar sus tarifas; también trató de ofrecer servicios más convenientes para los usuarios. Por ejemplo, en 1950, introdujeron servicios de buscarriles en varios ramales de la Red Sur.

Las finanzas de FF.CC. del E. estaban siendo debilitadas por dos tipos de rebaja tarifaria. Por un lado, para frenar la competencia caminera, por su propia iniciativa, ofreció tarifas especiales en mercados que antes habían sido bastante atractivos para Ferrocarriles; por otro, por razones sociales o económicas, el gobierno siguió insistiendo en rebajas en un sinfín de productos.

En esos años de posguerra, las tarifas no fueron las únicas causas de los problemas financieros de FF.CC. del E. Otras complicaciones fueron generadas por la anexación en, 1951, de la desgastada empresa *Ferrocarriles Salitreros de Tarapacá* y las leyes destinadas a aumentar los ingresos de personal activo o en retiro, sin compensación para la empresa por parte del gobierno. Después

de 1945, el coeficiente de explotación de FF.CC. del E. nunca volvió a un nivel inferior a la unidad.

En Chile, tal como en el resto del mundo, estuvieron destinados a fracasar los intentos de los ferrocarriles de detener el avance del transporte carretero en mercados en que éste había logrado una ventaja comparativa, los que estuvieron creciendo en cantidad porque los costos reales del transporte caminero se redujeron constantemente, por distintas razones, incluidas:

- La pavimentación de caminos.
- El progreso tecnológico de la industria automotriz.
- Una tendencia a la baja en el precio real de los combustibles líquidos.

Alrededor del año 1952, FF.CC. del E. dio las primeras señales de una percepción de lo ineludible. En ese año, inauguró un servicio de microbuses (de calle) entre La Serena y Coquimbo. Sin embargo, era evidente que el proceso de aprendizaje iba a ser lento. A mediados del mismo decenio, importó una flota de automotores para operar servicios de pasajeros en la Red Norte, y a principios de la década siguiente, construía una serie de coches de pasajeros para la misma red, muy pocos años antes de la inevitable pavimentación de la carretera Panamericana Norte.

En los setenta, FF.CC. del E. decidió, finalmente, retirarse de los mercados donde no podía competir, producto de la reducción y, luego, supresión, de los aportes gubernamentales para cubrir el déficit presupuestario, además, de la desreglamentación de los servicios carreteros, tanto de carga como de pasajeros. Entre 1975 y 1985, las prestaciones para pasajeros desaparecieron de veintidós ramales de la Red Sur; los recursos de la empresa se dirigieron a atender los mercados de transporte masivo en que tenía esperanzas de competir exitosamente con los medios carreteros⁵².

Sin embargo, no logró cubrir sus gastos con sus ingresos, por varias razones. Una, por incurrir en pérdidas E.F.E. (sigla que a partir de 1986, adoptó la *Empresa de Ferrocarriles del Estado*) tuvo que obtener préstamos del sistema financiero, pagando intereses, lo que sirvió para inflar sus gastos y, en consecuencia, aumentar las pérdidas. Otra, fue la intervención residual que siguió haciendo el gobierno en la administración de E.F.E., por ejemplo, al insistir que operara trenes populares de Santiago a Cartagena los fines de semana del verano. Un tercer factor fue la subvención efectiva del gobierno a aquel segmento del transporte camionero que compite más fuertemente con los ferrocarriles, es decir, los camiones de mayor tonelaje, por condonación de deudas y subimposición por el uso de las carreteras⁵³. Finalmente, la inadecuada inversión que había hecho en equipos e infraestructura terminó por dejar a E.F.E. incapaz de responder a las necesidades de un mercado cada vez más exigente.

A fines del siglo xx la situación de Ferrocarriles se complica cada vez más, especialmente en lo que se refiere al mercado de pasajeros. El concesiona-

⁵² Véase, CEPAL, "El transporte interurbano de pasajeros en Chile".

⁵³ Véase Ian Thomson, "Las concesiones y la optimización del transporte vial y ferroviario".

miento y la transformación en una casi autopista de la Ruta 5, y la construcción de un nuevo acceso norte a la ciudad de Concepción dejan a Ferrocarriles sin expectativas de poder competir entre ésta y Santiago. Además, en la línea principal, al sur de Chillán, las perspectivas son nubladas.

Los ferrocarriles privados

Los ferrocarriles privados no son capaces de resistir muchos años de explotación a pérdida. En Chile, algunos, crónicamente deficitarios, fueron adquiridos por el Estado, por ejemplo, el *Transandino Chileno*; en otros casos, simplemente dejaron de funcionar, como el caso del *F.C. de Junín*.

Durante los años treinta, los golpes mellizos de la recesión mundial y la crisis salitrera pegaron fuerte a los ferrocarriles privados chilenos; casi todos sufrieron pérdidas por uno o más años, con las únicas excepciones del *F.C.A.B.* y el ferrocarril carbonífero de Concepción a Curanilahue. En algunos casos, como el de los *Nitrate Railways* o el *F.C. de Taltal*, consiguieron seguir existiendo, por solventar las pérdidas de algunos años con los excedentes de otros, pero dejaron de invertir. Los *Ferrocarriles Salitreros* no compraron locomotoras nuevas después de 1928; la más moderna de *The Taltal Railway Co.* había salido de la fábrica antes de la Primera Guerra Mundial.

El F.C. de Concepción a Curanilahue se traspasó al Estado en 1957, pero la sección chilena del *F.C.A.B.* nunca cayó en manos del Estado⁵⁴. Durante el gobierno del presidente Allende, el gobierno discutió con la gerencia del *F.C.A.B.* el avalúo del ferrocarril, previo a su anticipada estatización, sin embargo, ésta nunca ocurrió. A fines del decenio 1970, el *F.C.A.B.* incurrió en déficit, pero una gran parte del ferrocarril fue adquirida en 1979 por la empresa Turismo e Inmobiliaria Bío Bío S.A., perteneciente al empresario chileno Andrónico Luksic, quien, en 1982, la transfirió a una nueva empresa de su propiedad, es decir, a Antofagasta Holdings. Una vez en manos del grupo Luksic, éste implantó una política de contención de gastos y, luego, volvió a invertir, en una escala modesta. En 1989, por ejemplo, se adquirieron, a precios de remate, locomotoras, rieles y carros, declarados prescindibles por la *Canadian National*, por el cierre del ferrocarril en Terranova. El *F.C.A.B.* pone énfasis en la eficiencia operacional, el buen mantenimiento de los equipos y en la maximización de sus ingresos netos. Mediante esa política, logró transportar un producto modernísimo, como el litio, en carros cisterna con descansos a fricción, construidos en el año 1924.

La manera adoptada por la Antofagasta Holdings (ahora llamada Antofagasta P.L.C.) para presentar su contabilidad hace imposible estimar con exactitud la rentabilidad del *F.C.A.B.* Sin embargo, se cree que el retorno sobre capital de ese ferrocarril chileno, el único de uso público que siempre ha permanecido en manos privadas, es del orden del 16%, que lo convertiría en uno de los ferrocarriles más rentables en el mundo entero.

⁵⁴ Véase, Thomson, "Privatización...", *op. cit.*; Blakemore, *From the...*, *op. cit.*

LOS FERROCARRILES INTERNACIONALES

EL FERROCARRIL DE TACNA A ARICA

El ferrocarril que vincula la ciudad de Tacna con el puerto oceánico de Arica es, sin lugar a dudas, único en el mundo, en el sentido de que empezó su vida en el territorio de un país (Perú) y que, luego, se encontró territorio de otro (Chile), antes de dividirse entre los dos. Se mantiene en operación por razones que tienen mucho más que ver con la política que con la economía. Su interesante pasado está registrado en el bello Museo Ferroviario Nacional del Perú, ubicado en la propia estación y talleres del ferrocarril en Tacna.

La historia del ferrocarril

Esta ferrovía que por orden geográfico merecería llamarse el primer ferrocarril internacional de Chile y el segundo construido en un territorio que, de 1880 a 1929 perteneció a Chile en su totalidad, fue inaugurado en enero de 1857. La concesión había sido otorgada por el gobierno de Lima a José Hegan por decreto del 6 de agosto de 1852, o sea, cuando la provincia de Tacna –incluyendo Arica– formaba parte de la República del Perú, anterior a la Guerra del Pacífico⁵⁵.

Pero en este punto ya es justo destacar la chilenidad de su constructor, pues José Hegan no era otro que el dueño de la empresa Hegan y Cía. de Valparaíso, posteriormente llamada Casa Harris, Worth y Cía.

En la Navidad de 1855 el primer tren recorrió los 62 km entre el puerto de Arica y el centro minero de Tacna, no obstante, la explotación comercial de la línea sólo se inició al año siguiente. El trazado de la vía no había ofrecido dificultades, en un desarrollo bastante recto con una gradiente media del 0,88% y una máxima de 1,6%, la vía se eleva de 3 m a 550 M.S.N.M. Dos años después de haber sido inaugurado oficialmente, con sus ocho locomotoras, ocho coches de pasajeros y cincuenta y cuatro carros de carga pasó a manos de la *Arica & Tacna Railway Company*. Es una de las pocas vías férreas de Chile –hoy sólo parcialmente ubicada en territorio nacional– que adoptó la trocha normal europea de 1.435 mm.

⁵⁵ Marin, *Los ferrocarriles...*, op. cit.; Reginald Lloyd, *Impresiones de la República de Chile en el siglo XX*.

El final de la Guerra del Pacífico significó para este ferrocarril no el final de su existencia sino sólo un cambio en su concesión. Ambas puntas de rieles ahora se encontraban en Chile y de inmediato se proyectó la inclusión de una gigantesca red ferroviaria –estudio que nunca se puso en práctica– cuyo objetivo era el enlace nacional ferroviario entre Tacna y Puerto Montt. De haberse realizado, Tacna habría distado 2.373 km por tren de Santiago.

El cambio de la administración política territorial tampoco significó una alteración del tráfico estimado en un 70% de subida (harina, carbón, arroz, vino, azúcar) y un 30% de bajada (azufre, sal, algodón, minerales). Desde Tacna, un camino de herradura de treinta y cuatro leguas (190 km) conducía a la frontera boliviana pasando por: Calama, Pachía, Palca y La Portada. Ya en tiempos de la Colonia era intensamente frecuentado por las caravanas de mulas que transportaban el ansiado azogue a las minas de Potosí⁵⁶.

El plebiscito de 1929 trajo como consecuencia la fijación de una nueva frontera definitiva entre Chile y Perú, reincorporándose a éste parte del antiguo departamento de Tacna. Esta compleja medida administrativa convirtió a *Arica & Tacna Railway Company* en una vía internacional, aunque nunca adquirió importancia como tal, entre otras cosas, porque le faltan, en ambos extremos, las conexiones con las redes ferroviarias nacionales que podrían servir de alimentadoras de un gran flujo de transportes. Por otra parte, mientras antes del plebiscito el volumen anual de pasajeros y de carga transportado promediaba los treinta y tres mil pasajeros y 25.000 t, rápidamente las autoridades peruanas iniciaron gestiones para desviar el movimiento comercial de Tacna hacia puertos del Perú, a pesar de existir amplios tratados de tránsito por el puerto de Arica. Debemos, sí, recordar que el puerto de Arica hasta la década de 1960 no contaba con facilidades portuarias suficientes que podrían haber ofrecido algún aliciente a los embarcadores, todo lo contrario, eran notorias las faltas de equipamiento técnico unidas a la fuerte marejada que solía azotar barcos y lanchones.

La situación descrita cambió radicalmente después de la puesta en obra del “Plan Arica”. Hoy, el puerto de esta lejana ciudad nortina cuenta con flamantes muelles construidos sobre terrenos arrancados del mar, dotados de avanzados equipos técnicos para el manejo de carga. Conforme al tratado internacional, Perú dispone en Arica de un muelle propio constituido en dominio extraterritorial, sin restricción, pero del cual sólo hace uso escaso y, más bien, accidental, ya que razones políticas han influido para desviar la carga hacia los puertos peruanos de Matarani e Ilo, aunque distan cientos de kilómetros de Tacna. La construcción de la Carretera Panamericana paralela al ferrocarril aceleró el proceso el ferrocarril existe, mas su tráfico de carga es casi nulo.

Otro destino experimentó el transporte de pasajeros. También fue la política que produjo un inusitado incremento del movimiento de pasajeros a con-

⁵⁶ Augusto Guzmán, *Historia de Bolivia*.

tar de fines de la década de 1980. La apertura de los mercados de Chile motivó a un gran número de peruanos a realizar sus adquisiciones en Arica, lo que trajo como consecuencia una fuerte demanda de viajes entre ambas ciudades. Buses, taxis, automóviles y el ferrocarril compitieron en la lucha por los pasajeros, la actual administración estatal del ferrocarril de Tacna a Arica incorporó equipos modestamente mejores que los anteriores y nuevas frecuencias para atraer a aquellos que deseaban aprovechar las siempre llenas tiendas de Arica. Este desarrollo –no obstante– está siempre lleno de altibajos. Así, a mediados del decenio de 1990 nuevamente declinó la atracción de Arica para los compradores taqueños, trayendo como consecuencia una baja en la frecuencia de los trenes o ferrobuses. Razones políticas también han impedido que, hasta mediados de 1999, la nueva estación de pasajeros en Arica se pusiera en servicio –se usa meramente como almacén de carga–.

El ferrocarril de Tacna a Arica pertenece a la *Empresa Nacional de Ferrocarriles del Perú* y es administrado desde Tacna, su volumen actual de transporte no aparece en las estadísticas chilenas. Su estación de Tacna alberga el cautivante Museo Ferroviario Nacional del Perú. No figura en los planos de privatización de dicha Empresa y se anticipa su administración por la Empresa Nacional de Puertos del Perú.

EL FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA A BOLIVIA

Vuelta al punto de partida en poco más de treinta años

El legendario *F.C.A.B.* merece un lugar destacado en la historia ferroviaria mundial. Nació como un mero ramal minero, creciendo para constituir una verdadera red internacional. La sección boliviana cayó víctima de la onda estatizadora que pasó por el continente sudamericano después de la Segunda Guerra Mundial, pero la sección chilena logró mantener su independencia como una empresa privada y británica, aun durante los años del gobierno del socialista presidente Allende. A principios de 1996, la sección boliviana se unió otra vez con la chilena, bajo el control de Antofagasta Holdings, una empresa británica de propiedad principalmente chilena. El *F.C.A.B.* casi siempre ha sido una empresa extraordinariamente bien dirigida; no perdió dinero durante los duros años de la recesión de los años treinta y ahora, sesenta años más tarde, constituye una de las empresas ferroviarias más rentables en el mundo entero.

Primeros años

Como se recordará, a mediados del siglo pasado las actuales provincias de Antofagasta y Tarapacá pertenecían a Bolivia y Perú, respectivamente, pero eran industriales chilenos que venían explotando las riquezas minerales del

suelo desértico. En 1866, el activo minero chileno José Santos Ossa había descubierto salitre en las cercanías de La Chimba –hoy Antofagasta– y asociado a Francisco Puelma obtuvo, en septiembre del mismo año, del gobierno de La Paz la correspondiente concesión que, respaldada por posteriores privilegios mineros exclusivos, constituyeron en 1869 los bienes de la nueva empresa salitrera Milbourne Clark y Cía. Figuraban entre sus socios personajes tan connotados como: Gibbs y Cía., José Santos Ossa, Francisco Puelma, Agustín Edwards, Milbourne Clark, que era administrador de Gibbs y Cía., y Jorge Smith, curtidos veteranos de la explotación del oro blanco. Mariano Melgarejo, presidente de Bolivia, providencialmente les había asegurado un esplendoroso porvenir mediante un simple decreto que concedía “el privilegio exclusivo de 15 años para la explotación, elaboración y libre exportación del salitre en todo el desierto de Atacama”.

Desgraciadamente para la compañía de Milbourne Clark, Melgarejo fue derrocado en 1870 y sus sucesores adoptaron un criterio bien distinto al dictador, suspendiendo el monopolio salitrero. Desde luego, la compañía no se conformó con la reducción del privilegio y comenzó la gestión de un nuevo arreglo con el gobierno de Bolivia, negociaciones que pronto se vieron entorpecidas por la acción de otros interesados en la explotación del desierto boliviano, entre ellos José Manuel Braun, representante en Mejillones de Watson & Meiggs, la empresa del constructor que completó el ferrocarril de Valparaíso a Santiago. Entonces y mientras se esperaban mejores noticias desde La Paz, los socios de Milbourne Clark y Cía. se dispusieron a organizar una nueva sociedad que explotara conjuntamente el salitre y un ferrocarril para transportarlo. Así, octubre de 1872 marcó el nacimiento de la *Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta*.

La Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta

El destino quiso que esta nueva empresa hiciera historia en el continente americano. Su nombre actual: *The Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway Company Ltd.*, o para nosotros *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (F.C.A.B.)*.

Se trata de una empresa a la cual el eminente ingeniero e historiador ferroviario británico Brian Fawcett, hijo del explorador de la Amazonia, coronel P.H. Fawcett, calificó como “el Buen Espíritu del Altiplano”.

Sus comienzos fueron un reflejo de la variada situación política boliviana. Ya una vez el gobierno de La Paz había impulsado la construcción de un ferrocarril del puerto de Mejillones al mineral de plata de Caracoles, otorgando un derecho de explotación a Enrique Meiggs (hijo) y Charles Watson, socios de la ya nombrada empresa Watson & Meiggs de Valparaíso. Empero, al producirse dificultades de interpretación de las cláusulas de la concesión (Meiggs había obtenido para Bolivia un préstamo de cuatro millones de soles peruanos en 1869 más una “dádiva personal” por la suma de once mil doscientos soles



PUEBLO FERROVIARIO. El pueblo construido por el F.C. Antofagasta a Bolivia (*F.C.A.B.*) para albergar a los trabajadores de su maestranza en Mejillones, con sus familias, incluyó no solamente casas sino, también, tiendas, un cine y una iglesia presbiteriana. Se despobló con el abandono de la maestranza, a partir de 1981, convirtiéndose en un pueblo fantasma, como los de las antiguas oficinas salitreras de la misma zona. (I.T./I.T./I.T.)

RAILWAY TOWN. The Antofagasta and Bolivia Railway (*F.C.A.B.*) built a village at Mejillones to provide housing for the workers of its workshop and their families. Not only did it look after their housing needs; there was also a cinema, a Presbyterian Church and other services centers. It was abandoned as from 1981, due to the closure of the workshop, and began to look like the housing areas of a closed nitrate factory.

al presidente Melgarejo), porque otro nuevo gobierno boliviano las comprendía de modo diferente –fuera de la tenaz oposición presentada por Milbourne Clark y Cía.– los concesionarios simplemente decidieron levantar la parte de la vía ya construida y vender materiales y equipos. Era lógico que después de esa hazaña, el clan Meiggs se convirtiera en persona no grata para las autoridades bolivianas.

La novel *Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta* eligió un trazado más conveniente a sus intereses y escalando el plano a través de la quebrada La Negra, al sur de Antofagasta, pudo tender sus rieles con la trocha de 762 mm (30") hasta la estación de Carmen Alto, en el kilómetro 122, cuando estalló la Guerra del Pacífico entre Chile por un lado y la alianza Perú-Bolivia por el otro. A la sazón, ya atendía un número de oficinas salitreras unidas a su vía central por medio de cinco ramales y desvíos.

Como curiosidad, podemos mencionar que esta ferrovía en sus comienzos no contó con locomotoras y su fuerza de tracción constituía un buen establo de mulas. Éstas arrastraban carros con víveres al salar, retornando cargados con salitre. De regreso, y desde la cumbre de Portezuelo, se aprovechaba el natural plano inclinado para bajar el convoy a fuerza y resistencia de palanqueros. Manteniéndose fiel a las costumbres ferroviarias, en las subidas más empinadas se solían acoplar "remolcadoras", pero en este caso éstas no eran locomotoras con calderas y cilindros de proporciones excepcionales sino simples yuntas de bueyes.

Posteriormente, llegaron algunos coches de pasajeros, entre ellos uno muy elegante que los antofagastinos pronto denominaron "el futre". Cuando un buen tiempo después ya se contó con locomotoras a vapor, "el futre" terminó como movilización urbana a sangre, contemplándosele, durante años, su recorrido por las calles de Antofagasta.

La Guerra del Pacífico no significó la paralización de ferrocarril: en 1883, cuando cesó el trueno de los cañones, las diminutas, pero robustas locomotoras de la *Compañía de Salitres* se veían llegar a Pampa Alta, atendiendo tres oficinas más.

Una renovada concesión otorgada por el gobierno de Chile permitió la prolongación del ferrocarril hacia la nueva frontera con Bolivia. En las cercanías de Ascotán el ingeniero Josías Harding creyó haber encontrado una fácil entrada al vecino país. Ascotán se encuentra a 363 km de Antofagasta y a 3.962 m.s.n.m., aún es el punto más alto de la vía troncal del ferrocarril. (Y el lugar en que uno de los autores, nacido casi a nivel del mar, participó en un partido de fútbol, hace unos veinte años, entre los pasajeros bolivianos por un lado y los chilenos por el otro, del tren internacional que había quedado paralizado debido a la fractura de un riel).

Ya la administración había iniciado prometedoras conversaciones con la Compañía Minera de Huanchaca para atender sus servicios al interior de Bolivia y ofrecer, a dicho país y a la mina, una rápida y segura salida al mar. Bolivia, por aquellos días, aún no contaba con un ferrocarril, pero las heridas

causadas por la guerra recientemente terminada todavía no estaban del todo cicatrizadas.

Poco después las condiciones políticas cambiaron. Asumió en Bolivia un Presidente de voluntad realizadora y constructiva que supo imprimir a su gestión un sello progresista y dominador. No era necesario enseñar a Aniceto Arce la importancia del ferrocarril, él era el principal accionista de las minas de Huanchaca. Una vez asumida la primera magistratura autorizó, en 1888, la extensión del riel por el paso de Ollagüe a Uyuni y, al mismo tiempo, la Cía. Minera de Huanchaca adquirió las instalaciones ferroviarias de la *Compañía de Salitres*.

En la práctica, esto significaba que el ferrocarril de manos chilenas pasaba a bolivianas, siendo uno de sus nuevos dueños nada menos que el propio presidente de Bolivia.

Aparece el "Railway"

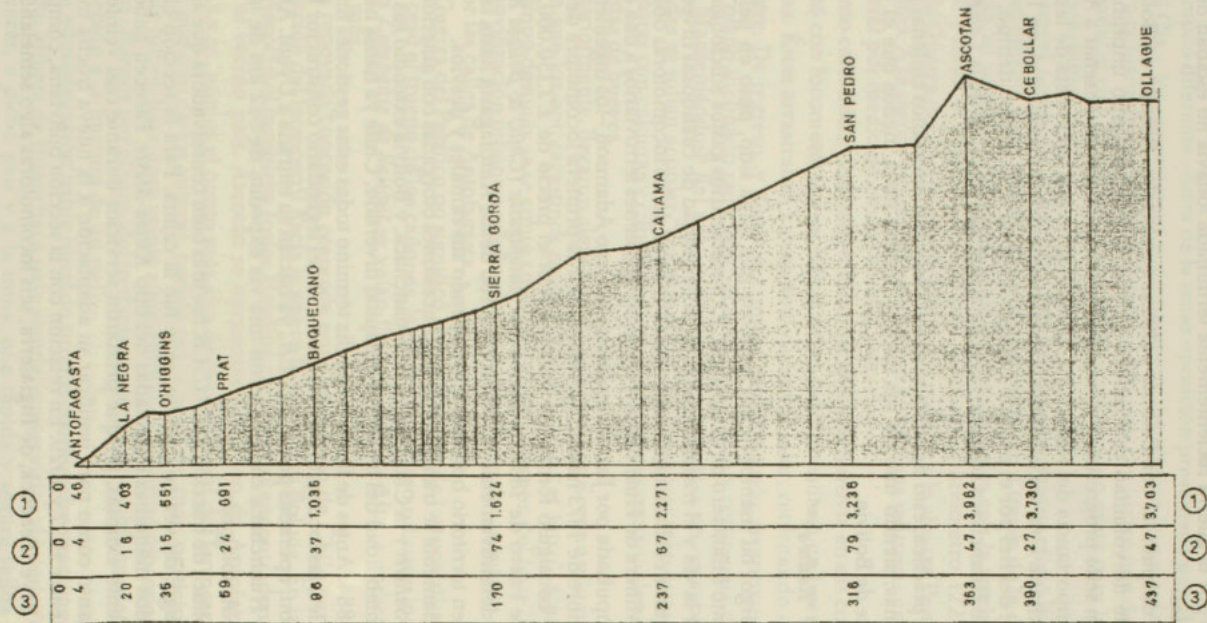
Sin embargo, tal maniobra por habilosa que haya sido, puso en peligro el fundamento financiero de la empresa. Extraordinarios gastos adicionales para mantener la vía y el material rodante, la necesidad de cuantiosas inversiones para asegurar el abastecimiento regular de agua de las locomotoras obligaron a la Cía. Minera de Huanchaca a enajenar sus bienes ferroviarios a una empresa que, impulsada por Juan Clemenson y Diego Adamson —los ingenieros que en diciembre de 1873 habían logrado armar la primera locomotora del ferrocarril— se consiguió formar en Londres. Por el precio de £2.150.000, y con fecha 1 de enero de 1889, la nueva *The Antofagasta (Chili) & Bolivia Railway Company* definitivamente recibió toda la red desde Antofagasta hasta la punta de rieles en territorio boliviano, incluyendo sus ramales y desvíos.

Rápidamente se transfirieron las concesiones otorgadas con anterioridad a la *Cía. de Salitres* y la Cía. Minera de Huanchaca, y Bolivia extendió sus garantías de rentabilidad del 6% sobre el capital invertido, Chile ya había hecho lo suyo en 1884. Antes de llevar a un feliz término todas estas gestiones financieras y legales, las locomotoras del tipo 4-6-0 del legendario constructor Robert Stephenson, operadas por el *F.C.A.B.*, ya hacían su entrada a Uyuni. Al fin las minas de Huanchaca contaban con una vía expedita de 642 km de largo al puerto de Antofagasta.

La política de tracción del *F.C.A.B.* fue más bien conservadora que audaz⁵⁷. Sin embargo, de vez en cuando, se le fué la calma. Para la sección chilena, adquirió dos máquinas articuladas del tipo *Kitson-Meyer*. Parecen haber sido relativamente exitosas, porque prestaron servicios durante casi veinte años, pero no tanto como para justificar su adaptación a la nueva trocha métrica, instalada entre 1927 y 1929. En relación con la sección boliviana, compró, en 1913, a la Beyer Peacock, de Inglaterra, seis locomotoras algo semejantes, del

⁵⁷ Véase recuadro N° 8.

Cuadro N° 28
PERFIL LONGITUDINAL DEL FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA A BOLIVIA



- 1 = Altitud en metros sobre el nivel del mar
2 = Distancias parciales en kilómetros
3 = Distancias en kilómetros desde Antofagasta

modelo 2-6-0+2-6-0TT (contando las ruedas a partir de la cabina delantera, porque estas máquinas operaron invertidas, con la chimenea hacia atrás). Después de poco tiempo fueron modificadas para el uso del petróleo, prestando servicios durante muchos años, hasta alrededor de 1960.

No podemos dejar de mencionar las "2-8-2" de Hudswell Clarke, que en los primeros años del nuevo siglo hicieron su aparición en la sección chilena del F.C.A.B. Muchas de ellas, al igual que las recortadas Hunslet "0-6-2", alcanzaron a prestar servicios hasta 1961 en que finalmente roncas diesel-eléctricas se apoderaron definitivamente del riel nortino.

Sólo diecisiete años habían transcurrido, suficientes para que una pequeña empresa ferroviaria se convirtiera en un enlace internacional con casi 1.500 km de vías, una red propia de agua potable de 333 km y una movilización anual de 439.000 t. de carga y 73.300 pasajeros. Los excedentes de los ejercicios financieros llegaban al 50% de los ingresos, o sea, más o menos, \$4.000.000 anuales de la época. Sobre su minúscula trocha de 762 mm, un parque de 168 laboriosas locomotoras alimentadas con el mejor carbón galés "Crown Patent" de Cardiff, arrastraban 67 coches de pasajeros y 3.321 carros de carga.

Una obra de titanes: el cambio de trocha

Obviamente la reducida trocha significaba un eterno problema para el ferrocarril. En Chile, el gobierno presionaba para uniformar las trochas ferroviarias del norte. Bolivia había promulgado una ley que exigía una trocha única de un metro para todo su territorio. Toda la carga en tránsito a La Paz había que transbordarla en Oruro —o, bien, someter a un cambio de trocha— lo cual traía como consecuencia considerables atrasos y mayores costos de operación. Era lógico que la administración del F.C.A.B. seriamente esbozaba planes para cambiar su trocha, pero el estallido de la Primera Guerra Mundial en 1914 hizo postergar tales proyectos. Finalmente, en 1926 se pudo dar comienzo a los trabajos de transformación⁵⁸.

¿Quién se imagina lo que involucra modificar la trocha de un ferrocarril internacional con una vía troncal de 618 km más los desvíos, estaciones y ramales?

Hoy en día, una operación de tal envergadura no se haría sin conferencia de prensa, largas crónicas, comentarios y entrevistas en televisión. La verdad sea dicha, en 1926 casi nadie se impuso de tan trascendental medida. A la ampliación de trocha hubo que agregar la reconstrucción de 61 locomotoras, 103 coches de pasajeros y 2.140 carros de carga, realizados en los talleres propios del F.C.A.B. que, de modo alguno poseían el equipamiento técnico apropiado para ello.

Una minuciosa planificación precedió a los trabajos. Mister H. R. Hood, jefe de los talleres centrales de Mejillones, supo aprovechar tan bien la capaci-

⁵⁸ Brian Fawcett, *Die Andenbahnen*.



MÁQUINAS MÉTRICAS MANUFACTURADAS A MEDIDA. El *F.C.A.B.* cambió la trocha de su línea principal en Chile, en 1927, y aprovechó la oportunidad de comprar una flota de nuevas locomotoras estándar. Hubo veinte de ellas, de modelo 2-8-4T, fabricadas por la North British en Escocia. Aquí vemos la N° 46, aparentemente recientemente reparada en la maestranza de Mejillones. La última prestó servicios hasta 1980. Dos de ese tipo de locomotoras están conservadas y se presentan en la estación antigua del *F.C.A.B.* en Antofagasta. (S/L/J.A./I.T.)

NEW ENGINES FOR THE METER GAUGE. In 1927, the *F.C.A.B.* widened the gauge of its main line in Chile. Many old locomotives were converted to the new gauge, but the *F.C.A.B.* also ordered 20 new meter gauge 2-8-4Ts from North British in Scotland. Here we see one of them, apparently straight out of the Mejillones shops after overhaul. The last of the 2-8-4Ts remained in service until 1980, by which time it was the last steam locomotive being used in Chile north of San Rosendo. Two are preserved in the old station in Antofagasta.

dad de sus instalaciones que, partiendo de una cuota mensual de treinta carros de carga pudo llegar a quinientos carros transformados en un mes. En algunos sectores y estaciones se ubicó un tercer riel para recibir equipos de las dos trochas, decidiéndose, finalmente, dar el golpe decisivo entre el 5 y el 10 de julio de 1928. El *F.C.A.B.* solicitó y obtuvo del gobierno chileno el cierre del ferrocarril por una semana. Nuevos rieles, durmientes y eclisas se habían repartido a lo largo de la red y miles de obreros chilenos –fieles a su tradición de ser sucesores de los famosos “carrilanos” de Enrique Meiggs– repartidos en treinta y cinco grupos pusieron manos a la obra. Las apuestas sumaban cifras siderales, cuadrillas enteras jugaron sus salarios íntegros por el término de los trabajos en la fecha señalada.

Llegó el 9 de julio de 1928. El administrador general de la sección chilena del *F.C.A.B.* Mr. A.G. Hunt jubilosamente recibió la noticia que la vía de Ollagüe a La Paz se encontraba libre para el tráfico. Sólo pocos días después pudo movilizar la salida desde Antofagasta del primer convoy internacional directo a La Paz, adornado con banderas chilenas, bolivianas y británicas.

Ruedas nuevas sobre rieles nuevos

En definitiva, un aspecto positivo resultó ser el hecho de que muchas locomotoras ya se hallaban obsoletas en su tecnología o de una potencia inadecuada, que su transformación habría sido de cualquier manera antieconómica. La dirección del *F.C.A.B.* había resuelto adquirir locomotoras alemanas Henschel que en la década de 1920 se consideraban prototipos de una nueva generación de la tracción ferroviaria:

Cuadro N° 29
LOCOMOTORAS HENSCHEL DEL *F.C.A.B.*

Servicio	Modelo	Cilindros		R. motriz mm	Peso t	V/máx. Km/h
		Díametro mm	Carrera mm			
Carga	2-8-0	520	610	1.118	68	50
Pasajeros	4-6-2	483	610	1.486	67	75

FUENTE: Henschel & Sohn, *Henschel-Hefte*, Kassel, Alemania 1924

Ocho de las locomotoras Henschel fueron construidas en 1914, año en que el Reino Unido (país sede del *F.C.A.B.*) y Alemania (país en que se sitúa la fábrica Henschel) se vieron profundamente divididas por una de las guerras más cruentas de su historia. No sabemos si las máquinas lograron ser entregadas antes del inicio de las hostilidades o si su recepción se demoró hasta el fin de la guerra. En 1921 se ordenaron las siete máquinas restantes, todas del tipo 2-8-0, provistas de una caldera y de cilindros de mayor diáme-

tro y, por consecuencia, de un peso superior. Fueron destinadas a la sección boliviana, al parecer, ninguna operó regularmente en Chile. En 1994, los esqueletos de dos de las máquinas del tipo 4-6-2 aún yacían en Uyuni.

Finalmente, en 1927 para el arrastre del tren internacional de pasajeros en la sección chilena sobre la nueva trocha métrica, se encargaron tres locomotoras con ténder incorporadas ("recortadas") con distribución de ruedas 4-8-2T de Hawthorne Leslie, equipadas con quemadores de petróleo, retiradas del servicio en 1961, aunque algunas se mantuvieron en "reserva" hasta 1976. Completaban el equipo de arrastre las veinte máquinas recortadas el tipo 2-8-4 T de North British, entregadas en 1927, para trenes de carga, y muchas locomotoras antiguas "retrochadas", de diversas marcas como: Hunslet, Kitson, Hudswell Clarke, Henschel, North British etc., con su distribución de ruedas: 2-8-0, 2-8-2, 2-8-4T, 0-6-4 T y otras.

El agua, cara y escasa

Ya nos habíamos referido a la red de agua potable que construyó el *F.C.A.B.* paralela a su vía férrea. Sus comienzos datan de los primeros días del ferrocarril, pero sólo a partir de 1892 pudo obtener la total independencia en cuanto a la entrega del vital elemento. La construcción de acueductos se atribuyó al exorbitante precio que debía pagar el ferrocarril a las oficinas salitreras por la compra de agua para sus locomotoras y su alto contenido de sales minerales, que causaban serios estragos a los calderos de las máquinas. Todo esto motivó a la administración a levantar una represa al pie del volcán San Pedro y conducir desde allí el agua por una cañería de 28 cm de diámetro a través de 333 km de desierto y 3.300 m de caída hacia Antofagasta. En su trayectoria, surte las estaciones; riega los solitarios pimientos, que proporcionan sombra a las casas de los guardavías; abastece algunas oficinas salitreras y, finalmente, llena los estanques de la ciudad de Antofagasta. Un departamento de agua, a cargo de un ingeniero y varios asistentes, se preocupa de este problema substancial. A fines del siglo XIX la capacidad diaria del sistema era de 2.500 m³, en la década de 1970, de 7.500 m³. Durante muchos años toda el agua que consumía la ciudad de Antofagasta fluía por los ductos del *F.C.A.B.*

El F.C.A.B.

ante el umbral del siglo XXI

En el capítulo anterior ya nos habíamos referido a la calificación que hiciera el prestigioso historiador e ingeniero británico Brian Fawcett del *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*: "El Buen Espíritu del Altiplano". Sin lugar a duda, también en nuestros días el *F.C.A.B.* continúa destacándose como el ferrocarril particular de mayor extensión de Chile (sin contar *Ferrocarriles del Pacífico*, que no tiene red propia y *FERRONOR*, recién privatizado, a comienzos de 1997) y el mejor administrado, tal vez, en toda América Latina.



LO IMPORTANTE ES LLEVAR FRAZADAS. Hasta alrededor de 1982, el tren de pasajeros del *F.C.A.B.* partió de Antofagasta, pero casi todos los pasajeros subieron en Calama, porque el tren demoró cinco horas y el bus solo tres para llegar allí. El viaje era todo un espectáculo, aunque un poco duro. Mientras el tren fuera arrastrado por una locomotora a vapor, ésta hizo funcionar calefacción, también a vapor. Sin embargo, a partir de la dieselización, en 1964, las ventas de frazadas en las tiendas de telas de Calama sufrieron un repunte notable, porque ya no había otra manera de garantizar poder defenderse del frío congelante de la noche antiplánica. (D.A./D.A./D.A.)

PASSENGERS SHOULD BRING BLANKETS. Until around the 1982 the weekly passenger train of the *F.C.A.B.* started from Antofagasta, but even so most of the people got on at Calama. The bus took three hours to get there from Antofagasta, compared to more than five by train. As long as the train was steam hauled, the carriages were heated. But once the line was dieselized, in 1964, no steam could be generated for the heating system. They say sales of blankets in the clothing stores in Calama rocketed, since there was no other sure way passengers could keep out the extreme cold on the night run across the High Plain.

Sea esta afirmación un pequeño consuelo para los antiguos accionistas de *The Antofagasta (Chili) & Bolivia Railway Co. Ltd.*, pues por muchas décadas sus acciones no habían generado dividendos alguno o, bien, sólo pagos mínimos hasta que una nueva administración logró revertir la situación financiera.

Ahora ya conocemos la historia tan alternada de este ferrocarril. Han transcurrido más de cien años y su jornada sigue siendo el espejo fiel de la situación económica y política de la tierra que atraviesa y de cuyo volumen de producción depende. Una vez fue el salitre que le imprimió su ritmo de trabajo, hoy son: el cobre, el estaño, el trigo, el litio y los subproductos del petróleo. Diariamente, cinco trenes de carga recorren su línea troncal de Antofagasta hacia el altiplano, en ambos sentidos, pero ya no es el tráfico internacional hacia los vecinos países de Bolivia y Argentina que mantiene ocupada su siempre bien cuidada fuerza de tracción. A mediados de los años 1990, la atención de la mayor mina chilena de cobre de tajo abierto, Chuquibambilla, generaba el 50% de la carga que transporta. Le siguió el tránsito a Bolivia con un 25% del total de 1.400.000 t, que señala el ferrocarril como promedio anual estadístico. Antes del fin del siglo ya llevaba más de 2.000.000 de t.

El tráfico de pasajeros ya representa un papel insignificante, fue reducido a un tren mixto semanal entre Calama y Oruro, llevando unos pocos miles de pasajeros al año. En 1925, los pasajeros internacionales sumaron cien mil y el total de personas que hizo uso de las relaciones internacionales e internas de toda la red de Chile y Bolivia de 2.941 km de extensión, llegó a la respetable suma de seiscientos mil.

En aquellos años también administraba un gigantesco sistema ferroviario en territorio boliviano, conocido como "Sección boliviana", con sede en La Paz y Uyuni. Era de esperar que pronto los políticos del altiplano trataran de inmiscuirse en los asuntos del ferrocarril, sobre todo porque les irritaba que una empresa privada estuviera en condiciones de mantener un excelente servicio cuando sus similares estatales dejaban cuantiosas pérdidas. Continuas exigencias gubernamentales y sindicales comenzaron a horadar su situación financiera, ya en 1958 la sección boliviana arrojó un déficit de medio millón de libras esterlinas. Sin embargo, las maquinaciones siguieron y en febrero de 1958 la dirección boliviana se vio en la necesidad de suprimir todo su movimiento de trenes. A esta altura, una comisión estatal boliviana intentó reorganizar el servicio, con tan singular éxito que a fines de 1961, de un total de sesenta y cinco locomotoras sólo trece estaban en condiciones de trabajar. Era común observar que trenes de carga se demoraran más de un mes entre la frontera argentina y la capital de La Paz.

Finalmente, en 1962 el gobierno del altiplano adquirió toda la red del F.C.A.B. en territorio boliviano, desde aquella fecha la "Sección chilena" entrega sus trenes en Ollagüe a la E.N.F.E.

Bowler Hat en el desierto

El *F.C.A.B.* sigue perteneciendo a una empresa británica a pesar de que hoy, la mayoría de sus acciones se encuentran en manos de ciudadanos chilenos. Llena de tradiciones, rica en hombres de impagable experiencia profesional, puntual, limpia en su trayectoria y siempre con ese pequeño toque de antaño, nos mantiene la ilusión de encontrar en sus oficinas, alguna vez, a un auténtico *gentleman* británico, correctamente vestido con terno a rayas, paraguas y *bowler hat*. Con asombrosa y sincronizada regularidad, todos los edificios del *F.C.A.B.* son pintados de verde, hasta hace poco seguían funcionando equipos de telegrafía "morse" y teléfonos a magneto, fabricados a fines del siglo pasado. Los trenes se movilizaban mediante un sistema de *block* parecido al *staff* de los *Ferrocarriles del Estado*, empleado en el sur de Chile, instalado por Webb & Thomson. Afuera, en la vía hallamos por norma rieles de 37,2 kg/m (tipo R), en algunos sectores aún quedan de 24,8 kg/m, apoyados en durmientes de madera.

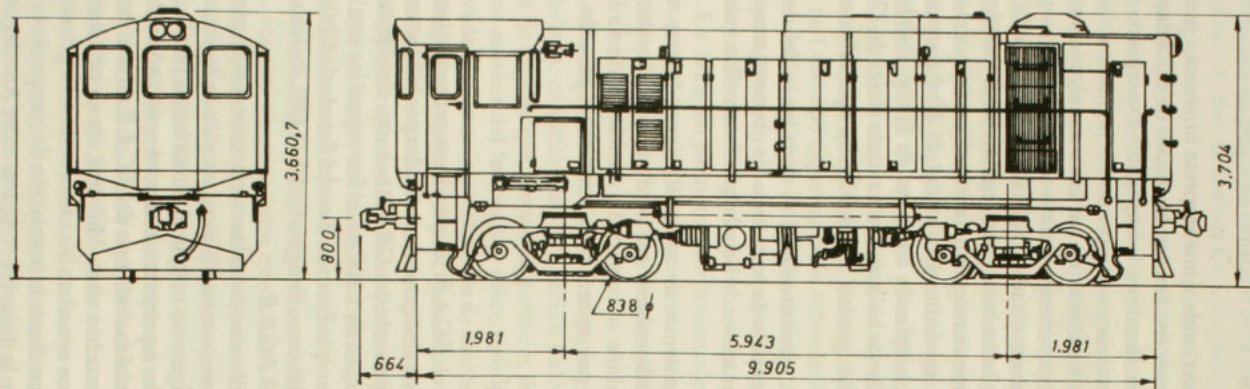
No se usa balasto, aparentemente el duro suelo del desierto nortino es suficiente para resistir el peso de los trenes. No obstante, aunque parece increíble, es posible observar trenes de bajada que desarrollan velocidades de hasta 80 km/h.

Últimamente los sistemas de comunicaciones fueron reemplazados por una moderna red de radioenlaces que permite operar los trenes desde un control centralizado. También se comenzó a enrielar parte de la vía troncal con rieles de mayor peso por metro, para permitir el paso de trenes de mayor tonelaje.

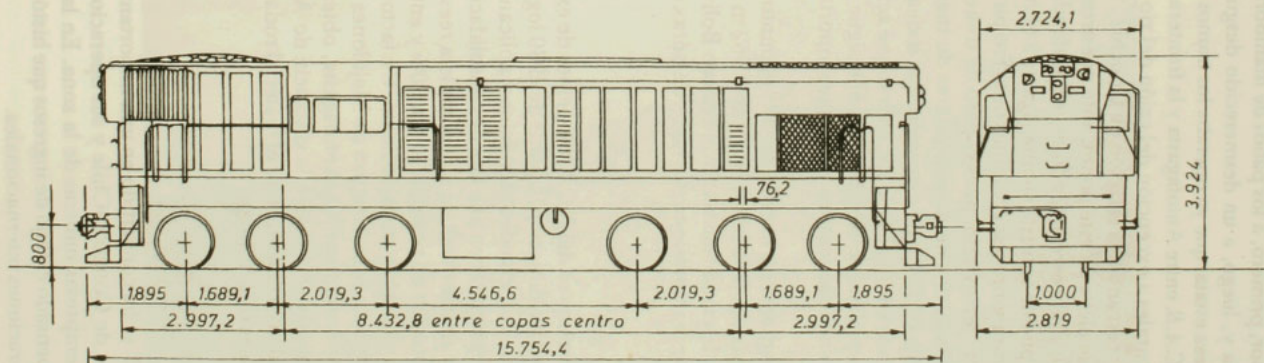
Llegan los motores diesel

Durante el año 1961 el *F.C.A.B.* adquirió sus primeras locomotoras diesel-eléctricas de línea. Fueron máquinas construidas por la Electro-Motive Division, de General Motors (tipo estándar GR 12) con una distribución de ejes Co-Co y una potencia de tracción de 1.300 HP, el ferrocarril las catalogó como "Clase 1400". Cabe mencionar que Ferrocarriles del Estado de Chile adquirió para su red norte máquinas idénticas, designadas Dt 13.000, incluso, dos de éstas últimas fueron vendidas al *F.C.A.B.*

En un comienzo sólo atendían el servicio entre Antofagasta y Calama, donde entregaban sus trenes, en esta última estación, a locomotoras a vapor del modelo 4-8-2. Estas vigorosas máquinas, construidas por Vulcan Foundry, Inglaterra, en 1954, dignas representantes de una centenaria industria británica de locomotoras, conferían al movimiento del *F.C.A.B.* un aire moderno y de distinción, aunque no por muchos años. Mientras, en un principio, se temía por la pérdida de potencia que acusaban los motores diesel a grandes alturas, se logró subsanar este defecto mediante la instalación de compresores de aire, así, desde ese momento, recorren la distancia completa entre Antofagasta y Ollagüe, rele-



Locomotora diesel-eléctrica del *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*, tipo 950.
 Constructor: General Motors, E.M.D., Estados Unidos (1964), modelo GA 8



Locomotora diesel eléctrica del *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*, tipo 1400.

Constructor: General Motors, E.M.D., Estados Unidos (1961), modelo GR 12

gando las locomotoras a vapor, primero, a los patios de maniobras, a empleos ocasionales y de emergencia y, luego, a un desmerecido desguace. Algunas fueron arrendadas a la empresa estatal que ya operaba los tramos bolivianos.

La línea principal del *F.C.A.B.* entre Antofagasta y la frontera boliviana no tiene grandes obstáculos naturales a excepción del cajón del río Loa, que era necesario cruzar en un lugar cercano a la estación de Conchi.

Como real obra de arte se eleva en este punto, ante nuestros ojos, el antiguo viaducto sobre el río que aquí corre al fondo de un profundo cañón, con paredes cortadas a pique. El puente consiste en una viga de 244 m de longitud y que descansa a 102 m de altura sobre seis columnas de acero piramidales. En el año 1918 dejó de ser puente ferroviario, pues el paso de trenes de un peso cada vez mayor había debilitado dos de los seis pilares de manera que fue necesario habilitar una variante de 12 km de extensión, que rodea el milenario cajón convertido, en los últimos años del siglo xx, en tranque acumulador de agua para el mineral de Chuquicamata. No obstante, aún sigue el puente en actividad, *still going strong* como dirían los escoceses, pues soporta las cañerías de agua potable.

En todo el trayecto, la gradiente no excede del 3%, el punto más alto del ferrocarril se encuentra en Ascotán (kilómetro 363) con 3.962 m sobre la cota cero. Desde Ascotán, la línea desciende hasta la frontera con Bolivia a 3.703 m bordeando uno de los mayores e impresionantes lagos de bórax del mundo.

Hablan las cifras

En cuanto a los resultados económicos del *F.C.A.B.* creemos de extraordinaria importancia destacar que su nueva dirección, a partir de 1980 logró balancear los ingresos y egresos –aunque con grandes sacrificios y aplicando reglas de austeridad espartana– para luego entrar en una fase de consolidación y prosperidad financiera. Para ello fue preciso realizar una completa reestructuración de sus servicios: reducir la dotación de personal en un 50% y entregar a contratistas privados obras de mantención y mejoramiento. Un factor importante constituyó la virtual eliminación de la maestranza de Mejillones y el traslado de las tareas de reparación de locomotoras a Antofagasta, obteniéndose un considerable ahorro si se tiene en cuenta que la distancia de Antofagasta a Mejillones es de 72 km, la cual tuvo que recorrer el material rodante cada vez que era sometido a reparaciones o revisiones.

Nuevos horizontes

A fines del siglo xx el *F.C.A.B.* se ha convertido en una importante estructura de apoyo para las actividades de CODELCO-Chile y sus operaciones mineras como, asimismo, para otras empresas mineras de la zona. En la práctica, el tráfico local ha más que compensado el flujo de ingresos que históricamente el ferrocarril obtenía de sus operaciones internacionales.



YA ME VOY PA' BOLIVIA. Rumbo a Ollagüe y Bolivia, el tren semanal de pasajeros del *F.C.A.B.* pasa por los pies del volcán San Pedro, en abril de 1985, cuando los pasajeros aun se acomodaban en coches de madera contruidos en Inglaterra, algunos en 1907. En ese sector, el *F.C.A.B.* construyó un embalse, para el suministro de agua a sus locomotoras a vapor y a la ciudad de Antofagasta. Aquí la línea está a unos 3250 M.S.N.M. y sigue subiendo, hasta llegar a casi 4.000 m en las proximidades de Ascotán. (I.T./I.T./I.T.)

BOUND FOR BOLIVIA. The weekly passenger train of the of the *F.C.A.B.* skirts the San Pedro volcano in April 1985. At that time the passenger accomodation was still wooden-bodied, built in England as long ago as 1907. Near this point the *F.C.A.B.* built a reservoir to supply its locomotives and the city of Antofagasta with water. The train has already climbed to 3.250 m above sea level and has another 700 or so still to go.

Mediante la creación de un sistema de transporte combinado entre camiones y el ferrocarril, llamado TRAIN Ltda., el F.C.A.B. ha asumido la responsabilidad de atender servicios que hasta ahora caían fuera del ambiente netamente ferroviario, con resultados operativos y financieros positivos. Otros proyectos consideran la construcción de nuevos ramales para atender las necesidades de nuevas minas, lo cual podría contribuir a la rehabilitación del puerto de Mejillones.

En el plano internacional, el F.C.A.B. ha estudiado su participación en la privatización de algunos ferrocarriles argentinos, en especial del sector Salta - Socompa del F.C. *General Belgrano*, compitiendo con su congénere hasta recientemente estatal *Ferrocarril de Norte (FERRONOR)*, una actividad que le permitiría asumir un papel dominante respecto al tráfico entre Salta y Antofagasta.

Hace decenios que han desaparecido las millonarias utilidades de los ferrocarriles, dejando lugar a un contento general cuando uno logra financiarse durante un ejercicio contable en forma más o menos holgada. Por tal razón, el F.C.A.B. es un ejemplo digno de mencionar, incluso, en el ámbito mundial; porque son muy pocos los ferrocarriles -particulares o estatales- que alcanzan exhibir balances anuales tan satisfactorios como el antiguo e histórico *The Antofagasta (Chili) & Bolivia Railway Co. Ltd.*

*Volviendo a caminar
los senderos antiguos, con zapatos nuevos*

El F.C.A.B. se encuentra muy bien ubicado, literalmente, para aprovechar el auge del sector minero chileno, que tomó vuelo a partir de fines de los ochenta. Contrató con la Compañía Minera Zaldívar el transporte de su cobre al puerto de Antofagasta y del ácido sulfúrico que necesita para su refinería. La señalada empresa minera, bastante preocupada de los aspectos ambientales y de seguridad del transporte del ácido, no quería llevarlo en camiones ni en tren si esto involucraba pasar por una ciudad grande, como Antofagasta. Por tal razón, se decidió reactivar el olvidado puerto de Mejillones y hacerlo llegar a la mina en trenes de carros cisterna, a través de una efectiva reconstrucción de una línea entre las proximidades de las estaciones de Pampa y Prat, levantada alrededor de 1919, pocos años después de que se habían tendido los rieles sobre la ruta directa entre Antofagasta y Mejillones⁵⁹. Por la misma línea llevará, también, el ácido destinado a otra refinería que procesará los concentrados de la mina El Abra.

Pensando en ocuparlas en la atención del transporte de la mina Zaldívar, a partir de 1991 el F.C.A.B. empezó a rehabilitar y poner en marcha una flota de locomotoras que adquirió, sin saber por qué, en 1988, a muy buen precio, a la *Canadian National*, que recién había clausurado la red ferroviaria de la isla de Terranova. En 1988 estas locomotoras ya tenían entre veinticinco y treinta

⁵⁹ Véase mapa N° 2.

años de vida, siendo más antiguas que las nuevas locomotoras adquiridas por el F.C.A.B. en 1961 y 1964 para llevar a cabo la dieselización de su ruta principal a Ollagüe. Durante varios años, sirvieron como adorno en los patios de Antofagasta, haciendo absolutamente nada salvo cubrirse de polvo. No pudieron prestar servicios, aunque hubiera necesidad, porque su trocha (de 3½ pies o 1.067 mm) era diferente a la del F.C.A.B. La primera, la antigua máquina N° 945 de la *Canadian National*, ingresó a la maestranza del F.C.A.B. en Antofagasta, a fines de 1991, donde fue reparada, retrochada y modernizada, siendo puesta en servicios en mayo del año siguiente, cuando tenía treinta y dos años. La próxima, la antigua N° 929, empezó su nueva vida, llevando trenes por el desierto, en 1993, cuando contaba con treinta y siete años.

Recuadro N° 8

LA POLÍTICA DE TRACCIÓN DEL F.C.A.B.

Tal como ocurre con todos los ferrocarriles que ascienden desde la costa del Pacífico a la pampa, o más allá al altiplano, las condiciones topográficas del norte chileno significaron para el F.C.A.B. un permanente desafío. No obstante, en comparación con el F.C. de Arica a La Paz o el *Transandino*, los problemas de tracción del F.C.A.B. no presentaron características muy graves. Prueba de esto fue que, hasta el cambio de su trocha de 762 mm a 1m, pudo usar en su ruta principal de la sección chilena locomotoras de diseños convencionales. La solución era bastante sencilla, si el peso de un tren llegaba a superar el poder de arrastre de su locomotora, simplemente se le agregaba otra máquina. Hasta ahí prefirió las máquinas con disposición de ruedas 2-8-0 y tender separado.

A partir de la fecha del cambio de la trocha, se impuso otra manera de pensar, menos evidente, pero de todos modos importante desde el punto de vista operacional. Para los trenes de la línea principal, el F.C.A.B. empezó a ocupar locomotoras *tanque* (usando su propia terminología), es decir, con tender incorporado, montado sobre el marco de la máquina, tanto para el servicio de pasajeros como para carga. El pensamiento que justificó este cambio fue sencillo: si nuestras locomotoras no tienen que arrastrar tenderes, pueden ocupar más de su fuerza de tracción para el transporte de carga comercial. (Por otro lado, los estanques de agua ubicados al costado de la caldera limitan el diámetro de ésta; la capacidad relativamente reducida de los estanques aumenta la frecuencia de las detenciones para tomar agua y, a raíz de que el nivel de agua en los estanques fluctúa, el peso adherente de la locomotora también varía).

Para el tren internacional de pasajeros, la dirección del F.C.A.B. insistió en el uso de locomotoras dotadas de un *hogie* delantero para una mejor inscripción en las curvas, seguramente producto de descarrilamientos ocurridos a gran velocidad de locomotoras integrantes de una clase de máquinas 2-6-4T del *Southern Railway* de Inglaterra. Por esta razón se colocó a Hawthorne, Leslie, del Reino Unido, una orden por tres locomotoras del modelo 4-8-2T para el servicio de pasajeros. Para los trenes de carga, veinte locomotoras del modelo 2-8-4T fueron adquiridas a North British. (Cuenta don Juan Araya, ex funcionario del F.C.A.B. que, si en alguna ocasión, debido a un problema operacional o mecánico, no existió disponibilidad de una locomotora Hawthorne, Leslie para el arrastre del tren internacional de pasajeros, ante tal emergencia la gerencia del F.C.A.B. autorizaba el uso de una 2-8-4T de la North British, ipso invertida!, para que el orden de ruedas, contado desde la cabeza del tren, fuera 4-8-2).

Durante 1950, el F.C.A.B. nuevamente encargó locomotoras de tender separado. No todos concordaban con esta decisión. Una de las voces de oposición pertene-

ció al recién contratado ingeniero mecánico principal, mister Phillip Dawes que, inclusive, preparó un diseño alternativo para una locomotora del tipo 4-10-4T, pero el contrato de compra de las 4-8-2 ya había sido suscrito. (El hijo de Dawes, quien también se llamaba Phillip, se radicó definitivamente en Chile. Llegó a ser comandante del Cuerpo de Bomberos de Santiago, falleció trágicamente en acto de servicio).

El F.C.A.B. y sus empresas antecesoras, en distintas ocasiones, probaron algunos adelantos tecnológicos, con resultados fluctuantes. Uno de los fracasos correspondió a un par de máquinas extremadamente extrañas del modelo 4-2-4-2T, fabricadas por la Robert Stephenson en 1884, de doble expansión, sistema *Webb*, un escocés austero, de ideas firmes y con poco tiempo para escuchar críticas constructivas. Estas máquinas poseían dos cilindros externos de alta presión y uno de baja presión dentro del marco. Los primeros transmitían su fuerza a cuatro ruedas acopladas y el último movía otras dos ruedas que no se hallaban conectadas ni coordinadas con las cuatro primeras. Después de poco tiempo de servicio, fueron transformadas en convencionales. El F.C.A.B. operó en su sección chilena dos locomotoras del tipo Kitson-Meyer, una del modelo 2-6+6-4T y otra del 2-6+6-2T. Estas pudieron haber trabajado en el ramal de Collahuasi. Tuvieron más éxito que las 4-2-4-2T, pero, aparentemente, no fue tanto, pues no se consideró justificado adaptarlas a la trocha métrica. Fueron retiradas del servicio a fines de los años veinte.

En la misma época en que se introdujo la tracción diesel en el F.C.A.B., una de las locomotoras a vapor 2-8-4T se modernizó instalándole un eyector *Giesl*, que mejoró su eficiencia en un 15%. Según se sabe, fue la única equipada con este sistema en toda América Latina. Prestó servicios en los patios de Calama y Chuquicamata hasta 1978⁶⁰.

EL FERROCARRIL TRANSANDINO

*El Ferrocarril Transandino,
¿un mal necesario?*

Para los ingenieros, el *Ferrocarril Transandino Chileno* fue una maravilla; para los contadores, un desastre. Las esperanzas sembradas cuando, por primera vez, se planteó la posibilidad de construirlo, no se convirtieron en realidad, y el ferrocarril nunca llevó un volumen de transporte suficiente para justificar los esfuerzos y sacrificios de los ingenieros, capitalistas, políticos, diplomáticos y obreros que se dedicaron a construirlo y operarlo. Nadie lloró por él cuando, en 1984, su opositor más fuerte, la naturaleza, terminó su carrera como transportador internacional. Pero luego alguien, sí lloraría, porque en los cinco años siguientes a su paralización, el crecimiento *anual* del tráfico camionero por la ruta del *Transandino* llegó al 33%. Un día, no muy lejano, vamos a pedir la reposición del ferrocarril⁶¹.

⁶⁰ Ian Thomson, "The FCAB's last try at modernizing its steam fleet".

⁶¹ Para mayores antecedentes, véanse, por ejemplo: Ian Thomson, "La historia oculta del Ferrocarril Transandino"; Ian Thomson y Donald Binns, serie de artículos y Brian Fawcett, *Railways of the Andes*.

El entorno geográfico

El *Transandino* no es el más alto de los ferrocarriles construidos a través de la cordillera, a pesar de que la cruza en su punto más montañoso, a 33° de latitud, precisamente, entre la cumbre más alta de todo el macizo de los *Rockies/Andes*, es decir, entre el monte Aconcagua, (6.960 M.S.N.M.) que se eleva majestuosamente al norte de la línea férrea, y el monte Tupungato, de 6.550 m, ubicado al sur. El punto más alto de tendido ferroviario tiene meramente la mitad de la altura del Tupungato.

La ruta tomada por el *Ferrocarril Transandino*, a ambos lados de la frontera, conduce por los valles de ríos cordilleranos, específicamente, en el costado chileno, los del Aconcagua y del Juncal⁶². El sector chileno del ferrocarril posee un largo de 71 km y sube casi 2.400 m. Partiendo de la ciudad de (Santa Rosa de) Los Andes, a 835 M.S.N.M., sigue, primero, por el costado sur del río Aconcagua; luego, cruza a la ribera norte en Río Blanco, a 33 km de su punto de partida. Pocos kilómetros más arriba, se devuelve al costado sur. Desde el Km 50, sigue la vía del valle del río Juncal por el lado sur hasta el Km 55 para retornar por la ribera norte hasta Portillo; ya en el kilómetro 63 de Los Andes, junto a la Laguna del Inca. Y pocos kilómetros más al oriente, la línea entra en el túnel internacional.

Vincula la zona económicamente más activa de Chile –ahora las regiones Metropolitana y Quinta, donde reside aproximadamente el 50% de la población nacional– con la ciudad de Mendoza, capital de la provincia argentina del mismo nombre. Su ubicación central y directa, entre las capitales nacionales de Santiago y Buenos Aires, le otorga una ventaja importante en comparación con otras rutas competitivas.

Antes de su construcción, el proyecto del *Ferrocarril Transandino* por Juncal tuvo que vencer un sinnúmero de dificultades entre las cuales deseamos destacar por orden técnico, el proyecto aún vigente, a la sazón, propuesto inicialmente por William Wheelwright: extender el ferrocarril de Caldera a Copiapó, a través del paso de San Francisco, a la provincia argentina de San Juan. Además, los mismos promotores del *Transandino* compararon su ruta con una alternativa por el portezuelo de Los Patos, que habría partido de la ciudad chilena de San Felipe rumbo a la argentina de San Juan. En todo caso, la solución finalmente adoptada, sea por la razón que sea, quizá no fue la mejor.

En todo caso la peor solución

Cuando mencionamos a un Guillermo (William) Wheelwright y a un Enrique (Henry) Meiggs como precursores del riel chileno, es justo agregar dos nombres más: los hermanos Juan y Mateo Clark, chilenos de nacimiento y provenientes de Valparaíso⁶³.

⁶² Véase mapa N° 3.

⁶³ Vicente Pérez Rosales, *Recuerdos del pasado*.

Antes de 1910, un viaje por los escarpados barrancos y despeñaderos azotados por helados vientos de la alta cordillera, realmente era una aventura. Casi una semana demoraba el trayecto de Santiago a Mendoza, y era lógico que contara con un seguro auditorio que repitiese uno de los tantos relatos que versaban sobre pasos secretos que permitían un viaje en pocas horas. Sin duda, la más antigua de estas historias es la del inca Tupac Yupanqui, quien, según se dice, conocía un camino secreto entre la provincia de Cuyo y la zona central de Chile.

Toda época tuvo su anécdota. De tiempos de la Colonia se transmitía que un sacerdote de Mendoza solía celebrar misa en Los Andes, para cuyo efecto debía hacer viajes dominicales rápidos entre ambas ciudades. Otros dicen que, en 1817, la vanguardia del Ejército Libertador al mando del general Las Heras, sólo pudo caer con tal sorpresa sobre las fuerzas españolas de Los Andes porque habría usado un camino que le permitió cruzar las montañas en tiempo brevísimo. Desde luego, es más bien el deseo el que impulsa estas narraciones, porque sabemos que Las Heras cruzó por el paso de Uspallata, justamente el que hasta hace algunos años atrás, con gran esfuerzo, recorría el tren.

También el incansable Enrique Meiggs pensó alguna vez en la construcción de una ferrovía transandina. Benjamín Vicuña Mackenna nos da prueba de ello en una larga carta escrita el 8 de abril de 1864, a su gran amigo Bartolomé Mitre, entonces presidente de la República Argentina:

“El excepcional entusiasmo con que el famoso Enrique Meiggs, nuestro maravilloso constructor de ferrocarriles, considera esta gran empresa, que inmortalizará su nombre en la historia mundial [...]. Meiggs me ha asegurado que en ocho años podría terminar el ferrocarril [...]”.

Nuevamente a fines del siglo XIX se jugó la posibilidad de un paso secreto. Motivado por la leyenda que dio lugar a la novela del autor argentino Hugo Wast *El camino de las llamas*, los prospectores andinos iniciaron la búsqueda de un camino de fácil travesía. Desde luego, un “camino de las llamas” con seguridad habría sido de una importancia incalculable, en caso de un conflicto bélico.

Contrariamente a lo que ocurría con los pasos secretos, el conflicto casi existió, y en 1898 estuvo a punto de estallar. Debemos a la razonable política pacifista del presidente Federico Errázuriz Echaurren que las cuestiones litigiosas fueran entregadas a arbitrajes lo que tuvo, como primera consecuencia, que sólo a partir de aquel momento comenzó a haber un verdadero apoyo oficial a un ferrocarril transandino y como segunda, que ambos países decidieran fundir los cañones ya adquiridos y erigir con sus bronce en la cumbre más alta del paso un monumento al Cristo Redentor, cuya leyenda reza:

“Se desplomarán primero estas montañas, antes que Argentinos y Chilenos rompan la paz jurada a los pies del Cristo Redentor”.

¿Pero quién será más autorizado para describir el inicio de la empresa ferroviaria más audaz de nuestro continente que uno de sus propios autores? Extractamos de una carta escrita en 1916 por Mateo Clark al ingeniero y historiador ferroviario chileno Santiago Marín Vicuña el siguiente texto⁶⁴:

“Mi hermano y yo construimos el primer telégrafo interoceánico en 1871, formando entre nuestros amigos, tanto en Chile como en Buenos Aires, una compañía con ese objeto.

Al construir el telégrafo, nos apercebimos que el paso de Uspallata se prestaba tanto como cualquier otro, para la construcción de un ferrocarril, puesto que la única gran dificultad que había que vencer era el paso de la cumbre, esto es, la parte comprendida entre Las Cuevas y El Juncal —que en línea recta no hay más de 12 kilómetros—, de manera que si se hubiera contado con capitales suficientes, habría sido cuestión de abrir un túnel, más o menos igual al del Mont Cenis, e inferior al de San Gotardo, pero como no era posible proponer una obra tan costosa, tratándose del tráfico probable entre dos países aún de población escasa como éstos, pensamos que mediante el desarrollo de la línea, y después con el empleo de la cremallera, obtendríamos la solución de una línea con un túnel de 2.500 a 5.000 metros de extensión; y al efecto, hicimos una serie de estudios, quedando satisfechos porque la obra era practicable en esas condiciones.

Una vez que terminamos la construcción del ferrocarril de Buenos Aires a Villa Mercedes en 1886, dimos principio a la construcción del Transandino; desde la ciudad de Mendoza, el primero de enero de 1887. El 22 de febrero de 1891 inauguramos la sección hasta Uspallata, el 1 de mayo de 1892 la de Río Blanco (kilómetro 121 de Mendoza), y en 1893, al llegar a Punta de Vacas, hicimos entrega de las obras a la compañía propietaria.

Esta compañía, como todas las que se constituyeron para hacerse cargo de las líneas construidas por nosotros, fue fundada por nosotros mismos en Londres, después de haber completado las negociaciones financieras con un sindicato internacional, formado por banqueros de las principales capitales de Europa.

⁶⁴ Marín, *Los ferrocarriles...*, op. cit.

El Gran Oeste Argentino lo adquirí con mi hermano en enero de 1887, pagando al contado la suma de 2.442.857 libras esterlinas en letras sobre nuestra propia casa de Londres, y en mayo del mismo año formamos la compañía, después de haber negociado las acciones que se emitieron con una de las primeras casas bancarias de Londres. La emisión se efectuó el 25 de mayo de 1887.

La sección chilena del *Transandino* empezamos a construirla el 5 de abril de 1889, y estábamos dando un gran impulso a las obras y teníamos ya acumulados, no sólo los materiales para la construcción de toda la línea, sino también una gran instalación para la perforación de los túneles, los cuales se encontraban en ejecución, trabajándose en ellos a mano, cuando la crisis financiera de 1890 nos obligó a suspender los trabajos, que pudimos, sin embargo, continuar más tarde, hasta lograr habilitar el servicio de la sección hasta el Salto del Soldado y dejar muy adelantada otra sección más arriba.

Para la sección chilena tuvimos que emplear nuestros propios capitales por no haber conseguido hasta entonces una concesión negociable, debido a que el Congreso de Chile nos imponía siempre aquella cláusula que establecía que un tanto por ciento de las entradas del tráfico tenía que ser considerado como ganancia líquida, y su equivalente deducido de la garantía que se nos acordaba.

Semejante concesión no podía ser negociada, y nuestro buen sentido no nos permitía ofrecerla siquiera, así que en el deseo de llevar a cabo sin más demora una obra que anhelábamos vincular a nuestro nombre, y persuadidos de que más tarde encontraríamos la justa recompensa que ambicionábamos, no vacilamos en darle todo el impulso que era posible, contando con los capitales necesarios para ello; pero que desgraciadamente fueron desbaratados por una crisis sin precedentes en los anales financieros de estos países, y aún de Europa en los últimos años.

Fue sólo en 1903 cuando el Congreso de Chile autorizó al ejecutivo a otorgar la garantía del 5 por ciento en la forma que por tantos años la habíamos solicitado en vano. Nos asociamos entonces con una compañía, iniciada por nosotros mismos en Londres, que después fue constructora y de la cual son agentes los señores Grace de Valparaíso, y de ninguna manera concesionaria o constructora, como algunas personas, aún en Chile, lo suelen decir, en perjuicio de nuestro nombre.

Se me pregunta muy a menudo si este ferrocarril mantendrá su tráfico durante los meses de invierno. A esto contesto

que es lo que se ha propuesto la empresa y se tendrá que hacer, cueste lo que cueste.

Antes de entregar la dirección de las obras a la actual empresa constructora, en la cual también tengo buena parte, teníamos el proyecto de subir del Juncal a la Calavera por medio de dos túneles en espiral, que ganaban más de 350 metros de altura; pero por unos de esos caprichos incomprensibles, los ingenieros de la nueva empresa creyeron preferible desarrollar la línea para evitar los dos túneles en espiral, con el resultado de haber expuesto considerablemente el tráfico a los rodados y rigores del invierno, que era precisamente lo que nosotros queríamos evitar adoptando los túneles en espiral. Los que han combatido la adopción de esos túneles, con razones sin fundamentos científicos, no se han hecho cargo de que el San Gotardo tiene cinco túneles en espiral. También tiene cinco el ferrocarril de Albula, que llega al sanatorio de San Moritz, y tiene uno el del Simplon, y todos estos túneles tienen muy buena ventilación, debido a su gran diferencia de nivel.

Por el lado argentino teníamos adelantados los túneles laterales del valle de Las Cuevas que teníamos proyectados también para asegurar a la línea el servicio sin interrupción durante el invierno, y fueron igualmente suprimidos.

Por el trazado actual, mantener el tráfico durante el invierno será más costoso, pero yo no dudo que, con raras excepciones, podrá mantenerse durante el invierno. Es posible que durante los grandes temporales sufra alguna interrupción, pero no debe ser ésta de gran duración. Cuando la línea se encuentra en correcta explotación, no debe acumularse la nieve de una nevazón con la otra, como sucede en la actualidad”.

Nótese en estas palabras escritas a un amigo, seis años después de la inauguración oficial del *Ferrocarril Transandino*, que iba a ser la coronación de una labor de vida, un tono de resignación y de renuncia. Tras el fallecimiento de su hermano y colaborador más íntimo, Juan, ocurrido en Valparaíso en 1907, lejos de sus familiares que residían en el Reino Unido y en las colonias británicas, Mateo Clark vivió sus últimos años en una modesta pieza de un hotel de la calle Puente de Santiago, interrumpido sólo por largas ausencias invernales en que buscaba el calor en el norte chileno, al recuerdo de los fastuosos tiempos vividos en su casa de Queens Gate de Londres. Falleció este último luchador del *Ferrocarril Transandino* el 18 de julio de 1929 a la edad de ochenta y seis años.

Como ya lo vimos, la iniciativa de construir el *Ferrocarril Transandino* por Juncal correspondía a los hermanos Juan y Mateo Clark. Para la época, la idea era bastante audaz; solamente en los Alpes europeos ya existían ferrocarriles de montaña. Los hermanos Clark tuvieron que pelear por décadas para ver su sueño convertido en realidad, perdiendo, al final, el control sobre él. Transcurrieron más de treinta y cinco años entre el momento en que los gobiernos argentino y chileno autorizaron la construcción de la línea y el en que el primer tren recorriera el túnel internacional.

Por muchos años, la idea de un ferrocarril transandino había interesado a Argentina, que buscaba una salida al Pacífico. Como consecuencia, el 5 de noviembre de 1872, el Congreso autorizó al Ejecutivo para solicitar propuestas públicas relacionadas con la construcción de un ferrocarril entre Mendoza y la frontera con Chile, además de otro entre Mendoza y Buenos Aires, adjudicándose los contratos a los señores Clark, en 1874.

Dos años después, los Clark obtuvieron, por ley chilena, una concesión para construir y explotar una vía férrea que vinculara la costa chilena o un punto al interior que tuviera conexión ferroviaria con la costa, con las capitales de las provincias argentinas de Mendoza y San Juan. De esta manera, obtuvieron el derecho de unir el Atlántico con el Pacífico por vía férrea.

Si meditamos un poco sobre las leyes correspondientes, es posible identificar una diferencia de actitud entre los congresos argentino y chileno. En Argentina, junto con la decisión de autorizar la construcción de su parte del futuro ferrocarril transandino, se autorizó, también, la de una línea *complementaria*, que vinculara al transandino con el Atlántico. Paralelamente a la autorización de la construcción del transandino chileno, en Chile se aprobó la construcción de un ferrocarril internacional *competitivo*, por el paso nortino de San Francisco.

Tal como ocurrió en muchos otros casos, durante la misma época, los Clark no obtuvieron sólo una concesión para implantar y operar el ferrocarril sino, además, una garantía de un retorno, en ese caso, de un 7% anual sobre una inversión de hasta \$3.000.000. Sin embargo, se quejaron de los términos de la concesión, sobre todo de la exigencia de que la garantía no empezara a regir hasta que la construcción fuera terminada. Sostuvieron que dificultaba la obtención de préstamos externos que pudiesen financiar las obras. De todos modos, en noviembre de 1875 entregaron los planos al gobierno, aprobándolos, aparentemente, con mucho orgullo y entusiasmo.

No prosperaron los intentos de los Clark para obtener financiamiento y las obras no se iniciaron. Los banqueros de Londres no estaban satisfechos con una garantía de retorno que solamente regía una vez que toda la construcción estuviera terminada. Además, hay que sumar el estallido de la Guerra del Pacífico, cuyo costo y riesgo involucrados sirvieron para desviar las atenciones de los capitalistas de la *City* a otras regiones del mundo que estuviesen más tranquilas.

Mientras tanto, el ferrocarril desde Buenos Aires ya estaba acercándose a Mendoza. Quizá esto motivó al gobierno chileno, el 14 de mayo de 1887, a ceder un poco ante la insistencia de los Clark, emitiendo una nueva ley que modificó la de 1874, garantizando, esta vez, un retorno de un 5% sobre un capital mayor de \$5.000.000. A pesar del aumento de capital, que serviría de base de la garantía, éste todavía era menor que el costo estimado del proyecto. Tampoco modificaron otras exigencias, y los banqueros mantuvieron cerradas sus cajas de fondos.

El entusiasmo y disposición del gobierno chileno no llegó hasta el punto de arriesgar mucho del dinero de los contribuyentes. Tal vez compartiera con los financistas de Londres algunas dudas fundamentales acerca de la factibilidad del proyecto. O quizá el ejército, que gozaba de mucha influencia en ese período de posguerra, no diera su visto bueno a un vínculo ferroviario con un país cuyas relaciones con Chile, por litigios fronterizos, estaba en una situación bastante delicada.

Los infortunados hermanos porteños decidieron, entonces, en febrero de 1888, constituir, en Londres, la empresa *Clark's Transandine Railway Company*, bajo el mando de la cual se inició, finalmente, el 5 de abril del 1889, la construcción en el lado chileno, precisamente en las vísperas de una revolución argentina, en julio de 1890, y otra chilena, en enero de 1891. Pero los Clark ya estaban acostumbrados a los golpes bajos e inesperados, y lograron terminar unos 28 kilómetros de ferrocarril, llegando a la barrera rocosa todavía impenetrada del Salto del Soldado. Hicieron, también, terraplenes y otras obras más allá, hasta Juncal. Dos pequeñas locomotoras, encargadas en Inglaterra en 1889, esencialmente para trabajar en la construcción, empezaron a movilizar un servicio entre Los Andes y la punta de rieles, desde donde los mismos coches y mulas de siempre seguían operando un puente caminero hasta Punta de Vacas, a 144 km de Mendoza, lugar hasta el cual habían llegado ya los rieles por el lado argentino.

En 1893, otra vez, se modificaron las cifras financieras de la concesión, pero aún de modo insuficiente para interesar a los banqueros. Hubo otro reajuste insignificante en 1895, cuando la situación se complicaba, aún más, por la insolución de los desacuerdos entre Chile y Argentina sobre la línea divisoria entre los dos países. A pesar de los problemas que les habían ocasionado: la Guerra del Pacífico, conflictos fronterizos, golpes del Estado, leyes cuyas garantías financieras no convencieron a la City, la bancarrota efectiva de la *Clark's Transandine Railway Company*, entre otras dificultades, los bastante persistentes Clark continuaban la lucha y, en 1896, llegó a don Mateo, que por aquellos años vivía en Londres, una oferta del Bank of London, Mexico and South America y de los contratistas Pearson and Son de suscribir el 75% del capital necesario para terminar la línea, siempre que el señor Clark pudiese reunir el 25% faltante. Lo consiguió en Nueva York, donde una empresa comercial, encabezada por Michael Grace, se ofreció como socio, a cambio del derecho de asumir la representación legal de la *Transandine Construction Company* en Chile.

Ahora, los Clark habían conseguido financiar la construcción del ferrocarril concebido por ellos más de veinte años antes, pero al costo de no dirigir la empresa constructora ni representarla en su propio país de origen.

No fue hasta 1901 que el apoderado de la empresa representante de la *Transandine Construction Company* en Chile, es decir, la Casa Grace, se estableciera en el país, y se lanzó a promover el proyecto, que estuvo cerca de celebrar su trigésimo cumpleaños, perdiendo definitivamente el honor de ser el primer ferrocarril internacional entre Chile y un país vecino.

El próximo desastre fue el abandono del proyecto por parte de los banqueros londinenses. Sin embargo, se logró encontrar una nueva fuente de capital: los financistas Morgan and Company, también de Londres.

En 1903, los trenes empezaron a llegar a Las Cuevas desde el oriente, pero, por el costado chileno, solo llegaban mulas.

El próximo paso importante fue la aprobación de una ley del 28 de febrero de 1903, que autorizó al presidente de Chile para licitar la construcción de un ferrocarril de trocha métrica desde Los Andes hasta la frontera, donde empalmaría con una vía de la misma trocha que lo conduciría hasta la ciudad de Mendoza. Esta vez, se garantizó un retorno, aceptable a los banqueros, de un 5% sobre una inversión de £1.500.000. Se adjudicaron las obras a *The Transandine Construction Company*, quien solicitó una garantía sobre un monto inferior a £1.485.000. En febrero de 1906, el tramo hasta Juncal ya estaba listo para operar, gracias, en parte, a las obras preliminares hechas por los hermanos Clark diez años antes. En el mismo año 1906, se ofrecieron al público bonos, con intereses garantizados por el Estado de Chile, de acuerdo con la ley de 1903, para adelantar la terminación de la sección de Juncal a Portillo, la que estuvo lista en abril de 1908.

La sección final, hasta el empalme con el *Transandino Argentino*, fue recibida oficialmente el 18 de abril de 1910, trece días después de que el primer tren internacional había atravesado el túnel.

El desafío operacional

Antes de que quedaran superadas las dificultades de construir la línea, surgieron varias interrogantes sobre la mejor manera de operarla. Esta tarea correspondía a la empresa *The Chilean Transandine Railway Company Limited*, la cual se constituyó, en Londres, en 1906, y a la que fue transferida la concesión de operación de la línea.

La línea del *F.C.T.C.* es más corta y empinada que la del lado argentino. Entre Los Andes y Río Blanco, la pendiente promedio es de 1,7%, permitiendo su operación mediante locomotoras convencionales, las cuales transmiten su poder por la adherencia de sus ruedas motrices, de acero, sobre los rieles, del mismo metal. Arriba de Río Blanco, hasta la frontera, la pendiente promedio es de 4,8%, que hace obligatorio el uso de una cremallera, por lo menos si se

contempla el arrastre de trenes de peso significativo⁶⁵. A lo largo de ese tramo de 37 km, se colocó una cremallera sobre seis secciones diferentes; a la entrada de cada una, la locomotora debía rodar a muy baja velocidad, para poder engancharse a la cremallera sin causar daños⁶⁶. El tipo de cremallera escogido fue el de tres carreras, inventado por el ingeniero suizo Roman Abt, y perfectamente adecuado para muchos ferrocarriles de montaña. Sin embargo, es menos indicado en el caso de un ferrocarril internacional, con pendientes de hasta un 8% sobre la cual se planificaba la operación de trenes de 150 t de peso.

El propio ingeniero Abt había dicho que consideraba imposible la operación de trenes de tal peso sobre el ferrocarril, advirtiéndole que ni la vía ni los bastidores de las locomotoras resistirían las fuerzas que los cilindros tendrían que transmitir, lo que causaría descarrilamientos cuyas consecuencias podrían ser catastróficas.

Las primeras locomotoras a cremallera adquiridas por el *F.C.T.C.* habían sido fabricadas por la empresa Borsig, de Berlín; eran relativamente pequeñas y no preocuparon al ingeniero Abt. Al ser consultados, tanto el ingeniero como la empresa fabricante alemana de locomotoras Esslingen, con la que *Herr Abt* estaba asociado, repitieron sus inquietudes. De todos modos, para los directores de *The Chilian Transandine Railway Company Limited* no tenía sentido operar sólo trenes de unas cincuenta toneladas de peso, lo que habría dejado tranquilo al ingeniero Abt, pidiendo a sus ingenieros consultores, la empresa londinense Livesey, Son and Henderson, el diseño de una locomotora capaz de operar sobre la cremallera con trenes de 150 t. La Livesey, Son, and Henderson examinó las pocas opciones disponibles para hacer lo "imposible" y proyectó una variante sofisticada del tipo de máquinas *Kitson-Meyer*, que originalmente había sido concebido en Chile, a principios del decenio anterior, por un ingeniero escocés, para operar en el ferrocarril de Tocopilla al Toco⁶⁷.

En total, se encargaron tres locomotoras *Kitson-Meyer* al fabricante Kitson and Company, de Leeds en Inglaterra, una por año desde 1907 a 1909. (Seis más, casi iguales, fueron encargadas por el *Ferrocarril Transandino Argentino*.) Al comprobar que lo "imposible" era posible, la Esslingen ofreció entregar una locomotora semiarticulada de dimensiones comparables, esencialmente una variante del tipo *Mallet*, la que se construyó en 1908. En definitiva, a la Esslingen se le encargó, en 1911, otra máquina que fue semejante a la primera encargada al mismo fabricante. Muy poco se sabe de la vida de la segunda *Esslingen*, pero parece que se accidentó poco tiempo después de su llegada, y nunca fue recuperada. Se ha

⁶⁵ Hasta alrededor de 1930, una máquina del tipo *Shay*, a adherencia, número 3 en la flota del *F.C.T.C.*, llevó convoyes livianos, principalmente para el mantenimiento de la vía, sobre la sección al oriente de Río Blanco. Además, existe evidencia fotográfica que llevaba, también, trenes de pasajeros, lo más probable del tipo excursionista.

⁶⁶ Según Fawcett, hubo seis tramos a cremallera; inventarios posteriores de Ferrocarriles del Estado testimonian de ocho, demostrando que se agregaron dos tramos cortos.

⁶⁷ Véase cuadro N° 32 y recuadro N° 9.

postulado que aún existe, tapada por los escombros, en el punto donde habría caído, descarrilada. Uno de los autores del presente texto ha tratado de ubicarla, descubriendo una cantidad considerable de restos de carros accidentados y de rieles, pero no de una locomotora⁶⁸.

Cuadro N° 32

CARACTERÍSTICAS DE LAS LOCOMOTORAS KITSON-MEYER DEL F.C.T.C.

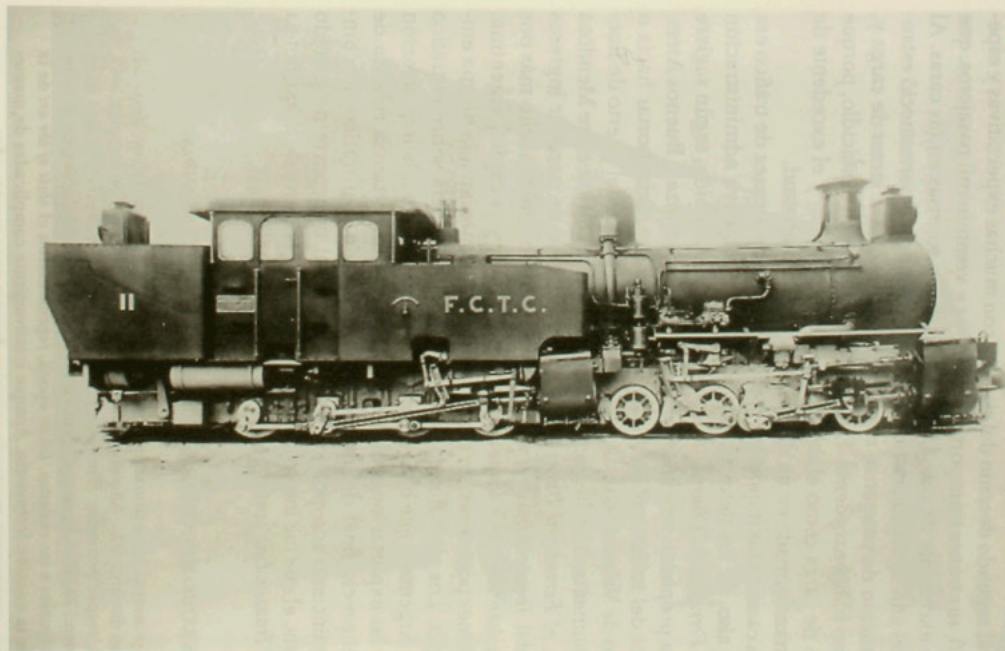
Trocha:	1 m
Disposición de ruedas:	0-8-0+0-6-0T
Presión máx. de caldera:	200 lbs./pulg. ²
Dimensiones cilindros adherencia:	419mm x 483mm
Dimensiones cilindros cremallera:	457mm x 483mm
Superficie de parrillas:	2.88 m ²
Diámetro de ruedas:	914mm
Largo total:	14.3 m
Peso total:	90.7 t
Fuerza tractiva a 75% presión (adherencia):	9.764kg
Poder de arrastre Río Blanco a Las Cuevas:	140 t
Años de fabricación:	1907/1908/1909
Números pre-1946:	7, 8, 9
Números pos-1946:	3347, 3348, 3349
Fabricante:	Kitson & Co., Leeds

FUENTES: Binns (1992), FF.CC. del E. (1949)

Las *Kitson-Meyer* y la sobreviviente de las dos *Esslingen* se encargaron de la gran mayoría del movimiento de trenes sobre los tramos a cremallera. La potencia máxima que las *Kitson* podían desarrollar era un poco inferior a la de la *Esslingen*, pero las primeras eran de menor dificultad en su mantención y reparación. Eran locomotoras muy adelantadas para su época, aunque bastante complicadas; por ejemplo, fueron equipadas con cinco sistemas independientes de frenos. A pesar de su complejidad, trabajaron sobre el *Transandino* con éxito durante cincuenta años, aun después de que todo el ferrocarril hubiera sido electrificado.

Vencer las pendientes no fue el único desafío del *Transandino Chileno*. También tuvo que luchar contra la nieve que, casi todos los inviernos, amenazaba con bloquear el tránsito de los trenes. Para minimizar el riesgo, en el lado chileno, se construyeron treinta y dos *snowsheds*, o galerías protectoras, túneles artificiales ubicados estratégicamente en puntos de mayor peligro de aludes. Asimismo, se encargó a la American Locomotive Company, un barrenieves rotatorio, operado a vapor que, también, era un elemento muy sofisticado en el primer decenio del siglo.

⁶⁸ Thomson, "La historia oculta..., *op. cit.*



LOCOMOTORA QUE DESAPARECIÓ. La máquina número 11 del *Ferrocarril Transandino Chileno* fue fabricada en 1911 por la empresa *Esslingen*, en Alemania. De su vida posterior, muy poco se sabe. Parece que se habría descarrilado, antes del año 1927, en las proximidades del túnel N° 12 del Ferrocarril, terminando en una posición donde no fuera factible su recuperación. Se trata de una locomotora semiarticulada, dotada con equipos para operación a cremallera. Su hermana, la locomotora N° 10, prestó servicios hasta el año 1963. (E.S./D.A./D.A.)

A LOCOMOTIVE WHICH DISAPPEARED. Locomotive N° 11 of the *Chilean Transandine Railway* was built by *Esslingen* in Germany in 1911. What happened to it is something of a mystery. It was not on the Railways stock list in 1927 and seems to have derailed and rolled into a position from which it could not be recovered. The accident is alleged to have occurred near tunnel N° 12. The engine was semiarticulated, basically on the Mallet principle, although it was not a compound. Sister engine N° 10 lasted until 1963.

*Poco tráfico, menos plata,
pero muchos problemas*

The Chilian Transandine Railway Company, sus directores y financistas, además del propio gobierno chileno, que había garantizado un retorno sobre la inversión, entraron al segundo decenio del siglo xx con muchas expectativas y esperanzas. En 1910, sus trenes transportaron 36.000 t y veintiún mil pasajeros, que les dejaron un excedente de casi \$200.000 de 18 d y sonrisas en las caras. Al llegar a fines del año siguiente, ya no había sonrisas, porque permaneció estancado el movimiento de pasajeros, mientras llevaron 7.500 t *menos* de carga y, virtualmente, no había excedente. En 1912, ya pensaron en el suicidio, porque tanto el tráfico de carga como el de pasajeros había bajado y el excedente de 1910 se había transformado en un déficit de la misma magnitud.

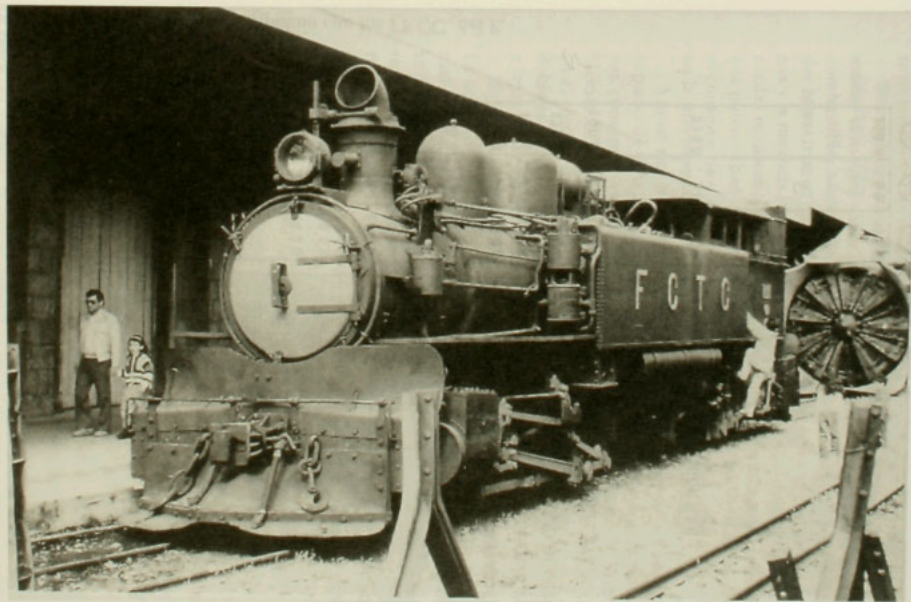
Una de las causas más importantes del problema de escasez de tráfico era el costo, muy alto, de los fletes fijados por el *F.C.T.A.*, cuya administración estaba bajo el *Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico* que, también, según sugiere su nombre, era propietario de una ruta férrea entre Mendoza y Buenos Aires. Una gran parte del tráfico potencial del *Transandino* era: transportar hacia o desde el puerto de Valparaíso o, alternativamente, a través del puerto de Buenos Aires. Por aumentar los fletes del transporte sobre los 180 km entre Mendoza y Las Cuevas, el *Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico* dejó de percibir ingresos provenientes del *Transandino Argentino*, pero, a menudo, ganó mucho más por el transporte sobre los mil kilómetros entre Mendoza y la capital argentina, cuyas instalaciones portuarias, en parte, también pertenecían a la misma empresa ferroviaria. Los altos fletes tuvieron mayor incidencia sobre el tráfico desde Chile a Argentina que el del sentido opuesto, debido a la baja relación valor/peso de las exportaciones chilenas y la mayor importancia relativa de los fletes en el precio final del producto transportado. Un tráfico no completamente desincentivado por los altos fletes fue el transporte de ganado desde Argentina, el que fue importante durante la mayor parte de la existencia del *Ferrocarril Transandino* como conexión internacional.

Recuadro N° 9

LAS LOCOMOTORAS KITSON-MEYER DEL TRANSANDINO

En el texto principal, mencionamos algo sobre las locomotoras *Kitson-Meyer* del *F.C.T.C.* Aquí, diremos más. Adquirió tres locomotoras de ese tipo, en los años 1907, 1908 y 1909, respectivamente. (Por coincidencia, llevaron los números 7, 8, y 9, en el mismo orden.) El *F.C.T.A.*, compró seis, en lo que a sus características básicas se refiere, fueron iguales a las chilenas. En su época, representaron el *state of the art* de la tecnología de la tracción ferroviaria. Aunque relativamente complicadas de mantener y manejar, continuaron prestando servicios durante unos sesenta años.

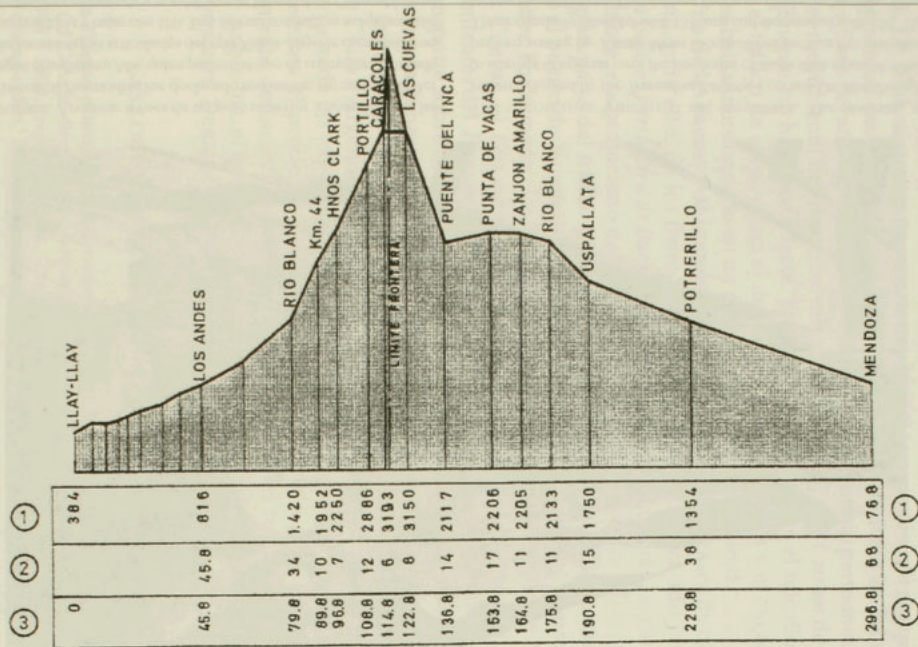
Una locomotora *Kitson-Meyer* se compone, básicamente, de una caldera con una cabina y depósitos de combustible y de agua, colocados todos sobre un marco llevado por dos *bogues* motorizados, a los cuales se amarran los cilindros. La posición de éstos permite que el fogón de la locomotora tenga dimensiones muy generosas, facilitando la producción de vapor y, por ende, aumentando su potencia. Por ser articu-



MAQUINA QUE HIZO LO IMPOSIBLE. Arrastrar trenes de un peso superior a unas 50 t por las curvas y pendientes del *Ferrocarril Transandino* fue declarado imposible, sin comprometer seriamente la seguridad, según el ingeniero Abt, quien patentó el tipo de cremallera ocupada por ese ferrocarril. Pero, las locomotoras articuladas del tipo *Kitson-Meyer* le comprobaron equivocado, por poder subir con 135 t y bajar con 150. Tres de esas magníficas máquinas aún sobreviven: una ha sidio dignamente restaurada y se exhibe en el Museo de la Quinta Normal en Santiago; otra, que aquí se ve, está en Los Andes; y una tercera yace, en un estado muy deteriorado, en Tafi Viejo, en Argentina. (I.T./I.T./I.T.)

THE LOCOMOTIVE WHICH DID THE IMPOSSIBLE. The inventor of the rack-and-pinion system adopted by the *Transandine Railway*, a certain Dr. Abt, thought it would be dangerous to attempt to operate over the line trains of more than ariound 50 tons gross weight. He was proven wrong by *Kitson-Meyer* locomotives such as the one shown in the photograph. These regularly climbed with 135 tons and descended with 150. Three of these remarkable locomotives still exist. The one best kept is on display in Santiago's Railway Museum. Another is stored at Los Andes and a third dumped at Tafi Viejo in Argentina.

PERFIL DEL FERROCARRIL TRANSANDINO



1 = Altitud en metros sobre el nivel del mar

2 = Distancia parciales entre estaciones en km

3 = Distancias totales desde estación Llay-Llay, empalme con los FF.CC. del E.

ladas, pueden inscribirse en curvas bastante cerradas. Otra ventaja es su desarmabilidad; si ocurre un problema con, por ejemplo, las bielas de uno de los *bogües*, pueden sacarlo, sustituyéndolo por otro de reemplazo, mientras las bielas del original se reparan.

Fueron muy indicadas para el arrastre de trenes entre la costa y la pampa salitrera, empleándose tanto en el ferrocarril de Tocopilla a El Toco como en el de Taltal. Sin embargo, hasta la construcción de las destinadas al *Transandino Chileno*, ninguna estuvo equipada con un mecanismo para funcionar a cremallera.

Sus características técnicas se presentan en el cuadro 32. Nunca fueron transformadas al uso del vapor recalentado y las chilenas siguieron usando el carbón como combustible, hasta el fin de sus días. Cuando recién fueron entregadas, los cilindros del *bogie* trasero operaban un motor a cremallera y, el delantero (de todas las chilenas y la mayoría de las argentinas) tenían dos cilindros que transmitían su poder a las ruedas motrices a adherencia, tal como en una locomotora convencional, y dos más que potenciaban otro motor, más pequeño, a cremallera. Estos últimos aumentaron el consumo de vapor y los costos de mantenimiento, siendo retirados de las chilenas en la maestranza de Los Andes, en los años 1913 y 1914.

A pesar de ser maravillas tecnológicas, necesitaban de un tratamiento especial desde el punto de vista de la operación de la línea. En la subida entre Río Blanco y Las Cuevas, consumían casi 80 kg/km de comprimidos de carboncillo. Para minimizar los problemas de asfixia en los túneles, subieron con la cabina hacia delante, lo que complicó el control del nivel de agua en la caldera. Las chimeneas tuvieron una extensión doblada hacia la trompa de la locomotora, para que el humo se dirigiera para atrás, y lejos de los ojos y narices de los tripulantes.

Sobreviven en 1997, dos de las tres máquinas chilenas y una de las seis argentinas. La número 9 del *F.C.T.C.* está dignamente exhibida en el Museo de la Quinta Normal en Santiago, la número 8 está guardada en la casa de máquinas de Los Andes, y se considera posible su reparación a una condición operacional. La argentina número 40 está siendo guardada en Tafi Viejo, esperando la constitución de un museo ferroviario nacional.

En 1913, aunque los trenes de carga llevaron 4.169 t para arriba, más de la mitad, es decir, 2.900 t, era carbón para las locomotoras u otros materiales consumidos por el propio ferrocarril. En 1914, se inauguró el Canal de Panamá, cuya significación para el ferrocarril transandino era más bien simbólica, sin embargo, puso fin al sueño de que pudiera llevar tráfico entre Europa y Australia. Todo fue un verdadero desastre, provocando una serie de intercambios de opinión entre las empresas argentina y chilena y los gobiernos de Argentina, Chile y el Reino Unido. En 1919, el gobierno chileno autorizó la fusión administrativa del *F.C.T.C.* con el *F.C.T.A.*, siempre que se rescindiera el contrato a través del cual el *Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico* controlara el *F.C.T.A.*, lo que, según el gobierno chileno, constituía la raíz del problema de la falta de tráfico. La administración conjunta empezó a funcionar en 1923 y, a partir de 1929, el directorio empezó a reunirse, de manera alterna, en Chile y Argentina, en lugar de Londres. Pero, en 1931, las dos administraciones se separaron nuevamente, la argentina volvió al control del interesado *Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico* y el tráfico se evaporó.

Los problemas financieros mostraron alguna mejora durante el período de la administración conjunta, produciéndose en algunos años excedentes. Sin



UNA ALPISTA EN LOS ANDES. Los automotores de la marca suiza Schindler prestaron servicios sobre las rutas relativamente montañosas del *F.C. Arica a La Paz*, el *F.C. Transandino* y de la Red Norte, a partir de mediados del decenio 1950. El último funcionó en la zona de Arica hasta alrededor de 1990. Aquí vemos un conjunto de unidades de la versión de clase salón operando sobre el *Ferrocarril Transandino*. (D.A./D.A./D.A.)

AN ALPINE MOUNTAINEER IN THE ANDES. The Swiss made railcars from the Schindler factory worked over the steeply graded *Arica-La Paz* and *Transandine* railways and on the Northern Network. They were launched in the mid 1950s and the last one in service clung on to around 1990. Here we see one of the saloon class variety at work on the *Transandine*.

embargo, estos desaparecieron en 1930, lo que habría precipitado la separación de las administraciones. Sería completamente injusto cargar toda la culpa del retroceso a una explotación deficitaria o a factores relacionados con la administración conjunta; por lo menos igualmente responsable fue la recesión mundial del mismo año. En esa época, todos los ferrocarriles chilenos, menos dos, incurrieron en *déficits*.

En 1932, el ferrocarril no funcionó desde abril hasta diciembre. Las consultas diplomáticas consiguieron su reapertura, operando, en el año siguiente con excedentes, a raíz de algún repunte en el transporte de carga. No obstante, el nuevo optimismo duró muy poco, porque en 1934 un aluvión en el lado argentino destruyó varias millas de la línea, lo cual provocó una paralización en los servicios internacionales hasta 1944. En el mismo año, la *The Chilean Transandine Railway Company* ya no pudo resistir más, y entregó la administración del ferrocarril a la Empresa de los *Ferrocarriles del Estado*. (En 1939, lo correspondiente ocurrió con el *F.C.T.A.*).

La electrificación

Las tres locomotoras *Kitson-Meyer* y la sobreviviente de las dos *Esslingen* anduvieron bastante bien; empero, los costos de operación eran altos, debido, en gran medida, a los gastos en carbón. Las *Kitson* consumieron 46 kg de carbón por km, y la *Esslingen*, tal vez algo más. Originalmente, el carbón fue importado desde el lejano sur de Gales, pero los intentos de sustituirlo por el producto chileno no tuvieron pleno éxito, a raíz del reducido valor calorífico de este último, lo que no solo aumentó el consumo y afectó la eficiencia de las calderas sino, también, agravó los problemas de asfixia en los túneles. En Argentina, las locomotoras fueron convertidas al uso de petróleo pesado, sin embargo, en Chile esto no habría traído ventajas desde el punto de vista de costos. No se hizo intento de modernizar las locomotoras a vapor para mejorar su rendimiento (mediante, por ejemplo, su conversión al vapor recalentado) y, en cambio, se decidió electrificar al *F.C.T.C.*

La historia del *F.C.T.C.* está llena de esperanzas que superan las realidades: una de ellas es la electrificación.

Durante la construcción de la línea se había considerado (y rechazado) la posibilidad de electrificarla; pero las dificultades económicas del *F.C.T.C.* en su primer decenio de operación, exigieron una reconsideración de esa posibilidad. Correspondió al gobierno chileno la promoción de la electrificación, insistiendo, en ella, en 1921 como una de las condiciones de la emisión de bonos del Estado de Chile, por £ 825.000, para invertir en el *F.C.T.C.*

La operación de los trenes eléctricos entre Río Blanco y Las Cuevas, donde se sitúa la estación fronteriza en el lado argentino, se inició en la primavera de 1927. El sistema de electrificación adoptado fue a 3.000 V, de corriente continúa, igual al que, pocos años antes, se había escogido para la línea Santiago a Valparaíso y el ramal de Llay-Llay a Los Andes. Evidencia documental

confirma que la extensión de la electrificación del *F.C.T.C.* hasta Los Andes se encontraba en marcha en 1946, año en que se inició la colocación de los postes para los tendidos aéreos; sin embargo, parece que el tramo de adherencia entre Río Blanco y Los Andes no fuera energizado hasta alrededor de 1953. En la realidad, la mera electrificación de la vía sobre este tramo no garantizó su operación eléctrica de todos los trenes, a raíz de que, en esos momentos, el parque de locomotoras eléctricas del *F.C.T.C.* todavía no ascendía a más de tres unidades.

No cabe duda que la electrificación simplificó la operación del *F.C.T.C.*, además de influir favorablemente en sus costos de explotación. También permitió un aumento en la capacidad de transporte del ferrocarril, porque las máquinas eléctricas pudieron arrastrar casi un 20% más que las *Kitson-Meyer* sobre el tramo Río Blanco-Las Cuevas. Aunque resolvió algunos problemas, generó otros. Después de la electrificación, el daño potencial que pudieron hacer los aludes se multiplicó, por ser mucho más frágil y susceptible la destrucción de la red aérea que la propia vía férrea. Por lo tanto, la operación de locomotoras a vapor sobre los tramos a cremallera no cesó tras la electrificación, especialmente durante el invierno y primavera. Otra razón por el continuo uso de la tracción a vapor fue la escasez de locomotoras eléctricas; había solamente tres hasta la llegada de otras dos en 1961.

La electrificación del *F.C.T.C.* no fue un fracaso, pero tampoco fue exitosa. Tiene que haber permitido una reducción en los gastos de explotación del ferrocarril, sin embargo, la mejora fue casi imperceptible, escondida dentro de la contabilidad de la empresa. Antes de inaugurar la electrificación, en 1926, cada peso de gastos de explotación producía 0.96 unidades de tráfico, pero, dos años más tarde, produjo solo 0,91 unidades.

A partir de fines del año 1964, las locomotoras diesel de línea están trabajando en el *F.C.T.C.* Primero, pusieron fin al uso de la tracción a vapor y, luego, empezaron a desplazar las eléctricas. A partir de mediados de los años 1980, el tráfico se opera completamente a diesel, salvo cuando una locomotora no esté disponible, es reemplazada por una eléctrica.

De Ferrocarril Transandino a Ferrocarril Cobreandino

El club de fútbol de Los Andes, antes llamado Transandino, cambió a Cobreandino. ¿Debería efectuarse un cambio correspondiente al nombre del ferrocarril, también?

A partir de 1971, su tráfico más importante es el transporte de concentrado de cobre desde la mina Andina, cerca de Río Blanco, hasta Los Andes, para continuar, posteriormente, a la refinería de Ventanas. El servicio internacional de pasajeros paralizó a fines de 1979, y el ferrocarril dejó, por ahora, por lo menos, de constituir una ruta internacional en 1984, cuando un tramo de la sección chilena fue destruido por un alud. Por la naturaleza deficitaria del

servicio, no hubo interés en repararlo. Realmente, el *Ferrocarril Transandino Chileno* ya no existe; lo que tenemos es un Ferrocarril Cobreandino.

A partir de 1946, fue considerado como un ferrocarril anexo a Ferrocarriles del Estado. Ya había comenzado a recibir locomotoras y otros materiales rodantes transferidos, a veces transitoriamente, de la Red Norte. Durante los años 1980, E.F.E. fue repartida en divisiones operacionales diferentes. La administración del *F.C.T.C.* correspondió al *Ferrocarril del Norte* entre 1982 y 1985, luego fue asumida por el *Ferrocarril del Sur*, aunque, por sus características especiales, particularmente su trocha distinta a la de casi todo el resto del *Ferrocarril del Sur*, retiene bastante autonomía operacional. Retuvo, también, una gran capacidad de ingeniería, a la que da testimonio la pequeña, pero muy competente maestranza en Los Andes, que ha fabricado carros y dado revisiones completas a las locomotoras a diesel de línea asignadas al *F.C.T.C.* Es rentable su operación y, de hecho, el *F.C.T.C.* traspasó fondos a la Dirección General de E.F.E., que los usaba para subvencionar otras partes de la red.

Es decir, finalmente, el *F.C.T.C.* ha alcanzado una justificación comercial para existir, aunque, para lograrla, ha tenido que dejar de ser un ferrocarril internacional.

Desde 1993, es operado por la empresa autónoma F.E.P.A.S.A., la mayor parte de la cual se privatizó en enero de 1995.

¿Adónde va el Ferrocarril Transandino?

En la época de su planificación, los hermanos Clark soñaron con un largo túnel espiral en la frontera, pero sus problemas financieros y la evidente dificultad de operar trenes sobre fuertes pendientes ascendientes con primitivas locomotoras a vapor en túneles largos, les impusieron soluciones más sencillas. En la actualidad, hay todavía personas que sueñan con conexiones ferroviarias largas y subterráneas entre Chile y Argentina. Aunque sea muy difícil que sus sueños se conviertan en realidad, la factibilidad de emplear la tracción eléctrica implica que, desde el punto de vista de la ingeniería, no hay que descartar completamente esa posibilidad. Pero los problemas de la ingeniería se solucionan más fácilmente que los de la economía.

Un arreglo propuesto involucra la construcción de un túnel de 22 km de largo, que reemplaza los tramos a cremallera. El costo proyectado del nuevo túnel sería, según estimado optimísticamente por el Ministerio de Obras Públicas en 1991, de unos US\$250.000.000. Seguramente, el costo real será mucho más alto que eso. Habrá objeciones a un túnel sencillo de gran extensión, por razones de seguridad en caso de incendio o descarrilamiento. Por lo tanto, habría que perforar túneles dobles, lo que duplicaría los costos. Aun así, no se permitiría el uso de la tracción diesel por túneles tan largos, debido a las emisiones de los motores; por consecuencia, habría que electrificar la vía, por lo menos, hasta la boca argentina, y reparar la electrificación entre Río Blanco y la boca chilena. Si se hace tanta electrificación, valdría la pena prolongarla hasta

Mendoza. Ya estamos hablando de un proyecto, a lo menos, de US\$600.000.000. Pero esto no es todo. No tiene mucho sentido invertir tantos recursos en un ferrocarril de trocha métrica que esencialmente constituye nada más que un puente entre dos ferrocarriles de trocha ancha. Habría que ensanchar la vía del *Transandino* y agregar nuevos sistemas de señalización y otros elementos complementarios. Vale decir, reponer el *Transandino* no saldría por menos de US\$1.000.000.000.

No obstante, a pesar de lo anterior, el crecimiento espectacular del tráfico camionero internacional por la vía Los Andes - Mendoza y las severas restricciones de capacidad que tiene esta carretera, junto con su intransitabilidad causada por la nieve durante períodos significativos casi todos los inviernos, hacen pensar que la idea de reconstruirlo quizá no sea pura fantasía.

EL FERROCARRIL ARICA A LA PAZ

Otra maravilla de la ingeniería y desastre de la economía

Algunos ferrocarriles se construyeron por motivos comerciales, otros por razones socioeconómicas y algunos motivados políticamente. El más político de los ferrocarriles chilenos es el *F.C.A.L.P.*, cuyos costos de construcción fueron cubiertos por Chile como parte de sus obligaciones derivadas del tratado con Bolivia, que puso fin formal a la Guerra del Pacífico. El *F.C.A.L.P.* constituye la ruta más directa que existe entre La Paz y el mar, pero con la finalidad de ahorrar kilómetros hubo que pagar un precio muy alto para vencer las pendientes en el desarrollo de la línea. La sección chilena a adherencia del *F.C.A.L.P.* es una de las más inclinadas de todos los operados sin cremallera, en el mundo entero. A pesar de esto, a partir de la década 1980 su tráfico subió casi todos los años, hasta llegar, a principios de los años noventa, a niveles jamás contemplados. Sin embargo, los desafíos topográficos hacen desvanecer las esperanzas de ser un ferrocarril comercialmente viable, en especial, ahora que se ha ofrecido a Bolivia un libre acceso al puerto de Ilo en Perú considerando, además, que en Chile las conexiones por carretera entre Arica y La Paz se hacen cada día más expeditas.

El entorno geográfico

La línea parte del puerto de Arica y, en términos generales, corre algunos kilómetros paralelo al sur de la frontera con Perú hasta cruzar el límite Chile-Bolivia entre las estaciones de Visviri (Chile) y Charaña (Bolivia). (De hecho, al fijarse el nuevo límite sur de Perú por el tratado de Lima de 1929, se trazó la llamada "Línea de la Concordia" chileno-peruana, 10 km al norte del ferrocarril de Arica a La Paz).

Por su vía, La Paz se sitúa a 458 km de un puerto del Pacífico. Por Antofagasta, la distancia es de 1.173 km, y por Matarani, 825 km, incluyendo más de 200 km por vía lacustre, al cruzar el lago Titicaca.

Saliendo de Arica, la línea se desarrolla, primero, en dirección norte, para luego, en el km 10, tornar hacia el oriente y entrar en el valle del río Lluta, que cruza en el Km 40 hacia la orilla derecha, punto en que empieza a subir moderadamente en sentido opuesto por los áridos faldeos de la precordillera. Al llegar al Km 70 en la estación de Central, la vía ya se encuentra a 1.481 m.s.n.m. Sólo a partir de Central el riel comienza realmente a subir hasta la estación de Puquios, casi 43 km más allá que Central y ya a 3.728 m de altitud. Desde allí hasta arribar a El Alto de La Paz, el trazado se desarrolla por la planicie que se extiende al oriente de la cordillera de Huaylillas, oscilando siempre alrededor de los 4.000 m sobre el océano Pacífico. Alcanza la mayor altura en la estación de General Lagos a 4.256 m; 206 km de la ruta corresponden a Chile y 233 km (hasta la estación de El Alto) a Bolivia.

Sus trenes de carga suelen terminar el recorrido en Viacha, a unos 30 km de La Paz. Viacha es el punto de convergencia de los ferrocarriles que llegan del suroeste (Arica), oeste (Guaqui), sur (Cochabamba, Villazón, Potosí y Antofagasta) y del nororiente (La Paz).

*La construcción del ferrocarril*⁶⁹

Muchos eran los factores que habían contribuido a postergar la celebración de un tratado de paz definitivo, que viniese a poner término al simple estado de tregua acordado al cesar la acción de las armas en la Guerra del Pacífico. Recién el 20 de octubre de 1904, bajo la presidencia de Germán Riesco y Gregorio Pacheco, respectivamente, y siendo Ministro de Relaciones Exteriores de Chile Emilio Bello Codesido, se pudo firmar el tratado de Paz y Amistad entre Chile y Bolivia, el cual, entre otros artículos, estipula:

“Art. 3º. Con el fin de estrechar las relaciones políticas y comerciales de ambas repúblicas, las Altas Partes Contratantes convienen en unir al puerto de Arica con El Alto de La Paz, por un ferrocarril, cuya construcción contratará a su costa el gobierno de Chile, dentro de un plazo de un año contado desde la ratificación del presente Tratado. La propiedad de la sección boliviana de este ferrocarril se traspasará a Bolivia a la expiración del plazo de quince años, contados desde el día en que esté totalmente terminado”.

⁶⁹ Véanse: Marín, *Los ferrocarriles...*, op. cit.; Ministerio de Obras Públicas, *Historia del F.C. de Arica a La Paz* y Guzmán, *Historia de Bolivia*, op. cit..

Ya anteriormente la construcción de un ferrocarril de Arica a La Paz había despertado el interés de particulares y de los gobiernos comprometidos. Así, varios trazados fueron reconocidos y por muchos años se discutió la solución más ventajosa. Podemos clasificar los reconocimientos en dos grandes grupos, a saber:

A) Rutas con rumbo al norte de Arica.

1. Trazado por Tacna.

En 1870, la empresa del *Ferrocarril de Arica a Tacna* hizo estudiar detalladamente, por el ingeniero Guido de Vignau, toda la zona cordillerana conveniente para la prolongación de su vía férrea, aprovechando el camino de herradura, que pasaba por el valle de Palca. Estudios posteriores confirmaban la posibilidad del proyecto, cuyo costo se cifraba en más o menos £4.500.000, pudiendo introducirse aún algunas economías al emplear gradientes hasta de un 6,5% y curvas de un radio mínimo de 150 m. En 1903 la empresa propuso al gobierno de Chile la construcción de este ferrocarril bajo la garantía fiscal del 6% sobre un capital de £2.250.000. Mas era prematuro pensar en una realización de tan espectacular proyecto.

2. Trazado por el valle de Lluta.

A fines de 1903, el gobierno chileno solicitó al ingeniero Josías Harding —conocido por su participación en la construcción del *F.C.A.B.*— que informara sobre un posible trazado de Arica a La Paz. La ruta general de su anteproyecto fue la que se empezó a construir, sufriendo, empero cambios importantes en el tramo de subida al altiplano. Josías Harding propuso un desarrollo de la vía de 469 km, con más de setenta túneles, gradientes máximas de 3% en adherencia y de 6% en sectores de cremallera, y curvas con un radio mínimo de 150 m. El costo de la obra se estimó en £2.345.395.

B) Rutas con rumbo al sur de Arica.

1. Trazado por Camarones.

Este estudio, reconocido por el ingeniero Pfulb, y cuyo largo aproximado habría sido de unos 800 km, habría presentado serias dificultades para su realización. En líneas generales, el trazado sube por la quebrada de Acha y la cuesta de Arce hasta la pampa de Chaca para, enseguida, desarrollarse por la quebrada de Vitor y Camarones. No habría pasado lejos del sitio que en nuestros días dio lugar al controvertido litigio del río Lauca.

2. Trazado por el cerro de Márquez.

Con el propósito de alcanzar el trazado de Pfulb, por una vía más corta, los señores Tamaya y Arancibia eligieron el camino por Huanchaca y Chilcaya. El cual sube con un 3% de pendiente máxima la cuesta de Arce, en dirección al cerro de Márquez; sigue por las quebradas de Timanchaca e Itiza, hasta empalmar con el trazado de Pfulb en el valle de Paquiza. Esta línea habría tenido numerosas contrapendientes y dos túneles de más de mil metros de largo.

La gran dificultad de ejecutar el ferrocarril por cualquiera de los trazados posibles, motivó al gobierno chileno solicitar, el 14 de agosto de 1905, propuestas públicas para construir una vía férrea de una trocha de un metro entre Arica

y la estación El Alto de La Paz, más algunos ramales⁷⁰. Cada oferta debía señalar la ruta que los proponentes estimaran más conveniente. Las propuestas fueron abiertas el 2 de enero de 1906 en presencia de los concurrentes:

- Don Manuel Ossa, por £2.397.000, con un trazado pasando por Tacna.
- El Banco Alemán, *Deutsche Bank*, de Berlín y la empresa constructora Phillip Holzmann & Co., de Francfort, por £2.490.000.
- The Chile & Bolivia Railway Construction Company Ltda, de Londres, representada por el pionero del ferrocarril transandino Mateo Clark, por £2.619.000.
- El Sindicato de Obras Públicas de Chile, que presentó cuatro alternativas: – £2.152.000, por una opción que proponía extender la vía por el valle del río Lluta (a vapor); – £2.317.000, por una opción por el valle del río Lluta (con tracción eléctrica entre Arica y Tacora⁷¹); – £2.251.000, por el valle de Tacna (a vapor), y; – £2.361.000, por el valle de Tacna (con tracción eléctrica entre Arica y Tacora).

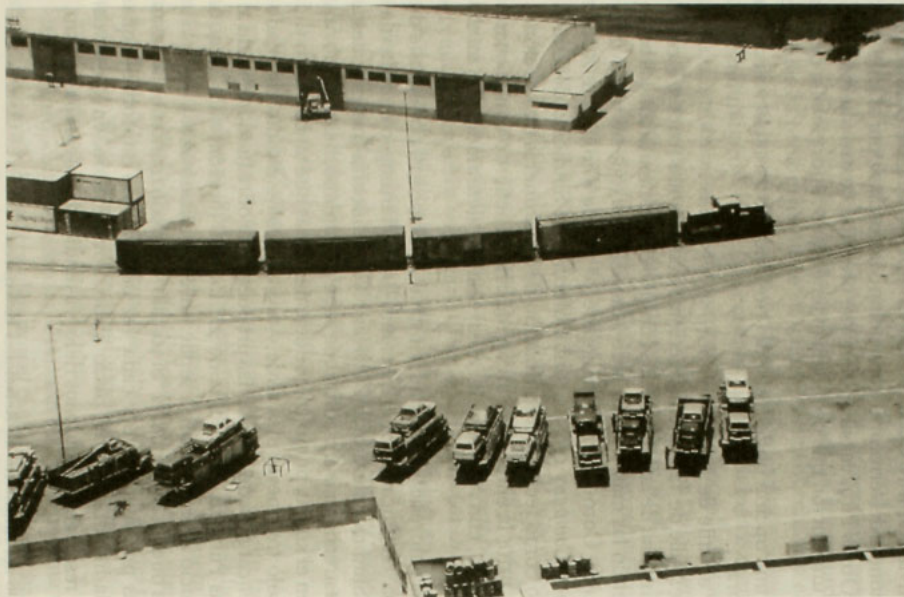
En realidad, ninguna de las propuestas cumplió exactamente con las bases de la licitación, siendo las más erradas la de Manuel Ossa (que no incluyó los tres ramales a Tacora, Coro-Coro y Desaguadero) y la de *The Chile & Bolivia Railway Construction Company Ltd*. La “multioferta” del Sindicato de Obras Públicas especificó como fecha de terminación de las primeras tres opciones el 27 de marzo de 1910; la entrega de un ferrocarril de acuerdo con la cuarta posibilidad (vía Tacna, con tracción eléctrica), ihabría demorado sólo *un día* más!

Las tres últimas empresas proponían construir el ferrocarril por el valle de Lluta usando la ruta identificada por el ingeniero Josías Harding (como alternativa en el caso del Sindicato de Obras Públicas). No era ideal la ruta propuesta porque el valle se estrecha más a medida que sube al altiplano, hasta desaparecer por completo en el km 90, punto en que deja nada más que un barranco y el río. Como fuera, sólo tres meses más tarde y tras un prolijo estudio efectuado por una comisión encargada de analizar las propuestas, la obra fue adjudicada al Sindicato de Obras Públicas en la suma de £2.152.000 (opción valle Lluta, a vapor), dándose inicio a los trabajos en septiembre del mismo año.

Contrario a los buenos augurios, el “Sindicato” no pudo mantener las tasas de avance exigidas por el contrato y cada vez parecía más improbable que pudiera terminar la línea dentro del plazo fijado. Por tal razón, en agosto de 1907 el contrato se rescindió, estando los rieles ya tendidos sobre unos 31,7 km.

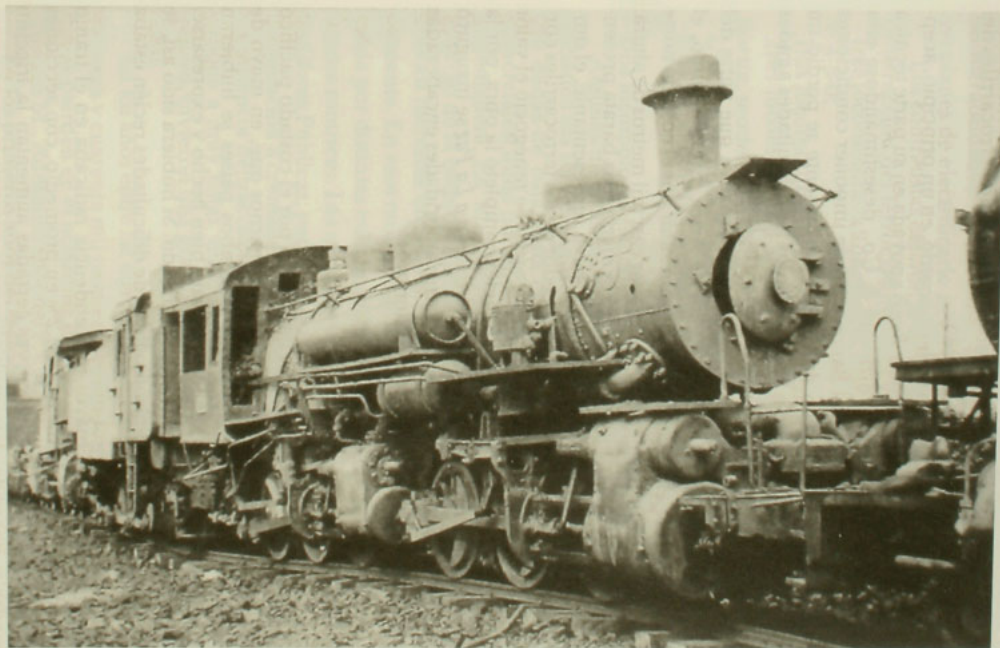
⁷⁰ Decreto N° 1496 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

⁷¹ Esta propuesta del Sindicato de Obras Públicas de Chile fue presentada por el Ministerio de Obras Públicas a los señores Arturo E. Salazar, profesor de electrotecnia de la Universidad del Estado, y Franz Kranz, ingeniero de la Dirección de Obras Públicas, para que emitieran una opinión sobre la materia. Sus informes fueron entregados al Director de Obras Públicas el 29 y 31 de octubre de 1906, respectivamente. Vale aclarar que el estudio inicial de la electrificación fue hecho por el Sindicato, no por los señores Salazar y Kranz, quienes, de todos modos, actuaron independiente uno del otro.



VISTA DESDE EL MORRO. El Morro de Arica es un símbolo histórico nacional, atracción turística y sitio excelente desde donde observar las maniobras ferroviarias en el puerto de la misma ciudad, que atiende, principalmente, el comercio boliviano, más bien que el chileno. Aquí una locomotora Bo-Bo de la marca General Electric, designada Dt-3000 por Ferrocarriles del Estado, reordena cuatro carros, que contendrían trigo estadounidense, destinado para el Altiplano. El *F.C. Arica a La Paz*, construido por Chile a raíz de sus obligaciones del tratado de Paz y Amistad con Bolivia, del año 1904, es arrendado a una empresa privada, a partir de 1997. (I.T./I.T./I.T.)

A VIEW FROM THE HILL. The hill overlooking the port of Arica is known as the *Morro* and symbolizes the bravery of both Chilean and Peruvian-Chilean troops in the Pacific War of 1879-1884, fought against Bolivia and Perú. Looking down from the top in early 1986, one could see a small General Electric switcher, classified Dt-3000 by the State Railways, marshalling boxcars, which probably hold wheat being sent to Bolivia from the U.S.A. The port of Arica handles more goods bound to or from Bolivia than Chile. The Arica to La Paz Railway was built by Chile as a result of the 1904 Treaty with Bolivia which put a formal end to the conflict between the two countries. It was privatized at the end of 1997.



SE MUERE UNA MALLET. Esta locomotora bastante compleja fue construida por la Baldwin, en los Estados Unidos en 1918, para el F.C. Arica a La Paz. Era semiarticulada, de acuerdo con el sistema Mallet, y a doble expansión. Prestó servicios sobre el tramo Arica-Central, hasta 1954, cuando se dieselizó su operación. Se la ve en el patio de la maestranza de Chinchorro, en 1955. Nunca volvió a funcionar, y fue vendida para chatarra en 1956. Pocas locomotoras *Mallet* operaron en Chile, y esta fue la última que sobrevivió. (D.I./D.I./I.T.)

THE END OF A MALLET. This complex locomotive was built in the USA in 1918, by Baldwin, for the Arica to La Paz Railway. It is a Mallet Compound and worked over the Arica-Central section until dieselization in 1954. We see it dumped in the yard of the Chinchorro workshop in Arica, in 1955. It never moved under its own power again and was sold for scrap the following year. Few Mallets operated in Chile and this was the last to survive.

Nuevamente se llamó a propuesta entre los que habían entregado cotizaciones en la primera oportunidad, las que fueron abiertas el 31 de agosto de 1907. En el intertanto, diversos ingenieros delegados prosiguieron al mando de las obras, por administración directa, destacándose entre ellos el ingeniero Benjamín Vivanco y el contratista Manuel Ossa secundado por el entonces Inspector General de Ferrocarriles y posterior Director General de Ferrocarriles del Estado de Chile, ingeniero Alejandro Guzmán.

En esta segunda ocasión el gobierno chileno acordó, en un principio, aceptar la propuesta del Banco Alemán (*Deutsche Bank*) apoyada en su parte técnica por la empresa constructora Phillip Holzmann & Co., desestimándose esta proposición en mayo de 1908 ya que el Banco trató de imponer condiciones de pago inaceptables para el gobierno de Chile. Nuevamente se perdió un precioso tiempo, fuera de que se hacían más evidentes las dificultades agudas de ingeniería civil a causa de la ruta elegida por el río Lluta.

Se evaluaron nuevos trazados y se escogió una alternativa que parte del trazado de Harding en Poconchile, a unos 40 km de Arica. En este punto, el nuevo proyecto hace que el riel cruce el río Lluta para subir por el costado norte del valle, en dirección opuesta a la general, para ganar casi mil metros de altura.

Se relizaron los trabajos en 1909 y se aceptó la oferta más barata presentada por la sociedad Sir John Jackson (Chile) Ltda. cuyo representante, el omnipresente Mateo Clark ya era un profundo conocedor de los ferrocarriles cordilleranos por su asociación con el *Ferrocarril Transandino*. Se renegoció el valor del contrato a un precio menor y el contratista inglés completó la obra, por la nueva ruta, sin grandes dificultades. El *Ferrocarril de Arica a La Paz* se inauguró el 13 de mayo de 1913 con la concurrencia de ilustres autoridades encabezadas por los respectivos ministros de Relaciones Exteriores.

El desafío operacional

Cuán complicado es construir ferrocarriles que suben por el costado pacífico de la cordillera de los Andes, que podríamos imaginarnos que, en mayo de 1913, los contratistas, ferroviarios y políticos de ambos países se hubieran estrechado las manos para felicitarse por un trabajo bien hecho y expresarse, que las mayores dificultades ya quedaron en el pasado. Si hubiera sido así, se equivocaron bastante, porque otro episodio lleno de dificultades recién estaba por comenzar.

El problema operacional de mayor trascendencia radicaba en el tramo Central-Puquios, donde la pendiente es de 5,2% en promedio, con secciones de hasta un 6% o más. Las múltiples curvas cerradas aumentan la fricción entre rieles y ruedas, y, por ende, debe multiplicarse la potencia necesaria para arrastrar los trenes. Aun, antes de finiquitar la construcción, se escucharon sugerencias sobre la conveniencia de operar eléctricamente este tramo o toda la sección desde Arica hasta Villa Industrial. Pero la electrificación ferroviaria aún estaba en su infancia, decidiéndose operar el ferrocarril a vapor.

Sin embargo, no era factible hacer subir los trenes en simple adherencia, instalándose, en consecuencia, una cremallera de dos carreras, del sistema *Abt*. Para movilizar los trenes sobre ella, en distintas oportunidades entre 1912 hasta 1950, se adquirieron, en Alemania y los Estados Unidos, diferentes tipos de locomotoras de cremallera a vapor, algunas de las cuales eran verdaderas monstruosidades. No obstante, lograron operar el tramo satisfactoriamente, y los planes de electrificarlo se archivaron.

Los contratistas dejaron diversas locomotoras que habían colaborado en la construcción del ferrocarril; parece que el parque reunió las siguientes:

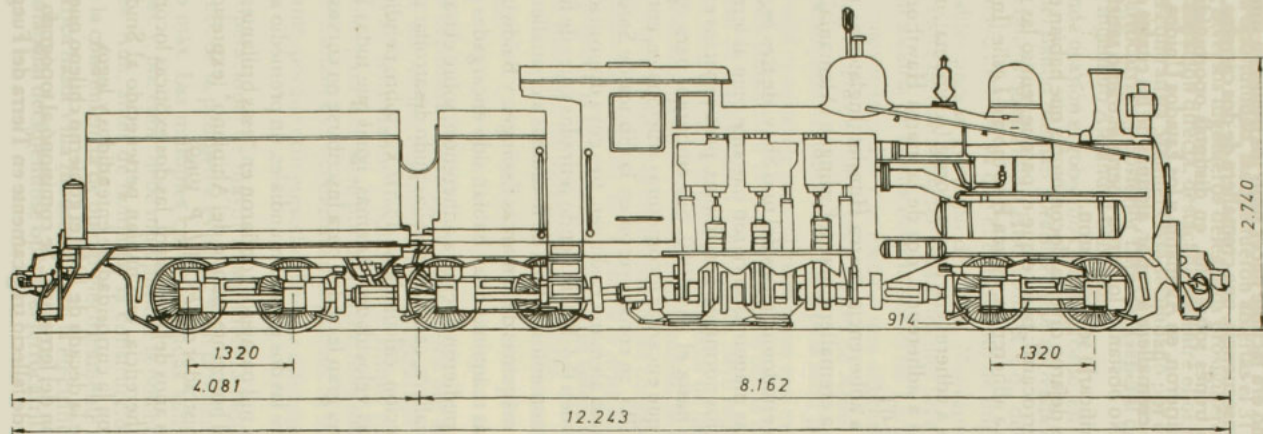
- Tres locomotoras a adherencia, marca Hawthorne-Leslie (Inglaterra), modelo 4-8-0;
- Tres locomotoras a adherencia, marca Borsig (Alemania), modelo 2-8-0;
- Tres locomotoras a adherencia, dos de la marca Hawthorne-Leslie y una Borsig, modelo 0-6-0T;
- Una locomotora a adherencia, marca Hunslet (Inglaterra), modelo 0-6-4T;
- Dos locomotoras a cremallera, marca Esslingen (Alemania), modelo 0-8-2T y;
- Dos locomotoras estadounidenses del tipo Shay, de tres *bogues*.

Algunas de estas máquinas sirvieron bastante bien al ferrocarril, una vez iniciados sus servicios normales. Las últimas, para servicios en patios, no fueron dadas de baja hasta el año 1960. Sin embargo, para operar los trenes comerciales, hubo que encargar locomotoras adicionales, entre ellas, algunas a cremallera. En 1913, se construyeron en la fábrica de Saronno, Italia, por encargo de la empresa alemana Esslingen, tres cuya disposición de ruedas era del casi increíble orden 0-4-10-0T, siendo retiradas antes de fines del decenio siguiente. En esos momentos, la flota de máquinas a cremallera estaba conformada por distintas máquinas de la marcas Esslingen y Baldwin, todas de ocho ruedas motrices. Las máquinas Shay habían sido encargadas por el Sindicato de Obras Públicas, pudieron operar, a adherencia, sobre el tramo dotado para la operación a cremallera; cada una de ellas pudo desarrollar una extraordinaria potencia de tracción, calculada en 13.517 kg, sobre pendientes de un 7%, aunque a muy bajas velocidades. Además, igual que todas las demás de su género, tuvieron una gran facilidad para inscribirse en curvas de radios reducidos.

En los años entre las dos guerras mundiales, un promedio anual de 84.000 t de carga y cuarenta mil pasajeros confiaron en “esas brillantes líneas de acero que se pierden en el horizonte infinito del Altiplano” (expresión de Alejandro Venegas M., Administrador del *F.C.A.L.P.*, 1969).

En los primeros años del ferrocarril, las dos exóticas locomotoras del tipo *Shay*, de 70 t de adherencia, que habían pertenecido al Sindicato de Obras Públicas, despertaron la curiosidad de entendidos y legos.

A comienzos de la década de 1950 el gobierno chileno nuevamente consideró la electrificación del ferrocarril. Se comisionó al topógrafo Nicolás Yurlow –quien años más tarde falleció trágicamente en Tierra del Fuego al servicio de



Locomotora Shay del Sindicato de Obras Públicas. Constructor Lima, Estados Unidos.

la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP)– para realizar un levantamiento geométrico relacionado con la extracción petrolífera. Cuatro subestaciones incluía el proyecto: Arica (km 0), Central (km 72), Puquios (km 133) y Villa Industrial (km 166). Al igual que en la zona central de Chile, los ingenieros proyectaban una catenaria simple para llevar el *trolley* de 3.000 V, corriente continua. El parque de tracción iba a componerse de seis locomotoras eléctricas de 90 t, con la distribución de ejes Co-Co, en adherencia, y tres locomotoras del tipo Bo-Bo, de 60 t, en cremallera. Desde luego, el riel en uso de 32 kg/m no habría sido suficiente para soportar el nuevo equipo eléctrico. Se estudió, pues su reemplazo por uno de 40 kg/m. Es interesante observar que, en esa oportunidad, se consideró la electrificación como complemento al empleo de la cremallera, más que una alternativa al uso de la cremallera, lo que había propuesto el Sindicato de Obras Públicas, a principios del siglo.

Cuando llegó a conocer el costo total del proyecto, vale decir US\$4.650.000 de la década de 1950, la Dirección General de los Ferrocarriles del Estado de Chile, decidió archivar definitivamente el asunto. En la década siguiente, dentro del marco del programa de colaboración Chile-California, se volvió a estudiar el problema de la operación del *F.C.A.L.P.* La solución propuesta fue la que se adoptó, es decir, el reemplazo de la tracción a vapor sobre el tramo a cremallera por locomotoras diesel, de pura adherencia.

Operar el tramo entre Arica y Central no causaba los mayores problemas, a pesar de sus curvas y pendientes superiores a 3%⁷². Aunque fuera así, en los Estados Unidos, en esa época, las locomotoras semiarticuladas del tipo *Mallet* se estaban poniendo de moda, y, para operarlo, el *F.C.A.L.P.* decidió encargar algunas máquinas de ese tipo, semiarticuladas y de doble expansión. Hubo locomotoras *Mallet* de dos modelos: uno alemán y otro estadounidense; aunque exitosos, fueron complicados de mantener y consumieron cantidades generosas de carbón. Para reducir ese consumo, se dotaron las máquinas estadounidenses con recalentadores, alrededor de fines del decenio 1920, y una de ellas continuó prestando servicios hasta el fin del vapor entre Arica y Central, a mediados del decenio 1950.

Recuadro N° 10

LAS LOCOMOTORAS DEL *F.C.A.L.P.*

Por ser uno de los ferrocarriles más difíciles de operar en el mundo, durante el curso de los años una diversidad impresionante de exóticas locomotoras prestó servicios en el *F.C.A.L.P.* Pero, al final, perduraron las máquinas menos sofisticadas.

El tramo más difícil de operar fue, y sigue siendo, el de Central y Puquios, donde se tendió una cremallera. Las locomotoras más extrañas jamás asignadas a esa sección fueron tres de disposición de ruedas 0-4-10-0T, las que, según se ha podido averiguar, fueron únicas en el mundo. Es difícil imaginar que una locomotora con cinco ejes rígidos tuviera la flexibilidad necesaria para circular con seguridad por curvas de 100 m de radio encontradas entre Central y Puquios, aunque su diseño permitiese algún

⁷² Véase *Los ferrocarriles internacionales de Sudamérica y la integración económica regional*.

movimiento lateral de los ejes primero y quinto y a las ruedas centrales les omitieran las pestañas. No fueron muy exitosas, siendo sustituidas por máquinas de apariencia más convencional, de ruedas 2-8-2T, algunas fabricadas por la Baldwin, en los Estados Unidos, y otras por la misma Esslingen alemana. Las últimas locomotoras a vapor a cremallera jamás entregadas a Chile fueron las tres Esslingen del tipo *Ua* y ruedas 2-8-2T, producidas para el F.C.A.L.P. en 1950. Una máquina de esa marca, del tipo *Uc*, ha sido conservada, y está exhibida en Arica, frente a la estación del F.C.A.L.P. Sus datos principales se presentan en el cuadro 36. Lleva el número 3331, pero, realmente, es la 3317.

El tramo a adherencia entre Arica y Central fue fácil de operar, en comparación con la sección Central-Puquios; sin embargo, a raíz de su pendiente promedio del 2%, y sus curvas de radio mínimo 90 m, su operación fue bastante más complicada que la de la gran mayoría de los otros ferrocarriles en el mundo. Para operarlo, en sus primeros años, el F.C.A.L.P. encargó locomotoras semiarticuladas del tipo *Mallet*, con disposición de ruedas 0-6-6-0, comprándolas a la Hanomag alemana y, luego, otras a la Baldwin. Dos de las estadounidenses no se dieron de baja hasta 1956.

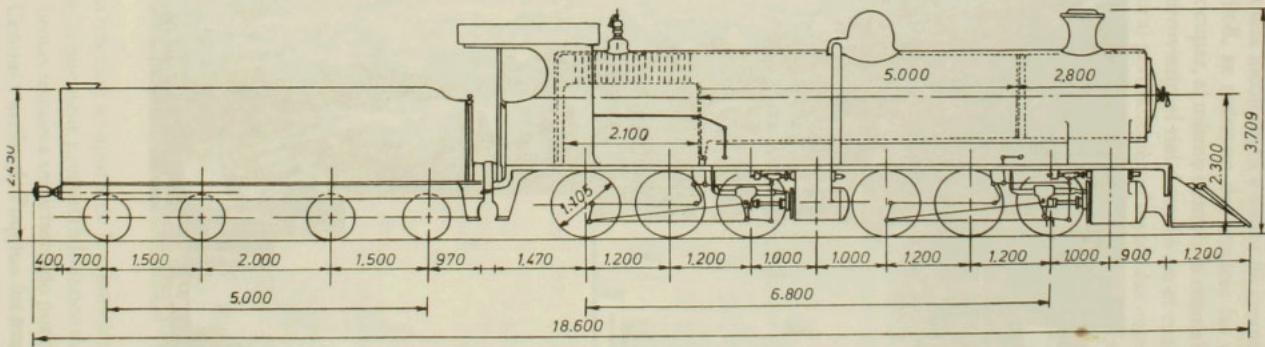
El F.C.A.L.P. recibió varias locomotoras de segunda mano, procedentes de otros ferrocarriles de propiedad estatal más al sur, incluidas un par de 2-10-2, de tres cilindros, adquiridas inicialmente para el F.C. *Iquique-Pintados*. El diseño de esas locomotoras incorporó un *bogie* del tipo *Schwarzkopff-Eckhardt*, que junta el eje portador de lantero con el primer eje de las ruedas motorizadas, permitiendo que este último eje se desplazara lateralmente, hasta unos 12,5 cm. Suficiente para permitir que pasaran por las curvas de radio mínimo de 100 m del F.C. *Iquique a Pintados*, pero hay curvas aún más cerradas entre Arica y Central que les pudieron haber causado problemas. Las 2-10-2 transferidas al F.C.A.L.P. yacieron, fuera de servicio, en los patios de Chinchorro, en 1955. Luego se transfirieron a la Red Norte.

Sobre los tramos operados a adherencia, las máquinas más aceptadas fueron las seis 2-8-2 convencionales, construidas por la Borsig de Berlín, en 1925; prácticamente idénticas a las estadounidenses, del tipo *W*, construidas para la Red Norte a partir de 1921. Se cree que fueron encargadas para operar entre Puquios y la frontera con Bolivia, donde fueron autorizadas para arrastrar trenes de hasta 140 t, en ambos sentidos, pero también prestaron servicios entre Arica y Central, donde pudieron subir con 140 tons. y bajar con 400 t. Continuaron en servicio diez años después de que las más complicadas *Mallet* habían sido dadas de baja.

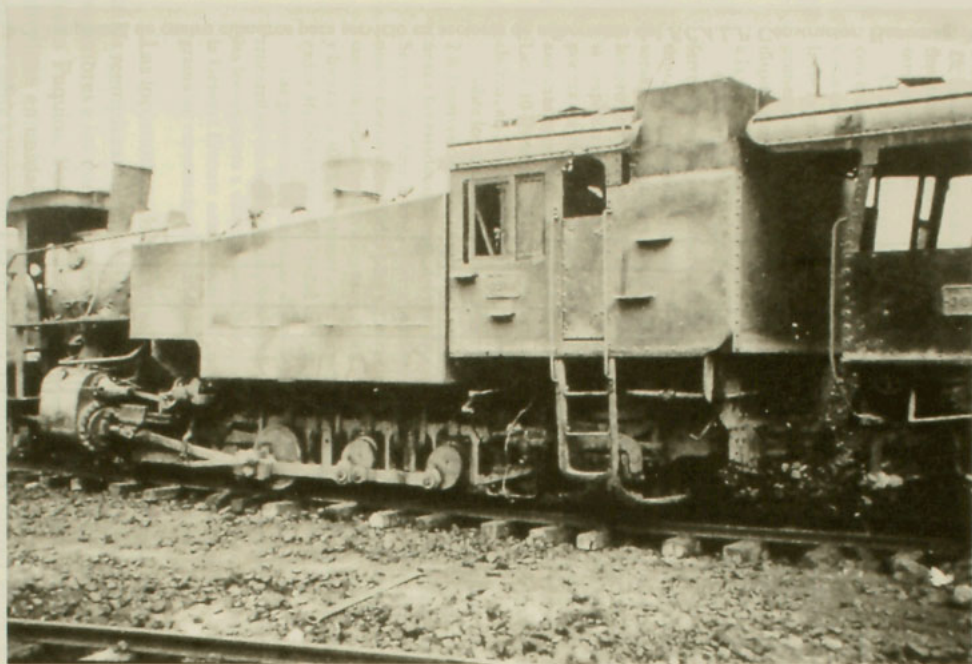
Las primeras locomotoras diesel llegaron al F.C.A.L.P. en 1954, y en 1968, el ferrocarril se encontraba completamente dieselizado. Tal como las 2-8-2 de la Borsig, las locomotoras a diesel de línea son bastante convencionales, del modelo U13C, de la General Electric estadounidense. En la década de 1990, se puso en efecto un programa de repotenciación, con motores de mayor capacidad.

Las locomotoras *Mallet*, otras máquinas a vapor y las diesel, que finalmente las reemplazaron, pudieron llevar de Arica hasta Central trenes de tonelajes superiores a los que las locomotoras a cremallera pudieron arrastrar desde allí hasta Puquios. Por lo tanto, al llegar a Central, los convoyes tuvieron que dividirse en unidades de aproximadamente cien toneladas, cada uno de los cuales subía a cargo de una máquina a cremallera. Entre Central y Puquios era necesario detener el tren cada diez kilómetros, más o menos, para que las locomotoras se reabastecieran de agua.

A partir de principios de la década 1960, con la llegada de las locomotoras diesel-eléctricas, de las marcas General Motors y General Electric, los trenes subieron por el tramo de cremallera con dos máquinas diesel, de adherencia, en



Locomotora Mallet Compound de cuatro cilindros para servicio en sectores de adherencia del F.C.A.L.P. Constructor: Hanomag, Alemania (1913)



ANDINISTA NO MÁS. Esta 2-8-2T, N° 3355 en la flota de Ferrocarriles del Estado, ya se ha arrastrado por última vez por la vía a cremallera, desde Central a Puquios. Construida por la *Baldwin* en los Estados Unidos para el F.C. Arica a La Paz, en 1916, prestó servicios hasta alrededor de 1951. Esperaba en el patio de Chinchorro en 1955 para que alguien la comprara, como chatarra. (D.I./D.L./I.T.).

MOUNTAIN CLIMBER NO MORE. This rack-equipped 2-8-2T was built by *Baldwin* in 1916, for the Arica to La Paz line. It is lying here in the yard of the Chinchorro workshop, in 1955, and never again will it drag itself up over the rack section between Central and Puquios. It was probably laid aside in 1951. It carried several running numbers during its life, latterly State Railways' N° 3355

la punta, y en la cola una locomotora a vapor de cremallera, empujándolos y asegurándolos. En 1968, se retiraron del servicio las últimas locomotoras a vapor, dejándose de ocupar, al mismo tiempo, la cremallera. En 1992, las “peinetas” (así llama el ferroviario el riel dentado en el cual engrana –“ataca”– el piñón de la locomotora) permanecieron instaladas entre los rieles, aunque no habían sido ocupadas por veinticinco años. (Luego, ocurrió algo curioso; la cremallera empezó a raspar las cajas de los motores de las máquinas General Electric, a raíz del desgaste paulatino de los rieles de rodado. Se decidió retirar la cremallera, provocando la fractura de los durmientes. Para resolver el problema, la cremallera fue reemplazada por una cinta metálica continua).

Cuadro N° 36
LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ALGUNAS
LOCOMOTORAS DEL F.C.A.L.P.

Tipo de locomotora	Mallet Baldwin	Ua	Uc	2-8-2 Borsig	U13C
Característica específica					
Disposición de ruedas	0-6-6-0	2-8-2T	2-8-2T	2-8-2	Co-Co
Presión máx. de caldera (lbs./pulg. ²)	180	200	180	180	n/a
Adherencia (A) o cremallera (C)	A	C	C	A	A
Dimensión de cilindros (mm)					
de motor adherencia	406 x 558 635x558	500 x 500	500 x 500	495 x 560	229 x 267 (V8)
Fuerza tractiva (kg)	13.000	11.000 (60%)	9.900 (60%)	11.753 (75%)	22.900
Peso en servicio (t)	110	85	73.3	103.3	85
Poder arrastre					
Central-Puquios (t)	n/a	120	100	n/a	130
Serie de números (F.F.C.C.)	3624-6	3312-14 3330-32	3315-20	3570 Dt13101-08 -3575	
Fabricante	Baldwin	Essl.	Essl.	Borsig	GE
Años de fabricación	1918	1930 1950	1924 1927	1925	1967
Ultimo año servicios a F.C.A.L.P.	1954	1968	1967	1967	siguen

FUENTE: Oficina Técnica, Maestranza Central de San Bernardo. Ferrocarriles del Estado.

El abandono de la tracción a vapor y de la cremallera no significó la pacificación de la pendiente, la que sigue presentando serios desafíos y exigiendo que el tren “tipo” de 260 t brutas requiera ser arrastrado por dos locomotoras General Electric. Abajo de Central y arriba de Puquios, los trenes pueden pesar hasta

FERROCARRIL INTERNACIONAL DE ARICA A LA PAZ

Primer itinerario de trenes hasta Viacha, que principiará a rejir desde el 30 de Junio de 1913.

KILOMETRAJE		ESTACIONES		SUBIDA						
Definitivo				LUNES	LUNES	LUNES	MIÉRC.	JUEVES	VIERNES	VIERNES
PARCIAL	TOTAL			Tren de pasajeros N.º 1	Tren de pasajeros N.º 3	Tren de pasajeros N.º 5	Tren de carga N.º 7	Tren mixto N.º 9	Tren de carga N.º 11	Tren de carga N.º 13
0.000	0.000	Arica.....	Sale	A. M. 10.00				A. M. 6.30		
2.040	2.040	Chinchorro.....		10.05				6.35		
25.660	27.700	Rosario.....		10.50				7.25		
9.060	36.760	Poconchile.....		11.25				8.00		
22.540	59.300	San Martin.....		P. M. 12.35				9.10		
10.460	69.760	Central.....	Llega	1.00				9.35		
		Id.....	Sale		P. M. 1.20		P. M. 1.00			P. M. 1.00
10.740	80.500	Cremallera Aguada.....			2.20		2.00			2.00
8.310	88.818	Id. Id.....			4.00		3.40			3.40
13.890	102.700	Id. Id.....			6.10		5.50			5.50
9.810	112.510	Puquios.....	Llega		7.40		7.20			7.20
		Puquios.....	Sale			P. M. 8.00		A. M. 7.00		
24.820	137.330	Coronel Alcérrecra.....				9.10		8.20		
23.550	160.880	Humapalca.....				10.20		9.30		
23.640	184.520	Jeneral Lagos.....				11.25		10.40		
24.220	208.740	Charaña.....	Llega			A. M. 12.30	H. ch.		11.50	
		Id.....	Sale			H. B. 1.40				
19.830	228.570	Abaroa.....				2.30				
22.940	251.510	Jeneral Pérez.....				3.20				
25.270	276.780	Jeneral Campero.....				4.20				
18.140	294.920	Jeneral Camacho.....				5.05				
22.550	317.470	Calacoto.....	Llega			5.50				
		Id.....	Sale			6.00				
21.910	339.380	Corocoro.....	Llega			6.45				
		Id.....	Sale			7.20				
16.660	356.040	Jeneral Ballivián.....				8.00				
15.060	371.700	Comanche.....				8.45				
24.150	395.850	Coniri.....				9.40				
20.150	416.000	Viacha.....	Llega			10.30				

NOTAS.—El tren de pasajeros de Arica a Viacha, sube con los N.ºs 1, 3 i 5 i baja con los N.ºs 6, 8 i 10.

H. Ch. significa hora chilena i H. B. hora boliviana.

Arica, 25 de Junio de 1913.

LUIS A. BARCELO
AdministradorR. VEGA Z.
Inspector Jefe de Tracción

Primer itinerario del Ferrocarril de Arica a La Paz, sentido de subida, vigente a partir del 30 de junio de 1913.

unas 520 t. Un tren de carga demora diecisiete horas para subir desde Arica a Charaña, la primera estación en territorio boliviano. La fuerza permanente que deben desarrollar los motores de las locomotoras aumenta sus costos de mantenimiento, además, que su forzada inscripción en las curvas cerradas exige una cuidadosa mantención de la vía. En realidad, podría ser lógico emplear las más potentes y flexibles locomotoras bolivianas entre Arica y Puquios o Charaña, y las chilenas en el altiplano, donde la ruta es más recta y plana.

En 1992, por problemas de mantenimiento, la disponibilidad del parque de ocho locomotoras de línea, asignadas a la sección chilena, no alcanzaba al 50%, precisamente en momentos en que el volumen de tráfico llegaba, por primera vez en la historia del ferrocarril, a más de 300.000 t anuales. Para paliar los problemas de tracción, la sección chilena del *F.C.A.L.P.* se vio en la necesidad de arrendar los servicios de locomotoras bolivianas.

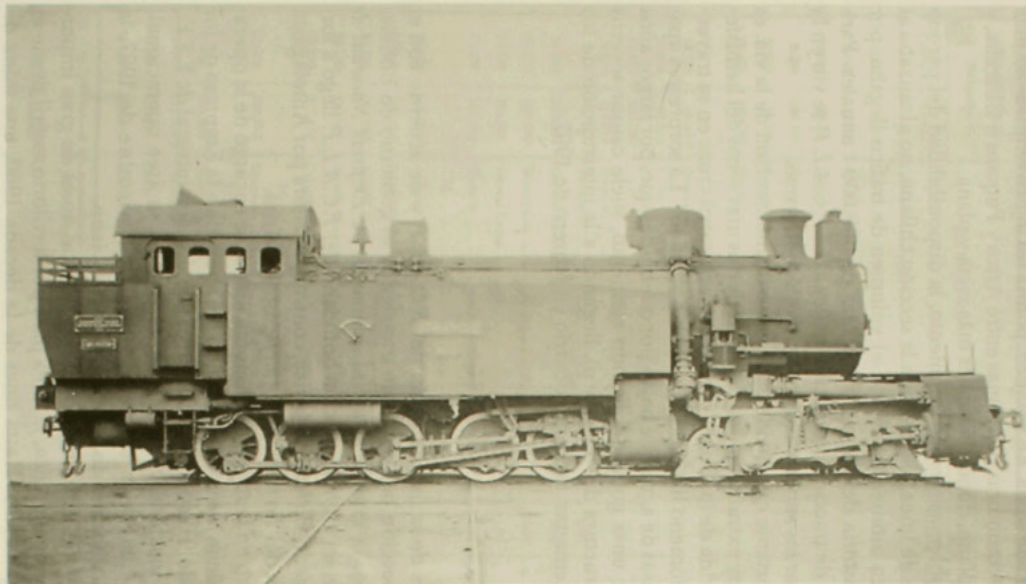
Otro factor importante que incide en el costo de mantención de la vía, es – aunque parezca muy extraño en uno de los desiertos más secos del hemisferio – la repentina crecida de los pocos ríos que el ferrocarril cruza en su trayecto, causada por el fenómeno llamado “invierno boliviano”. La sorpresiva aparición de grandes masas de agua que bajan por quebradas que, por largos años no han visto más de unas gotas del líquido elemento, suele causar severos estragos a la infraestructura del ferrocarril, llegando a la interrupción de los servicios por días y semanas, tal como ocurrió en febrero de 1997.

La administración, el tráfico y las cuentas

Quince años después de la inauguración del *F.C.A.L.P.* y de acuerdo con el tratado de 1904, la sección boliviana fue transferida al gobierno de Bolivia, que, a partir de 1964, la integró a la *Red Andina* de su *Empresa Nacional de Ferrocarriles*. A su vez, en 1996 la sección boliviana del *F.C.A.L.P.* llegó a formar parte del privatizado *Ferrocarril Andino*, controlado ahora por Antofagasta Holdings, propietaria del *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*.

Por el lado chileno una empresa autónoma estatal se encargó de la operación de la sección chilena hasta 1942, cuando fue anexada a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado. Hasta 1997, constituyó una división integral de E.F.E., aunque gozaba de considerable autonomía respecto a su área operacional; reformándose como filial de la empresa estatal. En noviembre de 1997, la recibió, bajo contrato de arriendo, un consorcio boliviano.

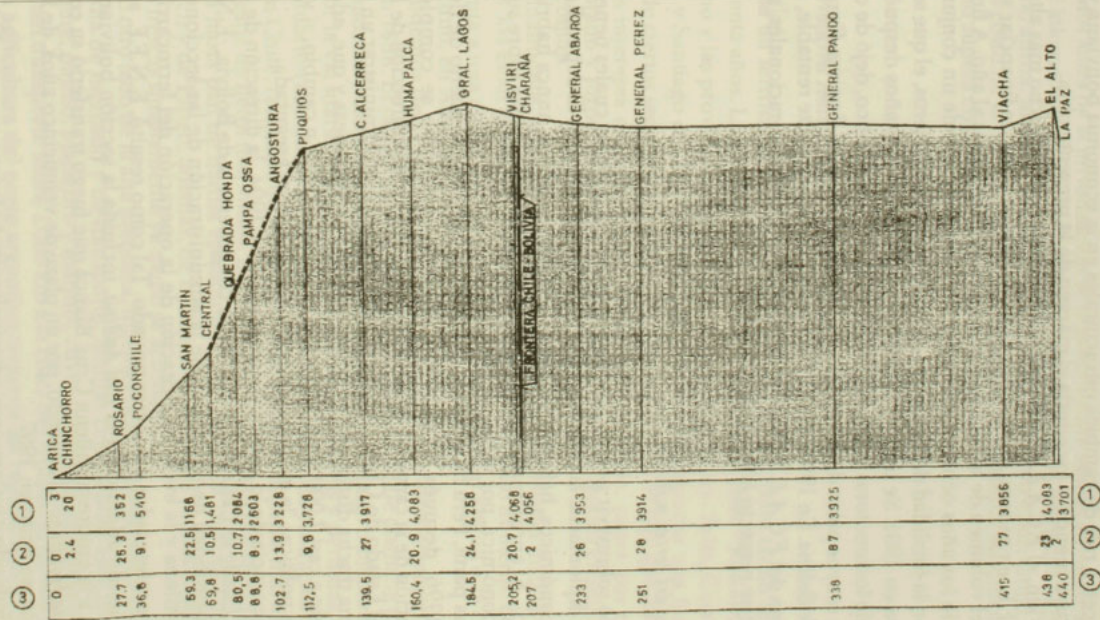
Particularmente en el lado chileno, el tráfico local no es de gran importancia. Salvo en su salida de Arica, la línea pasa por territorio estéril desde el punto de vista agroganadero. Hasta fines de la década 1960, una mina de azufre, ubicada en las laderas del volcán Tacora, evacuaba su producción por su propio ferrocarril hasta la estación Villa Industrial del *F.C.A.L.P.*, que la transportaba hasta Arica, pero a partir del cierre de la mina, el tráfico local es prácticamente inexistente.



UNA MONSTRUOSIDAD A CREMALLERA. Esta locomotora fue encargada por el F.C. Arica a La Paz a la empresa alemana *Esslingen*, que la mandó construir en la planta italiana de su filial Saronno. Llevó el número 22 y el nombre *Jerman Riesco*, que fuera Presidente de la República entre 1901 y 1906. ¡Operar una locomotora con cinco ejes no articulados por las curvas muy cerradas del tramo a cremallera, entre Central y Puquios, debería haber constituido un riesgo tan grande que habría justificado cambiar la "c" por una "g" en la placa de nombre! Las tres máquinas de ese tipo desaparecieron rápidamente, una, según parece, por descarrilarse y caer al pie del cajón a Km 99 del Ferrocarril. En 1926, ninguna permaneció en servicio. La máquina a cremallera se colocó en el boguie delantero. (E.S./D.A./D.A.)

A RACK-FITTED MONSTRUOSITY. This extraordinary locomotive was one of three ordered from *Esslingen* for the opening of the Arica to La Paz Railway in 1913. The German company had them built in the factory of its Italian subsidiary Saronno. It was numbered 22 and carried the name of *Jerman Riesco*, who was Chile's Presidente from 1901 to 1906. The rack engine was mounted in the front bogie. These locomotives had all disappeared from the Railway's roster by 1926, one seemingly by derailling itself and cascading down the side of the ravine at Km 99. It is not obvious why somebody should have thought that a locomotive with five non articulated axles should have been right for the 100 meter radius curves of the rack section between Central and Puquios.

PERFIL LONGITUDINAL DEL F.C. DE ARICA A LA PAZ



- 1 = Altitud en metros sobre el nivel del mar
2 = Distancias parciales entre estaciones en km
3 = Distancias en km desde Arica.

El tráfico internacional, en cambio, por muchos años, fluctuaba alrededor de las 100.000 t e, inusualmente para un ferrocarril cordillerano, el de subida duplicaba el de bajada. Ese desequilibrio, si bien todavía existe, ha tendido a desaparecer, a raíz de cambios estructurales en la economía boliviana y otros factores cuya mención excedería el margen de la presente obra.

Por t/km, el *F.C.A.L.P.* (sección chilena) tiene costos mucho más altos que los del E.F.E. en general. Sin embargo, se mostraba capaz de financiar su operación si el volumen de tráfico supera las cien mil toneladas al año. A fines del decenio de los años ochenta se encargó la rehabilitación de un conjunto de coches con la finalidad de formar un tren de lujo para pasajeros, el que se puso en marcha en 1991. Se trata de *El Dorado de los Andes*. Dos años después, por una falta de locomotoras y por merma en el interés del público, dejó de correr. Ahora, la mayor parte de los coches ha sido vendida a la *Empresa Ferroviaria Oriental de Bolivia*. En 1994, aunque no fuera comercialmente rentable, la sección chilena del *F.C.A.L.P.* siguió generando excedentes operacionales, siendo única en este respecto entre las gerencias de EFE.

F.C.A.L.P.

-en víspera del tercer milenio

Ha logrado sobrevivir por varias razones, la mayoría de las cuales tienen que ver con la diplomacia, la política y la eficiencia operacional. Si dependiera de factores económicos, habría muerto hace tiempo (o, quizá, nunca habría sido construido). Al aproximarse al tercer milenio, crecen las dudas sobre su justificación económica, por varias causas.

Por una parte, Perú ha ofrecido a Bolivia acceso libre al puerto de Ilo; por otra, en 1996, después de una larga espera, finalmente se completó la pavimentación de la carretera entre Arica y La Paz. Para la dirección de Ferrocarriles del Estado de Chile complicó la vida tener que administrar un ferrocarril de una trocha distinta a la de casi todas sus demás líneas y que, además, esté ubicado a casi 2.000 km al norte del resto de su red. En cambio, si vemos las razones políticas, la existencia del *F.C.A.L.P.* parece asegurada.

Consecuencia de lo anterior, durante 1993 y 1994, la dirección de *Ferrocarriles del Estado de Chile* conversó con su congénere, la de Bolivia, E.N.F.E., sobre la posibilidad de una fusión de la administración de las secciones boliviana y chilena y la eventual licitación de la operación del ferrocarril unificado entre interesados del sector privado. Tal como resultó, E.N.F.E. se "capitalizó", siendo adjudicada la *Red Andina*, incluida la sección boliviana del *F.C.A.L.P.*, a la empresa chilena Cruz Blanca que luego transferió su control a *Antofagasta Holdings*. El arriendo, por un plazo de veinticinco años, de la sección chilena, se licitó en 1997.

Fue adjudicado a un consorcio principalmente boliviano, que nombró como gerente un chileno que puso en marcha en una completa reorganización empresarial. En 1999, con solamente veinte empleados de planta se esperaba llevar el

volumen récord de 360.000 t. Sin embargo, la rentabilidad sigue muy marginal.

Cabe mencionar un factor curioso: los ingresos por concepto de fletes cobrados antes de la privatización se repartían entre ambas administraciones según el kilometraje de vías, llevándose la administración boliviana (208 km hasta Viacha) aprox. un 50 % y la chilena (206 km) el otro 50%, sin tomar en cuenta que el costo de la operación por el lado chileno, debido a las dificultades del terreno supera con creces el del lado boliviano.

RÉCORD DE ATRASO

El Ferrocarril Antofagasta - Socompa - Salta

Es éste un ferrocarril con una plusmarca de atraso, pues como tal acumula cincuenta años. Llevar adelante la obra de una unión ferroviaria entre el norte chileno y las provincias argentinas de: Tucumán, Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero, costó años y tuvo que soportar una fuerte oposición de ciertos sectores de ambos lados de los Andes. Se dijo que iba en contra de los intereses de los agricultores del sur de Chile, causa por la cual fue demorado y torpedeado en la eterna lucha de los intereses creados contra el bien común.

Finalmente, se inauguró en 1948. Posee una extensión de 905 km, de los cuales 334 están ubicados en territorio chileno. En el paso fronterizo de Socompa remonta a una altura de 3.914 M.S.N.M., pero su mayor altitud está en el sector argentino, en Abra de Chorrillos, a 4.474 m.

Podemos decir que las gestiones para construir este ferrocarril se iniciaron en 1888. El rápido desarrollo de la minería en Chile clamaba por alimentos, maderas y combustibles, elementos que era necesario transportar desde el sur por la vía marítima, con las consiguientes demoras y pérdidas. Coincidió esta situación con una notoria baja general de la oferta de productos agropecuarios en Chile, resultado de fuertes exportaciones a California más una creciente carestía de fletes marítimos. Ello tuvo por consecuencia que en las minas se comía hasta pan de harina estadounidense y se bebía cerveza importada de Munich y de Pilsen, además, de millones de litros del producto nacional. De frutas frescas simplemente ya nadie se acordaba.

Al otro lado de la alta montaña, ingentes cantidades de alimentos perecían por falta de mercado y de transporte. Similar cosa ocurría con los minerales de: cobre, plomo, plata, oro y mármol, cuyos productos no habrían resistido el costo del transporte sobre 1.600 km a la costa del Atlántico. En sentido contrario, la agricultura del norte argentino requería un regular abastecimiento de salitre.

Estas prometedoras perspectivas motivaron al F.C.A.B. a proyectar una unión entre su línea troncal y el *Ferrocarril Gran Central de Argentina* (luego



LA PRIMERA VULCAN CORRE LA ÚLTIMA LÍNEA. La locomotora N° 201 fue la primera de las seis 4-8-2 encargadas a la Vulcan Foundry para la sección chilena del *F.C.A.B.*, aparentemente está llevando un tren por un tramo en vías de repararse del último ferrocarril internacional chileno, es decir, a Argentina por Socompa, el que fue inaugurado en 1948. El *F.C.A.B.* compartió la propiedad de esa ruta con Ferrocarriles del Estado, en Chile, y, en Argentina, con el Ferrocarril General Belgrano, parte de Ferrocarriles Argentinos. (S/L/J.A./I.T.)

THE FIRST VULCAN 4-8-2 ON THE CHILE'S LAST INTERNATIONAL RAILWAY LINE. The locomotive we see here is the first of the 4-8-2s delivered to the *F.C.A.B.* by the Vulcan Foundry, in 1954. It seems to be halted at an unidentified spot on the international route through Socompa to Salta in Argentina. Civil engineering works are in progress. The *F.C.A.B.* shared ownership of this line with Chilean State Railways and the General Belgrano Division of Argentinian Railways

F.C. General Belgrano). El estudio fue encargado a los ingenieros: Cassa Foust, Abel El Kadar, Bergallo, Ranch y Chanourdia, quienes propusieron un trazado que, partiendo desde la estación de Sierra Gorda, del *F.C.A.B.*, habría pasado por el mineral de Caracoles, San Pedro de Atacama y Aguas Calientes, para internarse en territorio argentino por el portezuelo de Huaitiquina (kilómetro 484 de Antofagasta), a 4.275 m.s.n.m. De allí, el proyecto consultaba su prolongación por otro portezuelo llamado Chorillos, donde habría tenido que escalar 4.800 m, bajando por: Moreno, Tres Cruces, Río Blanco, Larma y Cerrillos, para arribar a la ciudad de Salta con un desarrollo total de 754 km.

El estudio del *F.C.A.B.* ofrecía diversas ventajas, entre ellas, la de contar con un constante ingreso por concepto de transporte netamente nacional, ya que la línea habría cruzado territorios con ricos yacimientos de: cobre, oro, plata, carbonato de calcio, molibdeno y litio (aunque estos últimos no tenían mucha aplicación en aquellos días).

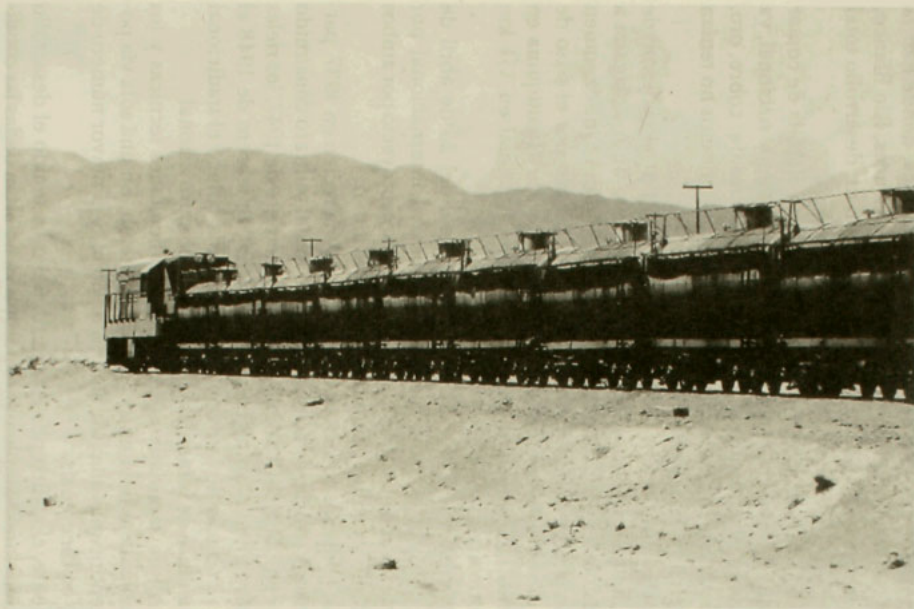
A pesar de los trabajos previos realizados, recién en 1921 el gobierno de Chile comenzó a interesarse por el ferrocarril transandino de Antofagasta a Salta. Un nuevo estudio fue encargado al ingeniero Gabriel Quiroz, quien recomendó –después de largos reconocimientos– el trazado por el paso de Socompa a 3.914 m sobre la cota cero, acortando la vía por Huaitiquina en 155 km en territorio chileno, pero alargando la distancia total en 151 km ubicados en territorio argentino.

El “protocolo Jarpa-Noel” entre Chile y Argentina, del 25 de abril de 1922, resolvió la construcción de éste y del ferrocarril internacional por Lonquimay. Durante los años 1924-1925 se completó el anteproyecto por ambos lados, y en 1928 Chile ya contó con un proyecto definitivo.

Los “carrilanos” chilenos comenzaron a tender la vía recién en 1937, partiendo desde Augusta Victoria, estación final de un ramal salitrero construido y administrado por el *F.C.A.B.* El domingo 28 de diciembre de 1947, los rieles llegaron a la frontera en el paso de Socompa, y el 20 de febrero de 1948 el Ministro de Obras Públicas de la República Argentina colocó el tradicional último clavo, iniciándose de inmediato una explotación provisional.

Es un ferrocarril de superlativos en cuanto a dificultades técnicas y los consecuentes gastos para mantenerlo en funcionamiento. En una sola vía posee la estación argentina más alta (Muñano, a 3.953 m) y el mayor número de túneles (veintitrés) en dicho país.

Lamentablemente, el tráfico por esta ferrovía no ha tenido el desarrollo deseado por sus iniciadores, simplemente porque ya no están dadas las condiciones del *boom* salitrero chileno. Dos a tres trenes de carga semanales fueron suficientes para el reducido movimiento, que se limitó al transporte de ganado en pie, de minerales en tránsito por Antofagasta al Japón y algunos productos agropecuarios. A principios del decenio 1990, el tráfico consistió en un tren semanal cargado de equipos electrónicos, automóviles japoneses y manufacturas diversas en viaje desde la Zona Franca de Iquique al país vecino.



JUGO FRESCO EN TARRO VIEJO. Los gerentes del *F.C.A.B.* casi siempre han sabido dejar lo más contentos posibles a los accionistas de la empresa. En los años treinta, el *F.C.A.B.* fue uno de dos ferrocarriles operando en Chile que nunca incurrió en déficit. La minimización de los costos de capital fue uno de los principios adoptados para mantener con salud las cuentas financieras. En los años 1980, descubrió un nuevo producto por transportar, es decir, el litio, que tomó en Km 108 de la línea a Socompa y llevó en carros estanque del año 1924 y equipados con descansos a fricción, a su destino, cerca de Antofagasta. (I.T./I.T./I.T.)

FRESH COFFEE IN AN OLD JUG. The managers of the *F.C.A.B.* usually kept their shareholders as happy as they could be, taking into account that the railway climbed to 4.000 meters and passed through two countries not always noted for their political stability. The *F.C.A.B.* even managed not to loose money at any time during the depression of the 1930s, a feat shared by only one other railway in Chile. One of the ways used to keep the rate of return on capital at a healthy level was to minimize capital expenses. In the 1980s it found a new product to carry, i.e. lithium brine, which it picked up at a point on the line to Socompa and sent to a point near Antofagasta in friction bearing fitted tank wagons dating from 1924.

Antes de la entrada masiva del transporte aéreo, una vez por semana un tren de pasajeros (N° 31/32) unía Antofagasta con Salta, debiendo los sufridos pasajeros trasbordar en la estación fronteriza de Socompa, expuestos a las inclemencias del tiempo, propias de las alturas andinas ya que ni siquiera un intercambio del equipo rodante se había logrado organizar, fuera de que el viaje, con sus treinta y cuatro horas, exigía mucha paciencia y más, buen humor. Más paciencia, todavía, exigía el viaje directo de Antofagasta a Buenos Aires, cuya duración sobrepasaba los tres días y medio.

No era de extrañar que algún día, sin pena ni gloria, fuese suspendido el tráfico de pasajeros por el lado chileno, manteniéndose el del lado argentino por algún tiempo ya que el ferrocarril transandino de Socompa aún constituye el único medio seguro de transporte para muchos pueblos andinos argentinos.

Cuadro N° 39
EL TRÁFICO FERROVIARIO
ENTRE ARGENTINA Y CHILE POR SOCOMPA,
1983-1996

Año	Toneladas
1983	58.012
1984	43.067
1985	68.039
1986	127.300
1987	66.056
1988	70.082
1989	61.997
1990	60.843
1991	35.251
1992	23.498
1993	17.440
1994	15.953
1995	80.000
1996	160.000

Nota: Tráfico en 1996 es estimado

FUENTE: Ian Thomson, *Integración física MercoSur-Bolivia-Chile-Perú: la contribución potencial de los ferrocarriles*.

Por el lado chileno hallamos piezas de equipos de pasajeros del *F.C.A.B.* y de *Ferrocarriles del Estado*, atendidas en las cocheras de Antofagasta del *F.C.A.B.*, pero sólo ocho mil quinientos pasajeros anuales solían hacer uso de ellas en sus mejores tiempos.

En algunos sentidos, el *Ferrocarril de Antofagasta a Salta* es un brazo extendido dentro del imperio ferroviario regentado por el *F.C.A.B.* Un convenio entre *Ferrocarriles del Estado* o, bien, su sucesor, *FERRONOR*, y el *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* ha solucionado los aspectos administrativos y técnicos

propios de la circunstancia que dos empresas diferentes hacen uso de una misma vía.

A fines de 1973, el *Ferrocarril de Antofagasta a Salta* hizo noticia en las primeras páginas de los diarios del cono sur de América Latina. Tras largos preparativos, un tren especial cargado de cobre chileno logró despacharse por su vía desde Antofagasta hasta Santos en Brasil, en un *raid* experimental, tocando puntos tan exóticos como: Jujuy, Embarcación, Yacuiba, Santa Cruz, Corumbá, Baurú y São Paulo. El viaje duró catorce días, no sólo por la escasa disponibilidad de fuerzas de tracción en los ferrocarriles, cuyas líneas se recorrieron, sino por el deficiente estado de las vías. Dicha prueba sirvió poco, puesto que el tráfico no se regularizó.

Es una realidad que la infraestructura del riel Transandino de Socompa causa una deprimente impresión⁷³. Los descarrilamientos ocurrieron demasiado frecuentemente, a pesar de las reducidas velocidades: 40 km/h en territorio chileno y 30 km/h en suelo argentino. Algunos tramos han sido mejorados, pero la seguridad y capacidad del ferrocarril podrían ser mejoradas bastante mediante inversiones relativamente modestas⁷⁴.

No obstante el mal estado de la vía, existen prometedoras perspectivas futuras, por lo menos en el ambiente internacional. El tráfico primero bajó a valores mínimos en 1993-1994, sin embargo, luego subió hasta volúmenes jamás vistos. Éstos se deben al dinamismo de los gerentes de *FERRONOR*, que identificaron y contrataron tráfico, tan improbables hace algunos años, como el transporte de automóviles nuevos desde el puerto de Iquique a Paraguay. Tal como ya hemos señalado, en febrero de 1997 *FERRONOR* fue incorporado al sector privado. El volumen de tráfico sigue en los relativamente altos niveles proyectados para 1996.

PROYECTOS QUE NO SE REALIZARON

El norte, tierra de promesas

La base de toda legislación sobre ferrocarriles en Chile, tanto particulares como estatales, se concentró en la ley del 6 de agosto de 1862, conocida bajo el nombre de Ley de Policía de Ferrocarriles, promulgada por el presidente José Joaquín Pérez. La concesión o el permiso de construir un ferrocarril, a partir de esa fecha dependía de la dictación de una ley o, bien, de un decreto, según fuera el carácter de la línea proyectada. Básicamente, los ferrocarriles particulares se dividían en: de interés general, de carácter regional o en ramales y desvíos.

Desde los comienzos de la era ferroviaria chilena, las autoridades fueron generosas en materia de concesiones de ferrocarriles. Lo que motivó un sinnú-

⁷³ Véase *Los ferrocarriles internacionales...*, *op. cit.*

⁷⁴ Thomson, *Integración física...*, *op. cit.*, págs. 37-40.

mero de proyectos, algunos muy audaces y otros demasiado adelantados en cuanto a su factibilidad técnica y económica.

No mencionaremos el gran número de proyectos ferroviarios relacionados con la minería e industria extractiva del norte chileno, pues cada descubrimiento de un nuevo yacimiento traía como consecuencia un nuevo proyecto de una vía férrea. Por lógica, había que pensar en una vía rápida y expedita para el transporte de los minerales. Estos ferrocarriles tenían un sólo propósito, y su construcción era, muchas veces, precaria y solían desaparecer casi tan rápido como se agotaban las minas que servían. A título de ejemplo citaremos sólo las empresas que más años duraron:

Ferrocarril de Junín

Ferrocarril de Cerro Gordo

Ferrocarril de Caleta Patillos

Ferrocarril de Caleta Coloso

Ferrocarril de Aguas Blancas

Ferrocarril de Caleta Buena a Agua Santa

Ferrocarril de Carrizal

Estos ferrocarriles, cuyas líneas troncales y ramales variaban constantemente según las necesidades de sus clientes, son tratadas en capítulos separados.

Pero veamos los verdaderos proyectos que no lograron ser realidad:

– Ferrocarril de Arica a La Paz por Tacna.

La idea de unir el puerto de Arica con la capital boliviana data de 1870, cuando Arica aún pertenecía a Perú. La empresa del ferrocarril de Arica a Tacna encomendó el estudio del trazado al ingeniero H.M. Guido de Vignau, que lo proyectó por el valle de Palca, el cual fue aprobado por la empresa y revisado dos años después por el ingeniero E. Manby y, en parte, modificado por nuevos estudios de los ingenieros Benjamin Handley y Guillermand.

En estos estudios se adoptaron fuertes gradientes con cremallera, hasta un 6,5%, llegando a La Paz con un desarrollo de 530 km. Sirvieron de base a una propuesta de construcción que la empresa hiciera al gobierno chileno en 1903, donde solicitaba una garantía fiscal del 6% sobre un capital de £2.250.000. La ruta propuesta seguía el histórico camino del azogue que por cientos de años, desde la época colonial, había servido para transportar en el altiplano, a lomo de mula, el mercurio que requerían las plantas amalgadoras de plata.

Empero, en el entretanto, habían cambiado las condiciones políticas. Desde el término de la Guerra del Pacífico, en 1884, que para Chile había tenido un feliz desenlace: tanto Arica como Tacna pertenecían a Chile. El 29 de octubre de 1904 Chile había firmado un tratado de paz y amistad (Llamado en Bolivia, en cambio, “Tratado de Enclaustramiento”, a pesar de que permitió que Bolivia pudiera mejorar sus vías de comunicación a través del Pacífico), que establecía en su artículo tercero que Chile debía construir a su costa un ferrocarril de Arica a El Alto de La Paz. El gobierno chileno encargó a los ingenieros Josías

Harding, Omer Huet y Del Campo el estudio del trazado. Unánimemente desecharon la ruta por Tacna por costosa y larga, decidiéndose por el valle de Lluta y la quebrada de Quiroz. El proyecto del ferrocarril de Arica a Tacna por el valle de Palca se archivó definitivamente⁷⁵.

– Ferrocarril Iquique - Arica.

El último sector del *Ferrocarril Longitudinal*, que nunca se construyó. Aunque existió una línea del *F.C. Salitrero* que unía Iquique con el puerto de Pisagua, considerándose como una prolongación del *Longitudinal*, operando su última estación Zapiga a 278 km de Arica, también en este caso el avión y el camión se adelantaron a la llegada del tren. Fue el presidente Pedro Montt a quien el Congreso Nacional, por ley del 23 de enero de 1908, había autorizado unir La Ligua –ya conectada a La Calera– con Arica por una vía férrea, quien dio las órdenes para iniciar los estudios y sólo esperaba un tiempo propicio para iniciar los trabajos una vez concluidas las grandes obras públicas que se estaban llevando a efecto, cuando la muerte lo sorprendió en pleno ejercicio de sus funciones.

El tramo Pisagua-Arica nunca se construyó a pesar de que muchos mapas editados en Chile antes de 1950 señalaban su trazado con la nota “Ferrocarril en construcción”.

– Ferrocarril de Ollagüe a Iquique.

Este ferrocarril es mencionado en poquísimos textos o antecedentes chilenos, sin embargo, aparece con cierta insistencia en mapas editados en Bolivia. Habría partido de la línea sur del *Ferrocarril Salitrero*, en la estación de Pintados, para trepar la cordillera de los Andes por Collahuasi y empalmar con el *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* en la estación de Ollagüe. Harold Blakemore en su *Historia del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (F.C.A.B.) –From the Pacific to La Paz–* alude a cierta “agitación” en Bolivia en 1904 con respecto a una vía férrea directa entre el puesto fronterizo de Ollagüe y el puerto de Iquique, motivando al *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia* a acelerar sus gestiones para obtener la concesión de un ramal de Ollagüe a Collahuasi en agosto de 1904. En todo caso, la factibilidad de su realización parece haber sido bastante insegura debido a que Collahuasi se encuentra a 4.788 M.S.N.M., lo cual habría hecho necesario descolgar el ferrocarril de esa altura al nivel de puerto, atravesando varios cordones de la cordillera. Probablemente no ha sido más que un sueño.

Paralelo a este proyecto, a comienzos del siglo XX, se hablaba de otro que vinculaba Iquique con Bolivia a través de Sibaya, con un cruce de la cordillera en un punto al oriente de Isluga.

⁷⁵ Guzmán, *Historia...*, op. cit.

– Ferrocarril de Chuquicamata a Tocopilla.

La creciente concentración de los mayores yacimientos salitreros chilenos –a partir de 1920– en manos de la empresa estadounidense Guggenheim, dueña, además, desde 1912, de la mina de cobre de Chuquicamata que operaba bajo el insinuante nombre de Chile Exploration Company (CHILEX) y la adquisición del *Ferrocarril de Tocopilla al Toco* por este consorcio en 1924, hizo aflorar el proyecto de un ferrocarril directo entre Chuquicamata y Tocopilla con el propósito de independizar el transporte del cobre del omnipotente *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*. Eran permanentes los litigios entre las empresas Guggenheim y el *F.C.A.B.*, en primer lugar, por derechos de agua, vital elemento en el árido desierto del norte chileno, pero también por otros asuntos, entre ellos, los intentos de Guggenheim de desviar el tráfico del salitre a través de sus líneas hacia el puerto de Tocopilla.

Es fácil de comprender que tales proyectos eran duramente resistidos por el *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia*, razón por la cual no prosperaron más allá de los escritorios de los directores de Guggenheim. Otro inconveniente para su realización radicaba en la trocha adoptada por el *Ferrocarril de Tocopilla al Toco*, que era –y aún es– de 3' 6" (1.067 mm) en circunstancia que el gobierno chileno exigía que los nuevos ferrocarriles se tendiesen en la trocha métrica. La crisis del salitre de 1930 contribuyó al archivo definitivo de los planes de este ferrocarril.

– Ferrocarril internacional de Caldera a Tinogasta (Argentina).

Los estudios de esta vía datan de 1864, cuando el ingeniero Nicolás Naranjo, por orden del creador del primer ferrocarril chileno, Guillermo Wheelwright, practicó un reconocimiento instrumental del portezuelo de San Francisco, trabajos que fueron ampliados por los ingenieros Flindt y Rolph en 1868, Francisco Sayago en 1872 y Benjamín Vivanco en 1900⁷⁶.

El trazado habría arrancado de Puquios, última estación al noreste del *Ferrocarril de Copiapó*, distante 142 km de esa ciudad y a 1.238 m.s.n.m. Siguiendo la ruta por: Encrucijada, quebrada de Paipote, portezuelo Los Chilenos, Salar de Maricunga, Portezuelo Colorado, Laguna Verde habría cruzado el límite por el paso de San Francisco a 4.726 m de altura desde donde habría descendido para empalmar con el otrora *Ferrocarril Gran Central Argentino* en Tinogasta, con un desarrollo de 542 km⁷⁷.

Guillermo Wheelwright, gran soñador de la unidad sudamericana, basada en sus “dos paralelas de hierro”, inspiró, al mismo tiempo, la construcción de una vía férrea transargentina para enlazar el océano Pacífico con el Atlántico, mucho antes de que los hermanos Clark tuviesen la misma idea.

Poco después de haber completado el primer ferrocarril chileno, en septiembre de 1854, el ingeniero estadounidense Allan Campbell –quien había

⁷⁶ Winthrop Wright, *Los ferrocarriles ingleses en la Argentina*.

⁷⁷ Raúl Scalabrini, *Historia de los ferrocarriles argentinos*.

estado a cargo de los trabajos entre Caldera y Copiapó— por encargo de Guillermo Wheelwright, propuso al presidente de la confederación argentina, general Justo José de Urquiza, practicar un estudio de un camino de hierro entre Rosario y Córdoba, con miras a prolongarlo por La Rioja a Tinogasta y empalmar con el *Ferro-Carril de Copiapó*.

Previo a su llegada a Chile, en 1850, Allan Campbell había actuado como ingeniero jefe del F.C. de Nueva York a Harlem (Estados Unidos) cuando Wheelwright lo contrató para su obra en Chile.

Ya con el proyecto definitivo de Allan Campbell en sus manos, a partir de octubre de 1857 Guillermo Wheelwright comenzó a preocuparse personalmente del inicio de los trabajos del *Ferrocarril Central Argentino* o *Central Argentine Railway* como se iba a llamar posteriormente. La derrota de la confederación argentina a manos del gobierno central de Buenos Aires, atrasó los trabajos que recién, en 1863, retomaron un nuevo ritmo. Finalmente, Wheelwright consiguió su concesión de las nuevas autoridades y en el mismo año viajó a Londres con la finalidad de obtener capitales para su ferrocarril transargentino.

El proyecto inicial de Campbell había establecido la adopción de la trocha normal europea de 1.435 mm para el *Ferrocarril Central* la que sería modificada por la trocha de 1.676 mm entre Rosario y Córdoba, la cual se impuso en la parte central de Argentina. Si el proyecto original de Campbell-Wheelwright se hubiera realizado, habría sido el primer ferrocarril transcontinental sudamericano de trocha única, permitiendo el libre flujo de los vagones de costa a costa.

Pero las ideas de Wheelwright no fueron suficientes, los mineros chilenos, que habían puesto el dinero para construir el primer ferrocarril chileno de Caldera a Copiapó, no estaban dispuestos a arriesgar los fondos para una visión futurista transamericana.

En 1912, y ya estatizado el *Ferrocarril de Copiapó*, el gobierno chileno ordenó al ingeniero Carlos Lanús realizar un nuevo estudio de este trazado. En su informe recomendó reemplazar el portezuelo de San Francisco por el de Valle Ancho, ubicado más al sur y 91 m más bajo, lo que habría evitado una fuerte contragradiente reduciendo, al mismo tiempo, el trazado en 57 km en territorio chileno. La distancia total entre Caldera y Buenos Aires se calculó, en esos tiempos, en 1.775 km la de Caldera al puerto fluvial de Rosario, apto para buques de alta mar, en 1.375 km.

Una vez estatizado, el *F.C. de Copiapó* comenzó a reducir su trocha a un metro, la trocha estándar del norte chileno. El trecho entre Copiapó y la estación de Chulo (km. 1.015), pasando por Paipote, fue aprovechado para el *Ferrocarril Longitudinal Norte*, la sección Chulo a Puquios —ahora rebajada a subramal— pronto abandonada y levantada en 1940.

— Ferrocarril de La Serena a la Rep. Argentina por Vicuña.

No se conformó la antigua compañía particular del ferrocarril de La Serena a Vicuña y Rivadavia (*F.C. del Elqui*), pues proyectaba seguir su camino de hie-

ro por el valle del río Elqui en los años 1883 a 1885. En sus planes figuraba el cruce por el paso de Agua Negra a 4.760 m de altura.

Lamentablemente, una gran crecida del río Elquí (antes llamado el Coquimbo) en 1888 lo destruyó casi por completo. En ese estado fue adquirido por el fisco en 1905 y reconstruido con fondos gubernamentales, mejorando su trazado de modo que las aguas de otro probable aluvión no pudieran afectarlo. También se retrochó la senda ancha chilena de 1.676 mm a la estándar del norte chileno de un metro. El paso hacia la vecina República Argentina cayó en el olvido.

La construcción de la nueva carretera entre La Serena y Vicuña contribuyó, decididamente, a la supresión del servicio de trenes por el ramal de Rivadavia en 1975, los rieles se levantaron en 1986.

- Unión del *F.C. Longitudinal Norte* con el *F.C. Transandino*.

Santiago Marín Vicuña, eximio historiador y padre espiritual de los investigadores ferroviarios chilenos, a principios del siglo xx quebró más de una lanza por esta unión que habría significado una vía directa entre el *Ferrocarril Transandino* de trocha de un metro y el *Ferrocarril Longitudinal Norte*, de la misma amplitud de vía. Propuso utilizar el pequeño ramal de San Felipe a Putaendo, de 16 km de desarrollo, con trocha de un metro, hasta la estación Cabildo de la Red Norte y colocar un tercer riel entre Los Andes y San Felipe. La consecuencia habría sido una libre circulación del material ferroviario entre toda la Red Norte, el *F.C. Transandino* y lo que hoy constituye el *F.C. del General Belgrano* del vecino país, evitando el molesto trasbordo por desigualdad de las trochas.

Fue otro sueño que no se realizó. El ramal de San Felipe a Putaendo se entregó al servicio en 1914, cuarenta años después ya no figuraba en los itinerarios de los ferrocarriles chilenos.

*El sur,
los rieles deben abrir el país*

Múltiples fueron los proyectos ferroviarios que tuvieron por motivo abrir los vastos campos al sur de Santiago al progreso y a la modernidad, permitiendo la colonización y a los colonos transportar sus productos a los centros de consumo. Lo que hoy conocemos por camino de penetración, en la época de oro de los ferrocarriles chilenos, era un ferrocarril que se internaba en los bosques hasta llegar a uno de los tantos lagos navegables que constituían una natural prolongación del camino de hierro. Rápidamente, las alejadas estaciones se convirtieron en centros de comercio y de las comunicaciones, punto de reunión de los colonos que junto al ferrocarril habían llegado a sembrar, poblar y crear sus hogares.

Contrariamente a lo que sucedió en el norte, donde el destino de los ferrocarriles iba íntimamente ligado al desarrollo de la explotación de la minería, y el agotamiento de una mina casi siempre significaba el término del ferroca-

rril, en el sur los ferrocarriles fueron hechos para durar. Cruentas luchas se libraban por una vía férrea y muchos proyectos quedaron en el camino, ya sea por falta de financiamiento, falta de apoyo de círculos influyentes, intereses creados o, simplemente, porque el camión se adelantó al caballo de hierro.

Citamos, a continuación, los proyectos ferroviarios más importantes al sur de Santiago que no lograron realizarse o, bien, sólo se realizaron en sus primeras etapas, comenzando con los desarrollados por el sector privado.

– Ferrocarril a Pirque. (Realizado parcialmente)

Concesión otorgada a Domingo Concha y Toro en enero de 1889 para construir un ferrocarril entre Santiago, estación Providencia de FF.CC. del E., y sus viñedos de Pirque. En explotación desde 1894. Se proyectó su prolongación hasta el pueblo de San José de Maipo e, incluso, hasta la frontera argentina, sin embargo, su diminuta trocha, de un metro, sólo logró llegar en sus mejores tiempos hasta la estación de Barrancas en el kilómetro 21,7. Tomó carácter de un ferrocarril suburbano en 1925 mediante su adquisición por la empresa alemana Siemens-Schuckert, la cual de inmediato lo electrificó. Fue transferido en 1935 a la Cía. Manufacturera de Papeles y Cartones S.A., que dejó fuera de uso el tramo entre las estaciones de Puente Alto y Barrancas. El tramo entre Barrancas y San José de Maipo nunca se completó. No debe confundirse con el ferrocarril militar de Puente Alto a El Volcán, de propiedad fiscal. En 1962 se produjo la caducidad de la concesión, un año más tarde se suspendió el servicio definitivamente.

– Ferrocarril Transandino por Tinguiririca.

A partir de 1893 se empezó a estudiar un ferrocarril que partiera de la estación de Tinguiririca, o Km 139,55 de la línea principal de la Red Sur desde Santiago a Puerto Montt y tuviera un largo de unos 86 km en territorio chileno. Su pendiente máxima habría sido de un 7%, que obliga el uso de un sistema distinto a la pura adherencia sencilla, como la cremallera o la opción zig-zag. En 1907, la Mining Exploitation Company obtuvo una concesión de ejecutar un ferrocarril sobre el mismo eje general, pero más largo (más de 100 km) y de menores pendientes (de 2%). Sin embargo, sin duda por los amargos resultados económicos logrados por el *Transandino* por Juncal, la línea de Tinguiririca no llegó a existir. La idea inicial del *F.C. Transandino* por Tinguiririca fue de Mr. Henry Meiggs⁷⁸.

– Ferrocarril de General Cruz a Cartago.

En 1909 el gobierno otorgó a Zenón Méndez, acaudalado agricultor de la zona de Yungay, la concesión subvencionada de un ferrocarril de una trocha de un metro que partía desde la estación de General Cruz, de FF.CC. del E., al villorrio de Cartago, pasando por Pemuco, con una extensión de 50 km. Pos-

⁷⁸ Víctor León, *En nuestra tierra huasa de Colchagua: energía y motores*.

teriormente, se autorizó una ampliación de 6 km a Palpal. Operó por algunos años con dos pequeñas locomotoras Borsig de 14 t, atendiendo –y valorizando– principalmente las propiedades agrícolas y forestales de su dueño. Hoy ya no queda rastro de su trazado. Su construcción fue subvencionada por el Estado chileno en \$5.000 (de 1909) por kilómetro más una promesa de £ 1.000 por kilómetro si hubiese llegado a empalmar con un ferrocarril argentino, lo que no pasó a ser más que un sueño.

– Ferrocarril Transandino por Antuco.

Concesión cedida por ley del año 1903 que garantizaba a la empresa propietaria, encabezada por J.J. Belaustegui una subvención estatal a fondo perdido de £ 1.000 por kilómetro hasta un total de £ 120.000, más un pago de £ 80.000 siempre que llegase a empalmar con un ferrocarril argentino que lo conectara con Buenos Aires o Bahía Blanca. Trocha de un metro.

Este ferrocarril sólo se completó entre las estaciones de Monte Águila del Ferrocarril Central y la de Polcura en el kilómetro 73. Se había proyectado su prolongación hasta la Laguna del Laja (estación Volcán), de ahí el cruce del lago se haría en lancha, para atravesar un túnel de 525 m y llegar a la frontera tras 130 km de desarrollo, a una altura máxima de 1.632 m. La sección completa se construyó entre 1905 y 1910. Por quiebra de la empresa se remató en 1929 y se expropió en 1943, pasando a *Ferrocarriles del Estado*. El servicio se suspendió en 1975. Posteriormente, se estudió su rehabilitación y aumento de trocha a 1.676 mm entre las estaciones de Monte Águila y Cholguán con el fin de proporcionar un servicio ferroviario adecuado a las industrias madereras de la zona.

– Ferrocarril de Arauco.

En un capítulo separado nos hemos preocupado de esta empresa. Un sueño de los lugareños y muy en especial de los habitantes de Lebu y Cañete fue su prolongación hasta Los Álamos donde debía empalmar con el *Ferrocarril de Lebu a Los Sauces*. Intereses comerciales de la empresa propietaria del *Ferrocarril de Arauco* impidieron la unión de ambas vías. No obstante, a principios de 1995 este proyecto cobró, transitoriamente, una nueva vigencia, gracias a un interés mostrado por F.E.P.A.S.A., concesionario de *Ferrocarriles del Estado de Chile*.

– Ferrocarril Transandino por Pirihuaico.

La Sociedad Comercial y Ganadera General San Martín obtuvo en 1905 una concesión para construir una vía de transporte mixto, llamada *Transandino San Martín*, que incluía los siguientes tramos:

– Vía férrea desde la estación Los Lagos del Ferrocarril Central a Lago Riñihue: 40 km.

– Travesía del lago Riñihue hasta Enco en embarcación: 24 km.

– Camino público: 35 km.

- Travesía del lago Pirihoaico entre Puerto Fuy y Lipinza: 26 km.
- Camino público Colonia San Martín (Rep. Argentina): 29 km.

La línea hasta Riñihue fue terminada en 1910, trayendo consigo un fuerte aumento del comercio de la zona de Valdivia con la vecina Colonia San Martín en territorio argentino. El ferrocarril fue expropiado en 1942, pasando a Ferrocarriles del Estado. El servicio fue suspendido en 1975, levantándose la línea de trocha de un metro.

- Melipilla - Ibacache.

En 1922 se construyó este pequeño tramo de 28 km, con una trocha de un metro, como sección inicial de lo que prometía ser un ferrocarril de Melipilla a Valparaíso, siguiendo la ruta de uno de los primeros proyectos del ferrocarril de Valparaíso a Santiago, explorada por el ingeniero Allan Campbell en 1851. El servicio se suspendió en 1938 y los rieles se levantaron en 1940.

Aún se observan algunos cortes y obras de arte cerca del villorrio de El Bollenar, al norte de Melipilla.

- Las Cabras - Melipilla (*Ferrocarriles del Estado*).

Un ramal de FF.CC. del E. llegó en 1893 a la ciudad de Las Cabras (km 45) prolongado, en 1944, en 9 km hasta el paradero de El Carmen. Se iniciaron los trabajos para extender la vía hasta Melipilla en 96 km -llegándose, incluso, a erigir una estación en El Manzano, hundida hoy en el lago Rapel-, y para unir San Vicente con la estación de Peralillo del ramal de San Fernando a Pichilemu (36 km). Los trabajos no prosperaron, el servicio fue suspendido a comienzos de la década de 1980 y la vía fue levantada.

- Ramal a Hualañé y Licantén (*Ferrocarriles del Estado*).

Fue un proyecto del presidente Balmaceda construir un gran puerto militar en Llico y llevar hasta allí un ramal cuyo punto de partida fuera la estación de Curicó. Se construyó en la trocha de un metro hasta Hualañé, donde llegó tras recorrer 65 km en el año 1909.

Aunque la muerte del presidente Balmaceda significó el abandono de la idea del puerto militar de Llico, la creciente actividad agrícola y turística de Licantén produjo, en 1938, la prolongación de este ferrocarril por otros 18 km hasta Licantén, pero los 24 km faltantes para llegar a las hermosas playas de Llico jamás se construyeron.

- Ramal a San Clemente (*Ferrocarriles del Estado*).

Los primeros 29 km de este ramal, que partió de la estación de Talca hacia la cordillera (Est. de Mariposas), fueron construidos en trocha de un metro en 1903. En 1948, la trocha fue ampliada a 1.676 mm y la vía extendida hasta el pueblo de Perquín. Se pretendió prolongar los rieles hasta Molina y de allí volver a FF.CC. del E., cerrando un círculo de mucho provecho en una rica zona agrícola.

Poco después de haberse ampliado la trocha, se suspendió el servicio, pero la línea fue levantada sólo alrededor de 1985. A la entrada sur de la ciudad de Talca, un puente carretero llamado Paso de San Clemente aún recuerda por donde una vez cruzó la línea del tren.

- Ramal a Cauquenes (*Ferrocarriles del Estado*).

Inaugurado en 1896, en trocha de 1.676 mm, se proyectó extender sus líneas, pasando por Quirihue, para empalmar con el F.C. de Concepción a Chillán en la estación de Coelemu, con una extensión de 118 km.

Además, se estudió una prolongación a Chanco y un subramal a Curanipe. Para los interesados: los planos aún se encuentran listos para su ejecución en la Dirección de Obras Públicas.

- Traiguén a Baroa (*Ferrocarriles del Estado*).

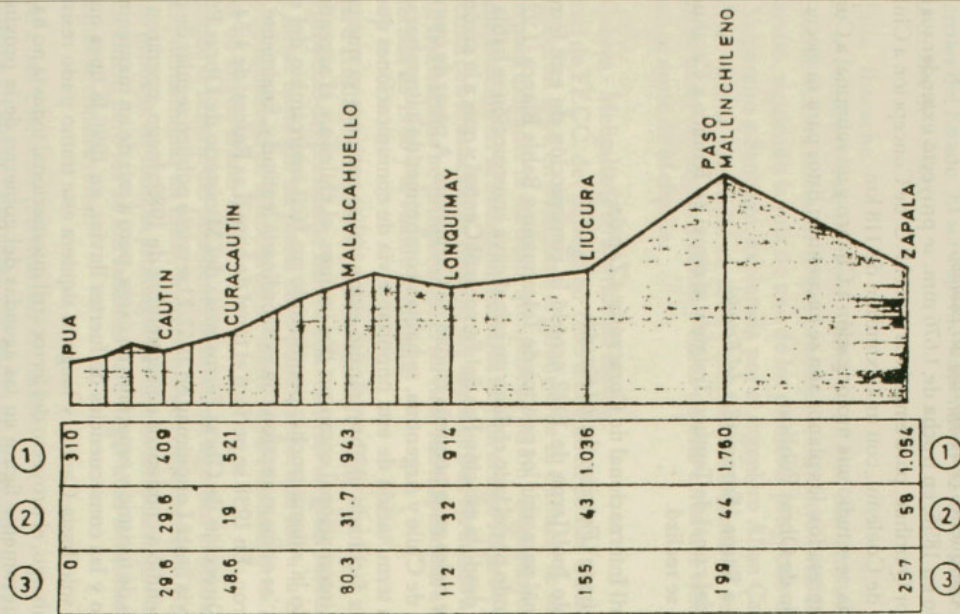
Subramal del ramal de Temuco-Traiguén al ramal de Temuco a Carahue, total 95 km. No se realizó.

- Ferrocarril Internacional de Curacautín a Zapala por Lonquimay (*Ferrocarriles del Estado*).

El protocolo Joel/Jarpa de 1922 acordó la construcción de este ferrocarril internacional para unir los puertos de Talcahuano y Bahía Blanca (1.220 km), aprovechando por el lado chileno un ramal cuya construcción se había iniciado en 1896 desde la estación Pua del Ferrocarril Central y que, a la sazón, tenía su punta de rieles en la pequeña ciudad de Curacautín. A pesar de que ambos gobiernos, de Chile y Argentina, se habían comprometido a impulsar vigorosamente la terminación de esta importante vía de comunicaciones que, además, habría facilitado el libre tránsito entre ambas naciones ya que tanto el ferrocarril internacional como sus dos vecinos, el chileno y el argentino habrían usado la misma trocha, permitiendo un fácil intercambio del equipo ferroviario, las obras avanzaron con extraordinaria lentitud y, finalmente, nunca se terminaron. En 1938 se perforó el túnel de base (Las Raíces) de 4.545 m de largo. La Dirección de Obras Ferroviarias del Ministerio de Obras Públicas entregó la vía hasta Lonquimay en 1957. El servicio público regular de pasajeros se suspendió a comienzos de septiembre de 1982; luego, operaron trenes ocasionales de turismo y especiales de carga, pero a raíz de un mantenimiento inadecuado y las consecuencias de fuertes lluvias, en 1996 la línea quedaba transitable solo hasta Cautín, y luego ni siquiera este tramo pudo resistir.

Sin embargo, el proyecto del ferrocarril internacional todavía no ha muerto, pues nuevamente figura en las agendas del gobierno de la provincia de Neuquén y del directorio del F.E.P.A.S.A.

Cuadro N° 40
PERFIL LONGITUDINAL DEL PROPUESTO FERROCARRIL INTERNACIONAL POR LONQUIMAY



- 1= Altitud en metros sobre el nivel del mar
2= Distancias parciales en kilómetros
3= Distancias en kilómetros desde Pua

- La Unión - Crucero - Lago Puyehue - Lago Rupanco - Osorno (*Ferrocarriles del Estado*). Un circuito ferroviario impulsado por el distinguido industrial y diputado Teófilo Grob de La Unión.

El ramal de La Unión a Lago Ranco se completó en 1923. Teniendo como punto de partida la estación de Crucero de este ramal, se construyó un subramal a Puyehue (hoy Entrelagos) puesto en servicio en 1954. Cuenta con uno de los puentes más altos de Chile, un hermoso arco de concreto sobre el río Chirri sólo pocos centímetros más bajo que el centenario viaducto del Malleco. Debido al hundimiento del puente del desagadero Puyehue, producido por el terremoto de 1960, fue necesario reducir el servicio de trenes hasta la estación de Chirri para, luego, suspenderlo definitivamente. Los rieles entre Crucero y Chirri fueron levantados en 1982.

El proyecto primitivo estipulaba la prolongación de este ferrocarril hasta el desagadero del lago Rupanco donde debía unirse a otro ramal que, proveniente de Osorno, avanzaba en dirección oriente hacia el mismo lago. Voluminosos movimientos de tierra y uno que otro puente abandonado en pleno campo son hoy mudos testigos de este círculo ferroviario alrededor de Osorno que nunca llegó a concretarse. En 1954 se puso en servicio un pequeño tramo entre Osorno y Las Quemas, primera sección de la línea a Lago Rupanco, pero sólo por pocos meses ya que un éxito comercial no pudo esperarse de estos escasos kilómetros de vía férrea sin destino.

El círculo ferroviario de Teófilo Grob, bueno en su año de creación, murió asfaltado por las nuevas carreteras.

- Corte Alto - Los Muermos - Maullín (*Ferrocarriles del Estado*).

Uno de los ramales más jóvenes y ya fuera de servicio. Inaugurado en 1936 se proyectó su prolongación hasta el río Maullín, donde se planificó construir un puerto que hubiera permitido un acceso rápido a la Isla de Chiloé. Sin embargo, sólo hasta Los Muermos alcanzaron los boletos, dando servicio a una vasta e inexplorada zona agrícola en los años de su construcción. Hoy, buenos caminos unen los pueblos de Fresia y Río Frío con la Carretera Panamericana. Vacíos corrían los trenes en su último año de operación 1982. Ya se levantaron parcialmente los rieles, en los años recientes sólo se mantuvo un servicio ocasional de carga entre Corte Alto y Fresia.

EVOLUCIÓN DE LOS TRENES DE PASAJEROS

DE LA SOBREPROLIFERACIÓN AL BORDE DE LA EXTINCIÓN

En Chile, el Estado construyó ramales ferroviarios en demasía, y lo siguió haciendo hasta los años sesenta. Casi todos tuvieron servicios para pasajeros, la mayoría de las veces mediante el uso de trenes mixtos que también llevaban carros de carga. Demoraban mucho, porque sus itinerarios contemplaban tomar o dejar carros en puntos intermedios. Una vez que el país llegara de manera definitiva a la época del transporte caminero, estos trenes ya no podían competir, específicamente a partir de la aplicación de la política del autofinanciamiento ferroviario, sobre todo en la década después que se había dejado de prolongar los ramales. El auge y declive de los trenes en los ramales del sur fue reflejado por la suerte de los trenes de pasajeros, de todos los tipos, en el norte. Sin embargo, los trenes de largo recorrido al sur se vieron beneficiados por las periódicas modernizaciones de equipo rodante o de la infraestructura, y su decadencia ha sido mucho menos marcada y, en algunos sentidos, inexistente. A principios del decenio de 1990, Chile fue el único país sudamericano cuyo gobierno se mostraba seriamente interesado en mantener los trenes de pasajeros.

LOS TRENES DE PASAJEROS DEL NORTE

En el norte, operar trenes de pasajeros de largo recorrido fue un desafío, por distintas razones, incluidas las siguientes:

- La línea de la Red Norte no partía de Santiago sino de La Calera, hacia donde los pasajeros tenían que llegar, desde la capital o Valparaíso, en otro tren de combinación. La trocha métrica no permitía mantener velocidades tan altas como la ancha del sur.
- Hasta los años cuarenta, la ruta incluía tramos a cremallera.
- Las pendientes y el trayecto muy sinuoso aumentaban los tiempos de viaje.
- La obligación social de detener los trenes en pueblos chicos, sin acceso carretero, servía para agravar las demoras que afectaban a los pasajeros de largo recorrido.
- Para llegar a ciudades como Taltal o Antofagasta, había que hacer combinación con trenes de otras empresas.
- Hasta fines del decenio 1950, el tramo longitudinal al norte de Pueblo Hundi-do era operado por una empresa afiliada al F.C.A.B., con locomotoras propias.

—Hasta 1928, había una discontinuidad de trocha en Pintados, obligando a los pasajeros efectuar un trasbordo en ese punto.

Durante los primeros años de la existencia de una conexión ferroviaria entre Santiago e Iquique (con trasbordos en La Calera y Pintados), viajar entre la capital del país y la capital del salitre constituía una verdadera aventura. Había un tren por semana, con coches de primera y tercera clase, dormitorios y un comedor. Entre La Calera y Pueblo Hundido, el tren se detenía en más de setenta estaciones intermedias, en algunas para que la locomotora pudiera tomar agua, o para cambiar locomotoras, o acoplar una máquina remolcadora, pero en muchas sólo para atender al minúsculo pueblo local. Cubrir los aproximadamente 1.900 km de ruta ferroviaria entre las dos *capitales*, tomaba noventa y cinco horas con cincuenta minutos, si llegaba a la hora. ¡Los pasajeros en apuro preferían el buque!

A lo largo de los años, el servicio tendía a mejorar, pero en ningún momento llegaba hasta el punto de merecer ser descrito como bueno. Las mejorías se debían a la puesta en servicio del *Ferrocarril de Iquique a Pintados* y al abandono de los tramos a cremallera. Las locomotoras más antiguas fueron reemplazadas por otras más modernas, sin embargo, no se introdujeron máquinas destinadas sólo al arrastre de los trenes de pasajeros. A partir de 1921, al sur de Pueblo Hundido, las *Mikado* del tipo *W* se multiplicaron y llegaron a constituir el modelo corriente de la Red Norte. A raíz de que tanto el diámetro de sus ruedas motrices, 1.105 mm, como de su forma de construcción, típica de las máquinas de carga estadounidenses de trocha angosta, no fueron aptas para rodar a más de 50 km/h, aun en las condiciones más favorables. En el *Longitudinal Norte*, al norte de Pueblo Hundido, las locomotoras más indicadas para el arrastre de los trenes de pasajeros fueron las cinco *Mikado* de la serie 910, construidas entre 1925 y 1928, cuyas ruedas motrices medían 1.118 mm de diámetro. Quizá eran un poco menos incómodas para el arrastre de los trenes de pasajeros que las *W* de la red estatal, pero de ninguna manera eran las más indicadas para desplazarse a altas velocidades. Para su línea principal hacia La Paz, el *F.C.A.B.* compró algunas máquinas especiales para los trenes de pasajeros; sin embargo, nunca hizo lo mismo para el *Longitudinal Norte*.

A partir de los años treinta, en la Red Norte, algunos servicios para pasajeros, de recorridos relativamente cortos, comenzaron a ser operados por automotores o buscarriles, empero, hasta principios de la década de los cincuenta, los servicios de largos recorridos permanecieron fieles a la tracción a vapor.

En 1950, la frecuencia de los trenes directos entre La Calera e Iquique duplicaba la de los años veinte. Había un tren ordinario y otro *directo*. La demora se había reducido a setenta y cuatro horas con cuarenta y nueve minutos, significando una velocidad promedio de casi 27 km/h, paradas incluidas, que no es despreciable para una operación todavía bastante compleja. Sin embargo, las personas que evocan sus viajes en estos trenes, no recuerdan ocasión alguna en que haya llegado a la hora.

La edad dorada de los trenes de pasajeros en la ruta principal del norte tuvo lugar durante los años cincuenta. Las locomotoras diesel de línea empezaron a correr a partir de 1951 y, al llegar a mediados del decenio, al sur de Pueblo Hundido, la tracción a vapor se encontraba en plena retirada. No obstante, en esos momentos, al norte de Pueblo Hundido, todavía dominaba la tracción a vapor. A partir de 1956, los automotores diesel, marca Schindler, comenzaron a operar los servicios de menor distancia, por ejemplo, de La Calera a La Serena, pero no tuvieron la capacidad ni las comodidades necesarias para recorridos más largos.

En esos años, en adición a los dos trenes semanales a Iquique, corría un ordinario a Antofagasta, otro a Teresa (un pueblo en la zona salitrera) y un mixto facultativo a Chañaral. Sesenta y siete horas con quince minutos demoraba (según itinerario) el directo entre La Calera e Iquique, llevaba coches de primera, dormitorios y un comedor. Los mineros del norte solían llamar este tren el *longi*, una abreviatura del *Longitudinal norte*. Los pasajeros que viajaban en tercera clase debían embarcarse en el ordinario, que incluía un *buffet*, pero no un comedor. En compensación, era un poco más rápido que el directo, una hora con quince minutos; el directo se demoraba un poco más por las maniobras necesarias al tomar una combinación a Antofagasta.

Empero, la competencia presentada por la aviación comercial y por los buses terminó por diezmar el servicio ferroviario. Los primeros pasajeros que optaron a favor de los medios más innovadores, fueron los de mayores ingresos. Por lo tanto, los primeros trenes de pasajeros en suprimirse fueron los directos de primera clase y dormitorios, quedando los ordinarios. En 1972, todavía circulaban dos ordinarios por semana entre La Calera e Iquique, su equipo incluía coches de segunda clase, con un comedor. Tratando desesperadamente de competir con los buses, los trenes fueron acelerados, ocupando, según itinerario, solamente cincuenta y seis horas y cuarenta minutos. No obstante, las características intrínsecas del trayecto ferroviario significaban que no tenía esperanzas de competir, pese al uso de locomotoras diesel durante todo el trayecto. En 1975 dejó de correr el último tren de largo recorrido y, tres años más tarde, partió por última vez el servicio a La Serena.

En aquella época, ya habían desaparecido los servicios locales y de los ramales del norte, tanto los atendidos por el Estado como por empresas privadas. Los de los ferrocarriles privados siempre habían sido bastante escasos y fueron operados básicamente para la conveniencia de los trabajadores de las faenas mineras y sus familias. Las empresas privadas consideraron los servicios para pasajeros como una obligación social más que una actividad económicamente interesante. La demanda potencial no fue suficiente para justificar la inversión de cuantiosos recursos en la operación de trenes de pasajeros. Los recursos financieros destinados a ellos fueron los mínimos. En 1918, por ejemplo, el *Ferrocarril de Taltal* no se preocupó por correr trenes de pasajeros propiamente tales; en su lugar, transportaba los pasajeros en trenes mixtos, que cubrían aproximadamente 30.000 km anuales, en comparación con los 400.000

km recorridos por los de carga. En 1912, el ferrocarril de la Anglo Chilean Nitrate (Tocopilla al Toco) poseía 575 carros de carga, pero tenía solo once coches de pasajeros. En 1926, los *Ferrocarriles Salitreros de Tarapacá* percibieron £480.000 por el transporte del salitre, £ 133.655 por el de los combustibles, y solamente £35.616 por el de pasajeros.

El Salitrero fue una de las pocas empresas privadas que compró equipos especializados para los servicios locales de pasajeros (sin contar los coches remolcados). Buscando adecuar la oferta a la poca demanda existente, en los años veinte adquirió unos automotores a vapor, marca Sentinel, siendo los únicos de su género que operaron en Chile. Para su época, fueron equipos bastante desarrollados desde el punto de vista tecnológico.

En la Red Norte estatal, los trenes de pasajeros, en general, fueron relativamente más importantes, debido tanto a la ausencia de tráficos intensivos de carga como a una política gubernamental de atender los pueblos aislados, por motivos sociales. Sus servicios locales lograron sobrevivir hasta la década de los setenta, cuando los de las empresas privadas ya eran meros recuerdos. En los años cincuenta, la Red Norte recibió una flota de automotores diesel, marca Schindler, con acoplados; además, la construcción de coches de segunda clase continuó hasta principios de la década siguiente. A pesar de esto, los últimos trenes locales de pasajeros de la Red Norte dejaron de correr a principios o mediados de los setenta. Por algunos años más se mantuvo un tren excursionista entre Copiapó y Caldera sólo los días domingo del verano, pero el *Ferrocarril del Norte* decidió dedicarse en un 100% al transporte de carga, principalmente de minerales.

Los últimos trenes de pasajeros del norte chileno fueron los internacionales. A mediados del decenio de los noventa, la única empresa del norte que sigue ofreciendo un servicio para pasajeros es el *F.C.A.B.*, que aún opera un tren mixto semanal de largo recorrido, cuyos pasajeros, en su casi totalidad, viajan desde o hacia Bolivia. Si pudiera suprimirlo, *F.C.A.B.* lo haría; lo mantiene por consideraciones vinculadas básicamente a relaciones públicas.

LOS TRENES DE LA RUTA A VALPARAÍSO

La ruta entre Santiago y Valparaíso/Viña del Mar es la más importante del país, en lo que al transporte de personas se refiere. Hoy en día, casi todas se desplazan por carreteras, la principal mucho más corta que la ruta ferroviaria (119 km *versus* 187 km) e, incluso, en el año 1994 el número de los que viajan en avión supera al que optan por el tren, que ya no corre regularmente. Sin embargo, hasta los años sesenta, la mayor importancia recayó en el transporte ferroviario, y hasta los treinta, efectivamente, no había otra manera de viajar entre las dos urbes. Por la importancia de la ruta (y por sus dificultades operacionales) se decidió electrificarla a comienzos de la década de los veinte.

Antes de iniciar las obras de electrificación, los trenes de pasajeros de la Primera Zona fueron arrastrados por locomotoras a vapor, del modelo 4-6-0, fabricadas en los Estados Unidos (tipos 60 o 61) o en Escocia (tipo 58), capaces de llevar los *espresos* de la estación Puerto, en Valparaíso, a la estación Mapocho, de Santiago, en tres horas con cuarenta minutos o en tres horas con treinta y cinco minutos, en el sentido contrario⁷⁹. A fines de la edad del vapor en la ruta, en el verano 1921-1922, en cada sentido por día de semana, corrían dos trenes expresos (que se detenían en: Barón, Viña del Mar, Quilpué, Limache, Quillota, La Calera, Ocoa, Llay-Llay y Til-Til), más un *omnibus*, un *misto equipajes* y un *misto nocturno*, que paraban en casi todas las estaciones. El mixto nocturno consiguió demorarse más de siete horas para cubrir los 187 km.

La electrificación trajo varios beneficios. Por ejemplo: los costos de operación se redujeron y la productividad de los equipos mejoró. Además, las locomotoras eléctricas del tipo 28, para los trenes expresos, superaron en potencia a las máquinas a vapor que habían desplazado. En cuanto a caballos de fuerza, las locomotoras del tipo 28 podían desarrollar más o menos tres veces la potencia de las locomotoras a vapor 4-6-0 en sus versiones de vapor saturado (2.250 HP en comparación con 700 HP a 770 HP) y más de dos veces la de las máquinas a vapor dotadas de recalentadores. Sin embargo, la calidad del servicio mejoró menos de lo que habría cabido esperar.

La electrificación fue inaugurada en octubre de 1924, permitiendo que los *espresos* (es decir, los trenes que pocos años antes se habían llamado *espresos*) demorasen tres horas, en ambos sentidos. Aunque la duración del viaje se había reducido en un 18%, los expresos dejaron de atender los pueblos de Quilpué, Ocoa y Til-Til. (Durante los años de tracción a vapor, éstas últimas dos estaciones habían sido principalmente paradas técnicas). En el verano de 1926, la frecuencia de expresos alcanzaba a tres por día. En suma, circulaban el *misto equipajes* y el *omnibus*, suprimiéndose el *misto nocturno*. Es decir, a raíz de la electrificación, la calidad del servicio mejoró un poco, no obstante la mejoría no fue una cosa espectacular. Ferrocarriles logró rebajar sus costos de operación y reducir las complicaciones del servicio de línea, pero, para los pasajeros, los beneficios fueron menores.

En 1952, la demora de los *espresos* había vuelto a subir, a aproximadamente tres horas con veinte minutos, o sea, un 9% inferior que la de los trenes a vapor treinta años antes. Durante ese verano, corrían tres expresos diarios más otros facultativos o de fin de semana. Los *omnibus* habían cambiado su nombre a *ordinarios*, con dos servicios regulares por sentido, y la puesta en circulación de otros, si la demanda lo justificara.

En los años posteriores, la naturaleza del tráfico cambió: las personas de mayores ingresos que viajaban entre ambas zonas urbanas, comenzaron a pre-

⁷⁹ El tipo 61 correspondía a locomotoras del tipo 60, reconstruidas con calderas productoras de vapor recalentado. A las del tipo 58 también fueron agregados recalentadores, sin cambio de tipificación.

ferir los automóviles, taxis colectivos o buses, dejando al ferrocarril los pasajeros de recursos más modestos. El grado de comodidad de los trenes empezó a declinar y, a fines de los años setenta la empresa decidió suspender los trenes arrastrados por locomotoras y reemplazarlos por automotores del tipo suburbano, poco apropiados para viajes de más de tres horas de duración. Ya pocos pasajeros hacían el recorrido completo entre Valparaíso y Santiago o viceversa, la mayoría subía, bajaba o ambas, en puntos intermedios.

Finalmente, en 1986 el servicio directo se suspendió, y solo ha vuelto a operar de modo esporádico durante el verano de algunos años. La causa inmediata de la suspensión fue una falta de equipos, producto de una serie de atentados y accidentes, como también, la clausura definitiva de la antigua estación Mapocho ocurrida en 1987. Los pocos trenes que han llegado a Santiago procedentes de Valparaíso desde esa fecha, deben pasar por el túnel Matucana, y entrar retrocediendo a los andenes de la estación Central.

Periódicamente, se propone la construcción de un nuevo ferrocarril más directo. En 1996, dentro del marco de la Ley de Concesiones de Obras Públicas, el consorcio Fe Grande/DDQ desarrolló un proyecto de un nuevo ferrocarril de trocha 1.676 mm, electrificado a 25.000 V, corriente alterna, igual que las líneas modernas europeas. Trenes de coches de dos niveles estarían arrastrados por locomotoras de gran potencia. Sin embargo, es muy difícil comprobar la rentabilidad financiera de dicho proyecto. A mediados de ese año, el Ministerio de Obras Públicas anunció una postergación de una decisión sobre la licitación de un nuevo ferrocarril. Intereses alemanes han propuesto la construcción de una línea del sistema *Transrapid* (a levitación magnética) entre las dos ciudades, usando una tecnología innovadora, que fue propuesta y luego rechazada, para la ruta Berlín - Hamburgo.

LOS TRENES PRINCIPALES AL SUR

Hace unos ochenta años, no corrían buses entre Santiago y Temuco; tampoco había aviones. Por no contar con puertos marítimos o fluviales, viajar entre las dos ciudades por buque no era posible. A pesar de todo, tampoco había un servicio directo de un tren de pasajeros.

En 1915, la única manera factible de llegar a Temuco era tomar el tren nocturno, diario, a Talcahuano y bajarse en San Rosendo. Después de una demora de quince minutos, llegaba otro tren procedente de Talcahuano con destino a Valdivia, al cual se debía trasbordar para continuar viaje a la ciudad capital de la Frontera. En total, el viaje demoraba dieciocho horas con veintisiete minutos. Entre Santiago y Talca, las locomotoras asignadas al servicio fueron las mismas 4-6-0, del tipo 58, que prestaban servicios en la Primera Zona, entre Valparaíso y Santiago. A partir de 1924, aproximadamente, estas máquinas comenzaron a trabajar al sur de Talca, pero en el año 1915, los trenes de pasajeros de esta zona estaban en manos de locomotoras más primitivas, de



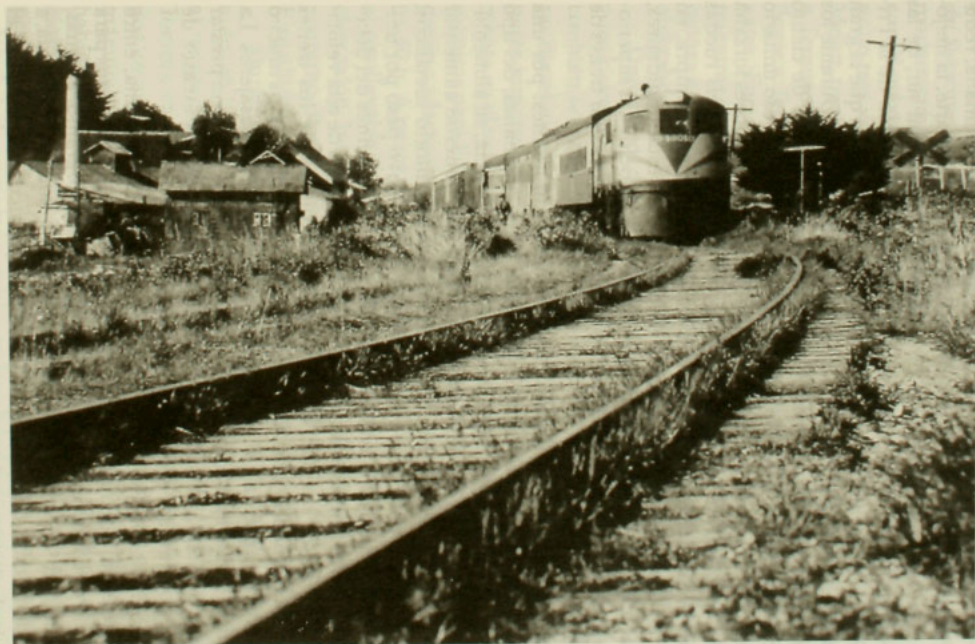
LAS OMNIPRESENTES LOCOMOTORAS TIPO 58. A lo largo del libro, se hace referencia a las locomotoras de tipo 58, que comenzaron su vida activa guiando los expresos entre Santiago y Valparaíso, en 1909. En los años posteriores prestaron servicios de toda clase, la última terminando su carrera en el ramal a Santa Bárbara, en 1980. Aquí vemos la N° 541, una de la primera serie de quince, hecha en Escocia, partiendo de Concepción alrededor de 1960. Una, la también escocesa N° 534 existe todavía. De las diez producidas por la planta de la Henschel, en Alemania, ninguna sobrevive. (D.A./D.A./D.A.)

WHEREVER YOU GO, A TYPE 58 4-6-0 HAS BEEN THERE BEFORE. All through this book you'll find us saying something about the type 58 4-6-0s. Their career started in 1909 on the Santiago-Valparaíso expresses, and the last one ended up working the Santa Bárbara branch in 1980. Here we see N° 541, from the first series which was built in Scotland, on its way out of Concepción, around 1960. The first of the Scottish series, N° 534, still survives. Fifteen were built by North British and a further ten in Germany, by Henschel.



LAS LLAMAS SE EXTINGUEN. El uso regular de la tracción a vapor en Chile terminó en 1983. Pero hasta alrededor de 1979, casi todos los trenes de carga y algunos de pasajeros, al sur de San Rosendo se movilizaron a vapor. En los veranos, las últimas *montañas*, es decir, las locomotoras a vapor de tipo 80, se asignaron a los trenes expresos, como éste, llevando a miles de santiaguinos a sus vacaciones en el sur. Además, hasta 1981 las máquinas de tipo 80 llevaron frecuentemente un tren regular de itinerario, de Talcahuano a Valdivia. (E.R./E.R./E.R.)

THE FIRES GO OUT IN THE SOUTH. Regular use of steam locomotives in Chile ended in 1983, but as late as 1979 virtually all freight traffic and some passenger trains south from San Rosendo were steam worked. Even in the early 1980s surviving type 80 4-8-2s came out in force in the brief summer months to take Santiago dwellers to their vacation spots in the south. Also, until 1981 the regular Talcahuano-Valdivia day train was usually assigned to one of these 4-8-2s.



UN RÁPIDO LENTO. La condición física de la línea principal de la Red Sur está relativamente buena, a partir de Santiago. Luego sufre un deterioro progresivo hasta que, al llegar a Llanquihue, es tan delicada que la velocidad permitida a los trenes llamados Rápidos no supera a un 50% de la autorizada para los buses en la carretera paralela. Aquí vemos una locomotora de la marca General Electric, tipo D-16000, guiando el *Rápido*, en los coches en que probablemente no viajan más de una docena de personas. (I.T./I.T./I.T.)

SLOW TRAIN COMING. The overnight Santiago-Puerto Montt passenger train is referred to in the timetable as being rapid. Maybe it is compared with walking, but south of Temuco the buses travel twice as fast as the allegedly rapid train. The condition of the track is the main reason for this sad state of affairs. Here a type D-16000 General Electric diesel approaches Llanquihue with a string of carriages, probably carrying no more than a dozen passengers.

disposición de ruedas 4-4-0, de los tipos 20 (de fabricantes nacionales), 36 (Dübs, de Escocia), 41 (Rogers, estadounidenses) y 48 (Borsig, de Alemania). La poca potencia de las máquinas 4-4-0 obligaba usar locomotoras auxiliares (remolcadoras) en algunos sectores de pendientes significativas como: de Renaico a Pailahueque y de San Rosendo a Monte Águila.

En 1927, ya había un tren directo a Temuco, tres veces por semana, reduciéndose el trayecto a catorce horas con diecisiete minutos. En parte, la mejora del servicio se debía a la ubicación en *cascada* en las líneas al sur, de las locomotoras de los tipos 58 y 61, desplazadas por la electrificación de la Primera Zona. Sin embargo, habían sido adquiridas en una época en que la gran mayoría de los coches de pasajeros poseían carrocerías de madera. Durante los años veinte y treinta Ferrocarriles del Estado adquirió alrededor de ciento cincuenta coches metálicos, principalmente en Alemania, cuyo peso unitario se acercó a las 47,5 t. El arrastre de trenes compuestos por estos coches forzaba seriamente la capacidad de las señaladas locomotoras, de sólo seis ruedas motrices. Estos problemas de poder de arrastre condujeron a la compra, en 1929, del primer despacho de locomotoras Baldwin, 4-8-2, estadounidenses, del tipo 80. Las máquinas de este tipo no podían correr a velocidades superiores a las de los tipos 58 o 61, pero estaban en condiciones de arrastrar trenes de tonelajes superiores.

Durante los años treinta, ocurrieron dos avances importantes: por una parte, la introducción de las locomotoras Henschel, 4-8-4, alemanas, del tipo 100, a mediados del mismo decenio. Su extraordinaria potencia, su alimentación automática de carbón y su mayor peso adherente, permitieron aumentar el peso de los trenes, que ahora incluían los coches-dormitorio metálicos, fabricados en Alemania por Linke-Hoffmann en Breslau, cuyo peso por unidad alcanzaba unas 58 t. El otro avance significativo fue que, a fines del decenio, llegaron a Chile los primeros automotores diesel-eléctricos de alta velocidad, llamados los *Flecha del Sur*, basados en la tecnología de los trenes *Hamburgués volante* alemanes. Los *Flecha* permitieron ofrecer servicios mucho más rápidos, pero su capacidad unitaria fue limitada a unos 124 pasajeros. La Segunda Guerra Mundial interrumpió su entrega, aunque dos lograron prestar servicios a partir de 1940, siendo suspendidos más tarde, por la escasez de petróleo y repuestos durante el conflicto mundial.

En el verano 1950-1951, el *Flecha* corría cinco veces por semana, entre Santiago y Puerto Montt, demorando diez horas con veinticinco minutos para llegar a Temuco. Por contar con muy poca capacidad, se programó, además, un servicio facultativo de un tren rápido diurno, arrastrado por máquina a vapor, el cual demoraba once horas con cuarenta y cinco minutos para el mismo recorrido. La lentitud relativa del tren a vapor se debía, principalmente, a cambios de locomotoras en Talca y San Rosendo y a la imperiosa necesidad de parar en algunas otras estaciones para abastecerse de agua. Aun así, fue el tren a vapor más rápido que jamás corrió entre Santiago y Temuco. También, tres veces por semana, había un servicio nocturno directo a Temuco.

En 1960, la situación relativa a la tracción había cambiado debido a la llegada de diecisiete locomotoras diesel-eléctricas General Electric, de procedencia estadounidense, conocidas en Chile bajo la clasificación D-16.000. Éstas arrastraban un tren rápido dos (invierno) o tres (verano) veces por semana entre Santiago y Puerto Montt, demorando diez horas con treinta y cinco minutos hasta Temuco. Andaban un poco más lento que el verdadero *Flecha del Sur* (cuyo nombre seguían utilizando), pero podían transportar hasta aproximadamente trescientos pasajeros en salón o primera clase, en comparación con el máximo de 124 del automotor. Por la noche, corría diariamente (verano) o tres veces por semana (invierno) un directo a Temuco, y otro a Puerto Montt, tres veces (verano) o una vez (invierno) por semana. Solamente el tren a Temuco llevaba dormitorios. El tren a Puerto Montt demoraba menos en llegar a Temuco (once horas con quince minutos) que el *Rápido* de diez años antes. Fue encargado a una locomotora diesel-eléctrica del tipo D-16.000; mientras el tren a Temuco, frecuentemente, seguía siendo arrastrado por máquinas a vapor. El sistema de calefacción de los coches siguió siendo a vapor, obligando a la instalación de calderas en las locomotoras D-16.000.

Durante los diez años siguientes, la línea principal se electrificó hasta Laja y los rieles soldados se extendieron hasta Chillán. El sistema de señalización también se modernizó. Fuera de esto, entraron en servicio las diez locomotoras diesel-eléctricas, ALCO, del tipo D-18.000. Esas mejoras tuvieron un impacto importante sobre el tren nocturno a Puerto Montt, que ya corría diariamente en el verano 1972-1973, demorando escasas nueve horas con cincuenta minutos para llegar a Temuco. Sin embargo, fue poco usado por personas con destino a la capital de la Frontera debido a su temprana hora de llegada, a las 04.50 h. A pesar de su notable aceleración (comparado con diez años antes), ahora llevaba los pesados coches dormitorio, en adición a los habituales coches salón, los de primera clase y de un comedor. También circulaba un tren nocturno diario a Valdivia (en verano) y otro diurno, tres veces por semana. Este último terminaba su recorrido, en invierno, en Temuco.

Durante los años setenta, la inversión en la vía fue reducida. A pesar de todo, en 1984 el tren más rápido a Temuco demoraba menos que en 1972. En el verano de 1984, un tren diurno a Osorno fue programado para arribar a Temuco en solo nueve horas con cuarenta y cuatro minutos. Estaba compuesto por un automotor eléctrico, del tipo AEZ, arrastrado al sur de Laja por una máquina diesel del tipo D-16.000. La frecuencia del servicio del verano se había mejorado notablemente; aparte del automotor diurno, había tres servicios nocturnos diarios: uno a Puerto Montt, uno a Valdivia y otro a Temuco. A pesar de la nula adquisición de nuevos equipos para pasajeros durante los años ochenta, hubo mejoras notables en la calidad del servicio ofrecido, mediante:

- La introducción de los coches video-bar (por transformación de otros coches).
- La introducción del servicio transportador de autos, *Autotren*.
- La reconstrucción de un coche antiguo, convirtiéndolo en un dormitorio prototipo de lujo.

Se inauguró la electrificación hasta Temuco a fines de 1986 y, al año siguiente, se logró tender los rieles soldados entre Chillán y Cabrero. (Este trabajo fue mal ejecutado lo que hizo necesario revisarlo completamente.) A mediados de los años ochenta, Ferrocarriles implantó una política de tratar de competir con los buses carreteros, para tales efectos maximizó la frecuencia de los trenes al sur, culminando con la operación de cinco trenes diarios: uno diurno y cuatro nocturnos, a Temuco o destinos más al sur; sin embargo, la demanda del público no respondió, y tampoco lo hizo el equipo rodante, que sufría de un mantenimiento inadecuado y de una utilización excesivamente intensa. La confiabilidad del servicio decayó y los pasajeros ganados con el esfuerzo, volvieron a los buses.

A mediados del decenio de los ochenta, el Banco Mundial ejerció una fuerte presión para obtener la supresión de la mitad de los trenes de pasajeros. Al principio, *Ferrocarriles* parecía dispuesto a ceder a esa presión; no obstante, al final, apoyado por el gobierno militar, resistió, lo que le produjo la pérdida de la posibilidad de recibir un préstamo que dicho organismo internacional había considerado otorgar para los ferrocarriles chilenos.

Al llegar a principios de los noventa reinaba una nueva realidad de mayor austeridad; ya no corría el servicio diurno a Temuco y el servicio a Valdivia se suspendió. Durante los veranos 1991-1992, 1992-1993 y 1993-1994, la empresa operó un tren rápido nocturno a Temuco, otro a Puerto Montt y un expreso de clase económica, sin dormitorios, a Puerto Montt. Para el verano de 1994-1995 hubo dos variaciones: primero, el *Rápido* a Puerto Montt terminaba su recorrido en Puerto Varas, desde donde había una combinación con buses a Puerto Montt. El motivo de esta medida fue la oportunidad de solucionar un problema que se había presentado en el verano anterior, cuando las habituales llegadas atrasadas a Puerto Montt demoraban la salida del tren de sur a norte, que había sido diagramado para ocupar el mismo equipo recién llegado. La segunda novedad fue que, dos veces por semana, el rápido a Temuco prolongaba su recorrido hasta Valdivia. A fines de ese verano, el servicio al sur de Temuco entró en crisis por falta de locomotoras del tipo D-16.000, a raíz de una combinación de factores, incluido un mantenimiento inadecuado de las máquinas asignadas a la Gerencia de Pasajeros, a daños causados en descarriamientos y a que el recientemente privatizado F.E.P.A.S.A. pidió la devolución de sus locomotoras, que habían sido prestadas a Pasajeros. Terminó el verano con los dos trenes al sur de Temuco unidos en uno solo, arrastrado por una pequeña máquina de patio, del tipo D-5.100.

Entre 1984 y 1994, la calidad del servicio ferroviario se estancó, mientras la de los buses mejoró. El resultado se reflejó en una reducción en la demanda por viajar en tren. En ese período, se redujo en un 25% el volumen del transporte ferroviario de pasajeros de mediano o largo recorrido. Los ingresos reales por ventas de pasajes bajaron en un porcentaje inferior, producto de una política de comercialización cada vez más sensible al estado del mercado. A pesar de todo, en 1994, la calidad del servicio de trenes de pasajeros entre

Santiago y Temuco era mejor que la ofrecida en cualquier otra ruta ferroviaria comparable en Sudamérica. En todo el continente, sólo en la provincia de Buenos Aires los trenes interurbanos de pasajeros resisten una comparación con los de la red sur chilena.

LA RUTA A CONCEPCIÓN

En los primeros años del siglo xx, la ciudad de Concepción, vecina a la ciudad portuaria de Talcahuano, poseía una importancia económica mucho mayor que la de Temuco, lo que repercutió en una frecuencia comparativa de los servicios ferroviarios. Aunque no había servicios directos de Santiago a Temuco, al puerto de Talcahuano, ya corría, en 1915, un tren nocturno siete veces por semana y uno diurno tres veces por semana. Hasta Concepción, el nocturno demoraba quince horas y el diurno once horas con cinco minutos. Al norte de Talca, éstos eran arrastrados por máquinas del tipo 58 y, más al sur, por distintas clases de locomotoras 4-4-0.

Al llegar a 1927, aprovechando la *cascada* de las máquinas 4-6-0 de la Primera Zona, el nocturno había sido acelerado en una hora con cuarenta minutos. La aceleración del diurno fue marginal, pero ya operaba todos los días, salvo el domingo.

Los automotores *Flecha* fueron puestos en operación, prioritariamente, en servicios de largo recorrido al sur. Sin embargo, una vez que llegaron otras unidades después del término de la Segunda Guerra Mundial, empezaron a circular a Chillán y a Concepción. En los veranos de 1951 y 1952, los servicios del *Flecha* entre Santiago y Concepción fueron facultativos, y su operación dependía no sólo de la demanda sino, también, de la disponibilidad de unidades. Demoraron un poco más de nueve horas para hacer el recorrido.

Además de los servicios del *Flecha*, en el verano 1950-1951, hubo un expreso diurno tres veces por semana (en días en que no corría el automotor) y un nocturno diario, a parte de otro nocturno facultativo. El horario de salida del expreso fue de dos horas y cuarenta y cinco minutos más temprano que el del *Flecha*, pero ambos llegaban a Concepción más o menos a la misma hora. Durante el verano siguiente, una escasez de equipo exigió que el servicio diurno se volviera opcional. Tanto los trenes diurnos como los nocturnos eran arrastrados por locomotoras a vapor, normalmente una 4-8-4, marca Henschel, del tipo 100 hasta Talca, donde era reemplazada por otra del tipo *montaña*, marca Baldwin, de clase 80, la que debía ceder su tren a una máquina más pequeña, generalmente una de las indestructibles 4-6-0 del tipo 58 o 61, en San Rosendo. Estas últimas eran las mismas que llevaban los trenes principales de la Primera Zona, antes de su electrificación. Los diurnos necesitaban de once horas con cincuenta y tres minutos para arribar a Concepción, y los nocturnos trece horas con veinticuatro minutos.

Durante los próximos diez años, la innovación más importante fue la llegada de las locomotoras diesel-eléctricas del tipo D-16.000, que llevaban sus trenes con destino a Concepción o Talcahuano hasta San Rosendo, sin cambio de locomotoras. La frecuencia fue idéntica que en 1951, pero las velocidades comerciales habían aumentado, debido a que ya no se cambiaban locomotoras en Talca y no eran necesarias las detenciones para reabastecer de agua los ténderes de las locomotoras. El tren diurno demoraba diez horas con quince minutos y el nocturno doce horas con treinta minutos.

El impacto del plan de modernización de los años sesenta se sintió en cuanto a las frecuencias como a las velocidades y a las comodidades para el pasajero. Desde el punto de vista de la velocidad, los itinerarios del verano 1972-1973 presentaron el espectacular tren número 1005, arrastrado por locomotoras; éste fue programado para cubrir los 569 km entre Alameda y Concepción en siete horas, con un promedio de 89 km/h entre Santiago y Chillán, incluida una detención de cinco minutos en Talca. Merece el título del más rápido que jamás ha operado en Chile. Su equipo fue compuesto por coches salón recientemente llegados del Japón, dotados de aire acondicionado y otras características que hacían más agradable el viaje.

Además, a Concepción continuaban otros dos servicios diurnos y uno nocturno tradicionales.

Después de la entrega, en 1973, de los automotores japoneses AEZ, que son capaces de correr a 160 km/h, comenzaron a operar el servicio 1005, sin embargo, fue desacelerado; en el verano de 1975 le habían agregado algunas detenciones adicionales con lo cual requería siete horas con cuarenta y cinco minutos para llegar a Concepción.

Desde 1973 a 1984, los únicos elementos de material rodante encargados para los trenes de pasajeros fueron treinta coches de fabricación argentina, de clase económica. Por razones de tratamiento aduanero, permanecieron varios años inmovilizados en diversos patios de Ferrocarriles, expuestos a un perjuicio paulatino antes de ponerse en servicio. Igualmente, la inversión en la vía fue insuficiente para evitar un deterioro en su condición, especialmente durante el decenio de los años ochenta. La línea entre San Rosendo y Concepción sufrió el deterioro más evidente. En el caso de un tramo, en el cual en 1973 la velocidad permitida para trenes había sido de 90 km/h, en 1984 quedaba reducida a 50 km/h. A pesar de lo anterior, el automotor más rápido del verano de 1984 todavía siguió ocupando las mismas siete horas con cuarenta y cinco minutos para recorrer el tramo de Santiago a Concepción.

Entre 1977 y 1979, el transporte interurbano por buses fue desreglamentado, dando como consecuencia una marcada mejora en su calidad. La competencia refortalecida, presentada por los buses, provocó un retiro parcial de los servicios ferroviarios diurnos, los que, al llegar al año 1984, habían bajado su frecuencia diaria de tres a dos. Por otro lado, la de los trenes nocturnos se duplicó, por ser menos importante el factor velocidad en este servicio sobre

una ruta relativamente corta. Todos los trenes a la VIII Región terminaban su recorrido en Concepción.

La paulatina destrucción de la condición de la vía acentuó la desventaja intrínseca del tren, en comparación con el bus, por tener que recorrer una ruta más larga. Tratando de minimizar esta desventaja, en 1987 la Dirección de Ferrocarriles decidió hacer algo curioso: rehabilitó la estación de Cabrero como punto de transbordo, con la idea de que los pasajeros bajaran del tren y subieran a un bus que les esperaba, para hacer el último tramo de su viaje a Concepción por carretera. De esta manera, evitaban la larga y lenta vuelta por la orilla norte del río Biobío. Se esperaba que hasta los pasajeros de los coches dormitorio del tren nocturno preferirían este nuevo estilo de transporte bimodal, bajando con sonrisas en la cara y maletas en la mano de sus camas a las 06:00 h para subir a un bus. Este experimento padeció de muerte natural durante los años posteriores.

El servicio más rápido del verano 1991-1992 fue casi una hora más lento que en 1984, pero la frecuencia diurna había vuelto a tres, dos automotores salón y uno de primera clase. Fuera de éstos corría un tren nocturno tradicional.

Cinco años más tarde los trenes diurnos fueron suprimidos. En este mercado E.F.E. ya no pudo competir y muy pocas perspectivas tiene ahora de volver a hacerlo.

LOS TRENES DE RAMALES EN EL SUR

La mayoría de los ramales del sur fueron construidos por cuenta del Estado, como parte de su política de fomentar el desarrollo económico y social del país, en zonas donde, precisamente, por la falta de interés por parte del sector privado, no había ferrocarriles. Los ramales se tendieron en momentos diferentes, los ubicados más al sur, en general, de construcción más reciente que los localizados a menores latitudes. El ramal de Lanco a Panguipulli no fue terminado hasta 1960 y los trenes regulares de FF.CC. del E. no empezaron a llegar a Lonquimay hasta 1965. En ambos casos, fueron arrastrados por locomotoras a vapor, de las indestructibles tipo 57 o 58, y los componía un par de coches Socometal o Linke Hoffmann. Todo fue un anacronismo, pues ocurrió en la misma década en que el hombre caminó, por primera vez, sobre la luna.

La situación a principios del decenio 1950 se presenta en el cuadro 39. Sobre la mayoría de los ramales había un servicio de trenes mixtos, con circulación a itinerarios fijos, pero no siempre en las mismas horas todos los días. En muchos países, inclusive en Chile, los ferrocarriles estatales fueron criticados por operar trenes en las horas en que le convenía más a sus departamentos de operaciones que al público, sin embargo, eso no siempre ocurrió en el caso chileno. Los horarios se modificaban en los días de ferias, y se ajustaban de acuerdo al calendario; por ejemplo, si se trataba de un día laboral o de un fin

de semana. En los días de ferias, los campesinos subían al tren junto con su mercancías, consistentes, a veces, en animales vivos, que deseaban vender en el mercado. En la tarde, volvían a sus pueblos con las compras para la semana. En algunas relaciones, el itinerario llevaba una nota señalando que el último tren del domingo esperaba el final de los partidos de fútbol. Simplemente, formaba parte de la vida rural de muchas comunidades.

A pesar de esto, la demanda existente pocas veces era capaz de cubrir los costos para ofrecer el servicio, especialmente tomando en cuenta que el tráfico de carga tampoco era muy importante. Por tal motivo, Ferrocarriles mantuvo un interés permanente en el uso de material rodante más liviano para la operación económica de los ramales. Una manifestación de lo anterior fue la adquisición, a partir de 1950, de los buscarriles con motor diesel, que se consideraron una manera eficiente de ofrecer servicios de pasajeros en líneas de poco tráfico. Inicialmente, fueron literalmente buses de calle, montados sobre un chasis y adaptados para correr sobre los rieles del tren. Fabricados por la empresa estadounidense Twin Coach y sólo el aspecto de sus ruedas permitió distinguirlos de un bus común y corriente de la vía asfáltica. Se adquirieron buscarriles montados sobre *bogúies*, más indicados para el uso ferroviario, arribando las primeras unidades en 1961, del consorcio alemán Ferrostaal.

Sin embargo, no siempre dieron buenos resultados, a veces, por deficiencias técnicas o por falta de capacidad en días de ferias o de fin de semana en los ramales que conducían a los balnearios. En algunos casos, la demanda real era bastante mayor a la aparecida en las estadísticas, debido al cobro de pasajes a bordo del tren a los pasajeros que subían en los paraderos intermedios, haciendo aparecer que la operación de un buscarril bastaría para atender la demanda, mientras, en realidad, se necesitaba más capacidad. Para algunos pasajeros, fueron más cómodos los buscarriles, pero para el transporte de cerdos, gallinas o sacos de papas a la feria, seguía siendo preferible el tren a vapor.

De todos modos, los buscarriles no podían atender servicios mixtos, por lo tanto, en muchos ramales continuaban ofreciéndose trenes compuestos por una locomotora a vapor, normalmente del tipo 57, y unos pocos coches, de primera o segunda clase, a veces, contruidos especialmente para servicios en ramales u otras relegados de trenes expresos. A fines de los setenta, un número ínfimo de estos trenes generaba retornos suficientes para cubrir los costos marginales a largo plazo.

La operación de los trenes por los ramales se convirtió en una actividad insostenible a partir de la segunda mitad del decenio 1970, debido tanto a la política de autofinanciamiento ferroviario, vigente a partir de 1979, como a la desreglamentación del transporte de pasajeros en buses, que se puso en marcha en la misma época. Entre 1975 y 1984, veintidós ramales localizados entre Santiago y Puerto Montt perdieron sus trenes de pasajeros. A principios de los noventa, sobrevivieron solo los trenes en los ramales de: Llay-Llay a Los Andes; Talca a Constitución y San Rosendo a Concepción (que en el fondo no

es un ramal propiamente tal) y, esporádicamente, el servicio entre Antilhue y Valdivia.

Cuadro N° 41

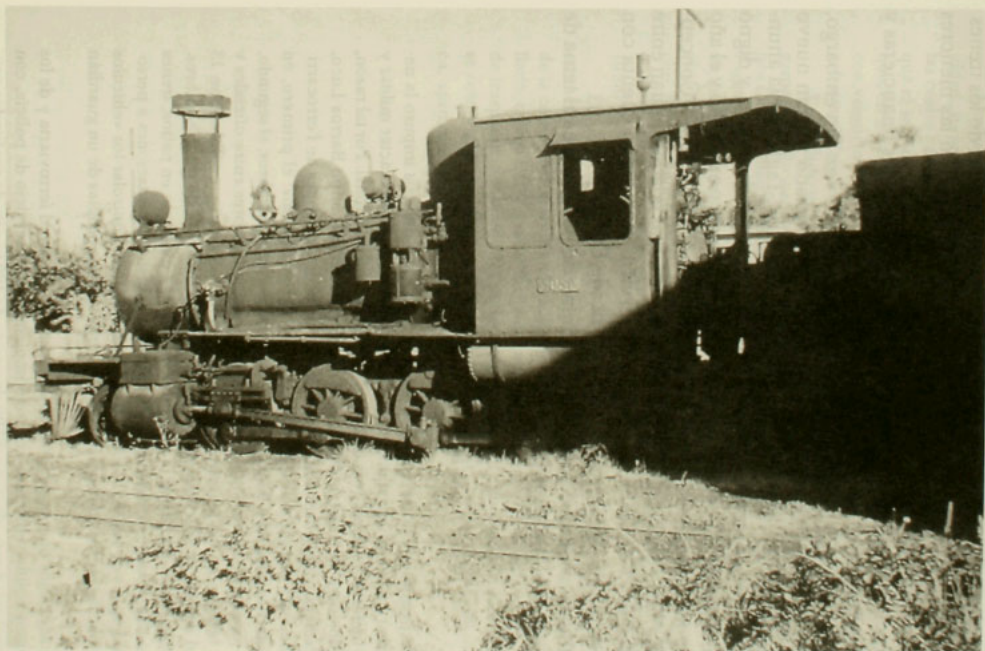
RAMALES DE LAS ZONAS CENTRAL O SUR
CON SERVICIOS DE PASAJEROS EN 1952

Ramal	Frecuencia normal aproximada y observaciones
Rayado-Papudo	Mixtos tres veces por semana
La Ligua-Petorca	Dos mixtos diarios
Puente Alto-El Volcán	Un tren y un automotor diarios
Rancagua-Coya	Un tren diario
Concepción-Curanilahue	Tres mixtos diarios (uno a Lota) más dos automotores a Lota
San Pedro-Quintero	Varios por día; buscarriles y mixtos
San Felipe-Putaendo	Mixtos facultativos
Llay-Llay-Los Andes	Varios diarios
San Fernando-Pichilemu	Dos mixtos diarios (uno a Alcones)
Curico-Licantén	Un buscarril más un mixto
Talca-Perquín	Sólo facultativos
Talca-Constitución	Un mixto y un buscarril diarios
Linares-Colbún	Un mixto diario
Parral-Cauquenes	Dos mixtos diarios
Chillán-Concepción	Dos mixtos diarios; más frecuencias Dichato - Concepción
Monte Águila-Polcura	Un buscarril diario; mixtos algunos días
Chillán-Recinto	Mixto cuatro veces por semana; uno por semana a Niblinto
Santa Fe-Santa Bárbara	Diez buscarriles por semana; dos mixtos diarios
Coigue-Nacimiento	Doce mixtos por semana, más facultativos
Coigue-Mulchén	Once mixtos semanales
Renaico-Traiguén	Dos mixtos diarios
Los Sauces-Lebu	Un mixto diario; buscarril-Concepción tres veces por semana
Saboya-Capitán Pastene	Un mixto diario
Pua-Traiguén	Dos mixtos diarios
Traiguén-Galvarino	Un mixto diario
Pua-Curacautín	Diez mixtos por semana
Cajón-Cherquenco	Nueve mixtos por semana
Temuco-Carahue	Un mixto diario más buscarril o mixto tres veces por semana
Freire-Cunco	Un mixto diario más buscarril tres veces por semana
Loncoche-Villarrica	Mixtos o expresos dieciocho veces por semana
Los Lagos-Riñihue	Un mixto diario
La Unión-Lago Ranco	Mixtos diez veces por semana.
Corte Alto - Los Muermos	Un mixto diario
Ancud - Castro	Un mixto o buscarril diario

La gran mayoría de los gobiernos de los países latinoamericanos no ha expresado interés en el mantenimiento de los trenes interurbanos de pasajeros, salvo unos pocos casos muy especiales. Por tal razón los han dejado morir. Virtualmente, dichos trenes ya no existen en países como: Colombia, Uruguay, Paraguay y Venezuela. En la parte andina de Bolivia, donde los hay, corren algunas veces por semana, más bien que cada día. En Perú, siguen corriendo solamente en el sur; en Ecuador parecen condenados a la muerte; en Brasil, el tren de pasajeros permanece casi exclusivamente sólo en los recuerdos, salvo en el estado de São Paulo; y en Argentina, el gobierno federal retiró su apoyo a los trenes de pasajeros en 1993 y muy pocos son los gobiernos provinciales (Buenos Aires, Tucumán y Río Negro) que tomaron medidas definitivas para ayudarlos. En el oriente boliviano, sobrevive el tren de pasajeros, pero constituye un caso excepcional.

Pero Chile era diferente. A pesar de los problemas presentados por la política de autofinanciamiento ferroviario del gobierno del presidente Pinochet, Ferrocarriles mantuvo los servicios de pasajeros sobre las rutas principales. El gobierno del presidente Aylwin ofreció su aval para un préstamo de unos US\$80.000.000 concedido a *Ferrocarriles* por el gobierno de Japón. La mayor parte fue destinada al mejoramiento de la vía, específicamente para los trenes de pasajeros; una parcela de US\$13.000.000 estuvo destinada a una reforma completa de los seis automotores salón AEZ, de fabricación japonesa, empero a principios de 2000 esta labor aún no se había comenzado, aparentemente, por objeciones del Ministro de Hacienda. El gobierno del presidente Aylwin también otorgó a Ferrocarriles un pequeño aporte por cada pasajero-km transportado, para compensar una estimada subvención al sector transporte autobusero, que ocupa la vialidad del país sin cubrir la totalidad de los costos correspondientes mediante el pago de impuestos o peajes.

La empresa de Ferrocarriles también deseaba continuar y mejorar el servicio de los trenes de pasajeros, contratando, en 1994, una firma de consultores para elaborar un estudio estratégico de transporte de pasajeros, el cual fue presentado al presidente Frei en octubre de ese año. Contempló diferentes opciones de inversión en la infraestructura, el más alto de los cuales involucró la colocación de rieles soldados y la renovación de todos los durmientes hasta Puerto Montt, además de mejorar el trazado de la línea en algunos puntos críticos como Angostura de Paine. La velocidad promedio alcanzaría a unos 100 o 120 km/h. Se contempló, también, la adquisición de material rodante como: coches-dormitorio, usados, pero en buenas condiciones en Europa. El gobierno estudió la presentación hecha por Ferrocarriles, y sugirió que, como parte del plan, se considerara la participación del sector privado en la operación de los trenes de pasajeros. El costo de las diferentes opciones de inversiones propuestas fluctuaba entre US\$100.000.000 y US\$350.000.000 según estimaciones de los optimistas consultores. En ningún otro país de América Latina habría sido posible hacer una presentación correspondiente.



UNA R SUEÑA CON RINIHUE. Por la mayor parte de su vida, las locomotoras de tipo R prestaron servicios en el Norte Chico, pero alrededor de 1960 algunas emigraron al sur, por ejemplo, al ramal de trocha métrica entre Los Lagos y el Lago Rinihue. Aquí vemos la N° 3085 ya botada en Los Lagos, después del abandono del ramal, alrededor de 1975. Logró sobrevivir una de las que prestaron servicios en el sur, y ahora se la ve en el Museo de la Quinta Normal. (E.R./E.R./E.R.)

TYPE R DREAMS OF RINIHUE. The ten type R 2-8-0s worked mainly between La Calera and Vallenar, but around 1960 some were despatched to meter gauged branches in the south. Here we see one of them, N° 3085, dumped around 1975 at Los Lagos, the taking off point for the already closed line to Rinihue. Another of those used in the south managed to survive to be included in the collection of the Quinta Normal Railway Museum.

La sugerencia de que participara el sector privado llevó a una decisión de privatizar primero y modernizar después. Para mediados de 1997, se esperaba tener ya adjudicadas y en manos privadas las concesiones correspondientes a las gerencias de Infraestructura y de Pasajeros de *Ferrocarriles*. La S.E.C.T.R.A. fue la encargada de la tarea de fijar los estándares de mantenimiento de diferentes secciones de vías férreas, de los cuales dependen las velocidades de los trenes. Las concesiones se iban a adjudicar a las empresas que pidieran las menores subvenciones para asumirlas.

Sin embargo, el proyecto enfrentó una serie de dificultades financieras y otras, y fue abandonado.

A principios de 1998, se puso en marcha el proceso otra vez. Sin embargo, el optimismo de mediados del decenio se había reemplazado por un nuevo realismo. A fines de 1995, el presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle había anunciado que Chile ingresaría al nuevo milenio con un servicio moderno y digno de trenes desde Santiago a Puerto Montt. Sin embargo, esto no sucedió y el año 2000 partió con una frecuencia de tres trenes diarios a Chillán, uno a Concepción y dos a Temuco, operados por material rodante cuyas edades flutuan entre veinticinco y setenta y un años. Solamente el servicio suburbano cuenta con unidades más modernas, importadas –usadas– desde Europa.

La rentabilidad comercial y social de los trenes de pasajeros es el tema de un trabajo citado en la bibliografía⁸⁰.

Recuadro N° 11

LOS CARABINEROS FERROVIARIOS

Una rápida expansión de los servicios ferroviarios a lo largo del país impuso la necesidad de crear un cuerpo de vigilancia especializado que tuviera carácter militar y usara armas, uniformes y distintivos únicos en todo el territorio nacional. Por tal razón, con fecha 5 de enero de 1893, el Presidente de la República, Ramón Barros Luco, dictó un reglamento para el servicio de policía y guardia de estaciones de Ferrocarriles del Estado cuya organización establecía cinco destacamentos: el primero, en Valparaíso (estaciones Barón y Bellavista) con una dotación de 62 hombres; el segundo, en Santiago (estaciones Alameda y Mercado) con sesenta hombres entre oficiales y soldados; el tercero, en Concepción con trece hombres; el cuarto, en Talca con 13 hombres y el quinto, en Talcahuano, también con una dotación de trece hombres. Entre sus obligaciones figuraban la vigilancia de la carga existente en patios, trenes cargados, puertas, bodegas y carboneras, impedir el acceso a las estaciones a personas extrañas después de las 18.00 h, impedir los desórdenes, controlar los vehículos que salieran por las puertas de las estaciones y otras labores propias de un guardián del orden.

No obstante estos buenos propósitos, el desarrollo de la red ferroviaria y de los acontecimientos políticos internos aconsejó implementar el servicio de policía, con medidas de seguridad más efectivas. El 20 de agosto de 1904 –año de profundos conflictos sociales– el consejo directivo de Ferrocarriles del Estado acordó reorganizar los servicios, creando la Policía de los *Ferrocarriles del Estado*. También tenía carácter

⁸⁰ Ian Thomson, “Un análisis preliminar de los beneficios por externalidades del transporte ferroviario de pasajeros en Chile”.

militar, usaba armas y uniformes y su principal misión consistía en salvaguardar la seguridad de los trenes, de las estaciones y del servicio ferroviario en general. La Policía de los *Ferrocarriles del Estado* estaba compuesta de dos secciones: una de orden y otra de seguridad y constaba de tres compañías, una con asiento en Valparaíso, otra en Santiago y la tercera en Concepción. Sus dotaciones eran de 82, 130 y 85 guardianes, respectivamente.

Lentamente, con el tiempo, este servicio cayó en inoperancia, perdió su efectividad, su personal se encontraba desmoralizado y ya no cumplía las funciones para las cuales había sido creado. Ello motivó al directorio de *Ferrocarriles del Estado* a pedir que el servicio de Policía ferroviaria fuera cubierto por el Cuerpo de Carabineros lo que, en 1914, condujo a la creación de un Cuerpo de Carabineros de los Ferrocarriles con veinticinco oficiales y sesenta carabineros distribuidos en cuatro escuadrones con sedes en: Valparaíso, Santiago, Concepción y Valdivia.

Las obligaciones de los carabineros ferroviarios eran múltiples y excedían largamente de lo que hoy entendemos como labor policial. Algunos episodios de ellas nos relata el insigne historiador policial chileno, General de Carabineros (R) René Peri Fagerstrom en su libro *Historia del servicio policial de Chile*. Así, el carabinero de servicio de patio debía recibir y despachar los trenes de carga, el conductor entregaba al carabinero de patio y éste revisaba la carga, comparándola con la guía de despacho. Se debía contar los sacos de trigo y ver si los fudres de vino estaban completos y sus sellos no violados (narración del dragoneante Carlos Sagredo Perley del año 1926).

En otro capítulo de sus crónicas cuenta que, el 15 de diciembre de 1921, los carabineros Hermógenes Díaz Álvarez y Carlos Vásquez Llanos, de servicio en un tren de la combinación transandina, lograron descubrir dos maletas que contenían oro sellado, que se trataba sacar furtivamente fuera del país. Detenido el contrabando antes de traspasar la frontera, las maletas fueron llevadas al juzgado de Los Andes, donde se comprobó que el valor del oro sellado ascendía a la suma de \$400.000 de la época, aproximadamente \$40.000.000 de pesos de 1998.

LOS FERROCARRILES Y EL TURISMO

EL FERROCARRIL: CREADOR DEL TURISMO

En Chile, tal como en muchos otros países, hasta que aparecieron los ferrocarriles, no existía turismo para la gran mayoría de la población. Antes que Santiago fuera conectado por ferrocarril a Valparaíso, muchos eran los capitalinos que murieron sin haber visto el mar, y porteños que vivieron sin conocer la cordillera de los Andes. Al principio, la llegada del ferrocarril no produjo cambios en la situación para las clases populares, a raíz de las altas tarifas cobradas. Sin embargo, paulatinamente bajaron los valores reales de las tarifas y subieron los ingresos. Los trenes excursionistas a las playas se establecieron como parte del folclore chileno y no se extinguieron hasta los años ochenta. Ferrocarriles operó estos trenes sin pensar mucho en sus resultados económicos; quizá perdió dinero, aunque salieran llenos. A fines del siglo xx, los turistas siguen viajando en tren, pero lo hacen en los trenes regulares, reforzados especialmente durante la temporada alta. En los años recientes ha surgido un nuevo tipo de turista, antes desconocido, el que toma el tren no para llegar a algún destino, sino simplemente por la atracción de viajar en él.

LOS TRENES EXCURSIONISTAS A CARTAGENA

Hoy día, muchas familias aún no cuentan con los recursos necesarios para salir de vacaciones; hace cincuenta años, la mayoría de las familias, capitalinas y otras, se encontraban en esa situación. Aunque incapacitadas financieramente para abandonar la capital por una semana o más, tuvieron los medios para arrancarse a una playa cercana por un día domingo. Igual que hoy, fueron las playas de San Antonio y Cartagena las más próximas a la capital; por ferrocarril, Cartagena quedaba a 118 km de la estación Alameda; en comparación a los 178 km que separaban Viña del Mar de la estación Mapocho. A pesar de que el ferrocarril entre Viña del Mar y Santiago ya había sido electrificado en el año 1924, nunca llevaba un tráfico tan intenso de trenes excursionistas procedentes de la capital que la ruta a Cartagena, la cual solía transportar a miles de turistas todos los veranos, y eso por más de la mitad de un siglo.

El ferrocarril había llegado a San Antonio en 1912, y en 1921 el ramal fue prolongado a Cartagena. La extensión hacia Cartagena tenía un sólo propósito: transportar turistas. Ya a principios de los años veinte, tres trenes especiales a Cartagena fueron programados para los días domingo del verano. Hacia

finés del mismo decenio se agregó uno más, empezando a correr otro desde Rancagua, a través del ramal de enlace entre Paine y Talagante. Sin embargo, en ese entonces, el mercado apenas estuvo en su fase inicial de desarrollo.

Los trenes excursionistas a Cartagena llegaron a formar parte del folclore capitalino. A principios de los años cincuenta, llevaban varias decenas de miles de personas por verano. Las familias de las clases obrera y oficinista ya disponían de recursos para solventar los gastos de unos viajes a la playa por el día, pero ni soñaban con poseer un auto propio. Los buses habían comenzado a competir, sin embargo, no los había en cantidad suficiente para transportar a todo el mundo, y la zona central aún contaba con menos de mil kilómetros de carreteras pavimentadas.

El modo de operar los trenes excursionistas de los fines de semana del verano, entre Santiago y Cartagena, se asemejaba al de los buses llamados *piratas*, de cuarenta años más tarde. Desde muy temprano un tren esperaba en el andén número 1 o 2 de la estación Central y, una vez repleto de pasajeros, recibía la orden de partir. Luego, a la misma vía se traía otro tren, que también partía en cuanto había completado su capacidad y así sucesivamente. Solo el último tren tenía su horario preestablecido. Por salir llenos de Santiago, no fueron de utilidad para los habitantes de los pueblos intermedios, solían detenerse una sola vez antes de llegar a Llole. Esa detención se hacía en Melipilla que, a veces, se aprovechaba para reabastecer agua al tender de la locomotora. En 1952, quizá como reacción a la competencia presentada por los buses, se reajustaron los itinerarios de éstos, de modo que ahora demoraban solamente dos horas y media para llegar a Cartagena, incluida detenciones de siete minutos en Melipilla, de tres en Llole, de tres en Barrancas y de dos en San Antonio. El regreso se presentaba un poco más lento, porque los pasajeros demoraban más tiempo para abordar en las estaciones intermedias que para bajar en la ida, y la subida en las tardes de Llole a Malvilla era más pesada para la locomotora que la bajada en las mañanas. El poder de las locomotoras usadas —véase el inserto— a veces hacía necesaria la ayuda de locomotoras remolcadoras sobre ese tramo.

Sin contar los automotores *Flecha*, que operaban entre Santiago y Cartagena los fines de semana en los últimos años de la década del cuarenta, los trenes más rápidos fueron los expresos, que demoraban dos horas con quince minutos en la ida y cinco minutos más en la vuelta. Algunos llevaban sólo coches de primera clase, para la elite de las clases más adineradas.

A principios de los años setenta, el mundo ya había llegado, definitivamente, a la era autobusera, pero la frecuencia del servicio dominguero entre Santiago y Cartagena seguía siendo alta hasta los días del gobierno de la Unidad Popular. En el verano de 1972, hubo salidas de Alameda a Cartagena a las: 06:30; 07:00 h; 07:25 h; 07:55 h; 08:15 h; 08:50 h; 09:30 h; 10:40 h; 17:30 h y 20:40 h.

Durante los años siguientes, la frecuencia de los trenes bajó notablemente. A mediados del mismo decenio, en las mañanas de los días domingo, se pro-



TRES FORMAS DE TRACCIÓN EN LA ESTACIÓN CENTRAL. A la izquierda, una máquina a diesel, tipo D-7100, de fabricación francesa, agrega coches a un convoy que, luego, será llevado a Cartagena por la *Montaña* N° 851. A la derecha una máquina eléctrica, de tipo 30 o 32, se prepara para partir con el tren 11 a Pichilemu. La fecha es del diciembre de 1985. Nunca más volvió un tren a vapor a Cartagena, y al servicio para pasajeros sobre el ramal a Pichilemu le quedaba solamente unos 20 meses de vida. (I.T./I.T./I.T.)

THREE FORMS OF TRACTION IN SANTIAGO'S CENTRAL STATION. On the left, a French-built type D-7100 diesel attaches carriages to a train, which will be taken to Cartagena by the 4-8-2 N° 851 standing in the middle. On the right a type 30 or 32 electric waits to leave with Train 11 for Pichilemu. The date is December 1985 and this was the last time a steam train left for Cartagena. The passenger service to Pichilemu lasted only some 20 months more.

gramaron hasta tres, más otro que corría *facultativamente*, vale decir, su carrera se disponía sólo si había demanda para justificarla. Esa reducción drástica ocurrió en una época en que todavía la competencia autobusera se encontraba restringida; el transporte en buses aún se hallaba amarrado a una reglamentación fuerte y, para que un bus urbano pudiera hacer un viaje especial a la costa en un día de fin de semana, debía obtener una autorización especial del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

A partir de 1978, el gobierno liberó las tarifas autobuseras y ya no era necesario contar con una concesión previa para operar un servicio de buses interurbanos. El número de empresas que operaban servicios a Cartagena no varió, pero en los días estivales de fin de semana comenzaba a salir a la costa una verdadera flota de "micros" santiaguinas, portando en sus costados leyendas clásicas como: Matadero-Palma, Catedral-Lourdes y Tobalaba-Las Rejas que, transitoriamente y por el día, abandonaban sus recorridos urbanos habituales.

Con todo, los trenes no tenían esperanzas de poder competir. El fin de los trenes excursionistas a Cartagena llegó en 1987. Durante los últimos dos veranos, al parecer, Ferrocarriles no deseaba operarlos por ser deficitarios, sin embargo, se vio obligado a acatar órdenes ministeriales, probablemente para facilitar el traslado a la costa de personas de bajos recursos de los barrios populares de la capital.

En realidad, durante toda su existencia, la rentabilidad de estos trenes fue, en el mejor de los casos, marginal y, probablemente, negativa. Las locomotoras⁸¹ que los arrastraban fueron cedidas por el servicio de carga, al que le sobraban máquinas los días domingo del verano cuando no corrían muchos otros trenes, no obstante, había que mantener en reserva un parque de unos cuarenta coches de pasajeros, exclusivamente para llevar a la gente a la playa. Durante el resto del año estos coches no cumplían función alguna, salvo oxidarse y exponerse al robo de piezas.

En 1989, se levantaron los rieles entre San Antonio y la estación de Cartagena, que con anterioridad había sido declarada monumento nacional. Tres años antes, en diciembre de 1986, la A.C.C.P.F. consiguió reproducir un tren excursionista típico de unos treinta años antes y logró movilizar hasta Cartagena un convoy de coches misceláneos, arrastrado por una locomotora a vapor, del tipo 80. Colmado de pasajeros nostálgicos cerró un capítulo de la vida popular capitalina.

Recuadro N° 12

LAS LOCOMOTORAS DE LOS TRENES EXCURSIONISTAS A CARTAGENA

La operación del ramal a Cartagena fue complicada por la existencia de dos cuestas, la de Lölle a Malvilla y la de San Antonio a Cartagena. Por esas pendientes, la locomotora típica de los ramales, del tipo 57, no podía arrastrar más de unas 200 t, equi-

⁸¹ Véase recuadro N° 12.

valentes a cuatro coches metálicos. En los días domingo del verano era necesario llevar bastante más que eso.

En la época de la tracción a vapor, los trenes de carga entre San Antonio y Santiago se arrastraban por locomotoras de los tipos 57, 70, 80 y 90, cuyos respectivos poderes de arrastre, en subida, alcanzaban a 220, 430, 400 y 530 t. Los trenes salientes de San Antonio, cuyo peso era superior al poder de arrastre de su locomotora, debían ser ayudados hasta Malvilla por una máquina remolcadora, normalmente del tipo 38 en los años cuarenta y cincuenta. Una máquina del tipo 70, ayudada por una del tipo 38, podía arrastrar 650 t hasta Malvilla, es decir, 220 más que trabajando sola.

Durante los fines de semana del verano, es decir, en los momentos de máxima afluencia de público a las playas de Cartagena, Ferrocarriles solía movilizar relativamente pocos trenes de carga, lo que liberó algunas locomotoras para los trenes excursionistas. En los años veinte y treinta, se ocuparon, normalmente, máquinas del tipo 70; a partir del decenio siguiente, hasta el de los sesenta, se emplearon, las de tipos 80 y 90 (y, ocasionalmente, del tipo 100). Las del tipo 70 o 80 fueron autorizadas para arrastrar trenes de pasajeros hasta 340 t (trenes expresos) o 380 t (ordinarios). Las locomotoras del tipo 90, cuyo sistema de alimentación de carbón al fogón era automático (*stoker*), pudieron llevar trenes ordinarios de unas 470 t.

En los años treinta se elaboró un proyecto para electrificar el ramal a Cartagena, empero intervino la Segunda Guerra Mundial y no fue llevado a cabo. (Tres locomotoras eléctricas fueron construidas en Alemania, pero no lograron ser embarcadas a Chile). Otra vez, en los años ochenta, se contempló electrificar las vías Alameda-San Antonio y Paine-Talagante. En esta oportunidad, las obras se iniciaron, sin embargo, se paralizaron antes de colocar la catenaria más allá de Talagante. Por consiguiente, los trenes excursionistas nunca podían ser movilizados por locomotoras eléctricas. Durante sus últimos años, los arrastraban las máquinas diesel-eléctricas del tipo D-16.000 (operando solas) o del tipo D-7.100 (en tracción doble).

OTROS TRENES PARA TURISTAS

Los trenes a Cartagena fueron los más conocidos de una serie que circulaba por los ramales a lo largo del país, entre las ciudades y los balnearios, u otros destinos turísticamente atractivos y relativamente cercanos. Los días domingo de los decenios cuarenta y cincuenta, operaron sobre los ejes: Coquimbo-Rivadavia, Ovalle-Coquimbo, Salamanca-Illapel, Illapel-Los Vilos, La Calera-Papudo, San Fernando-Pichilemu, Talca-Constitución, Concepción-Dichato, Temuco-Villarrica y Puerto Montt-Puerto Varas. Esos trenes partían temprano por la mañana de una ciudad para regresar en la noche del mismo día; en lenguaje ferroviario se les conocía por *trenes excursionistas*. Además, para satisfacer la demanda turística, *Ferrocarriles* acostumbraba operar otros trenes de temporada alta, de más largo recorrido, con el fin de llevar al público que deseaba tomar vacaciones de un fin de semana completo o por más tiempo. El servicio entre Alameda y Pichilemu cayó en esta categoría. Hasta mediados los años ochenta corría un tren diario de verano, en este recorrido, separándose de la línea central en San Fernando donde se efectuaba un cambio de locomotoras.

El tráfico de trenes excursionistas propiamente tales, nunca fue tan importante entre Santiago y Viña del Mar que entre la capital y Cartagena, por distin-

tas razones. La ruta ferroviaria a Viña del Mar es bastante más larga que la por tren a Cartagena, además de ser más extensa que la carretera. En los tiempos previos a la electrificación, en octubre de 1924, se podía salir de Mapocho a las 07:45 h y llegar a Viña a las 11:05 h, y tomar el *espreso* de regreso a las 19:40 h, arribando a Mapocho a las 23:20 h. Sin duda, muchas personas viajaban a Viña por el día, pero pertenecían a los estratos sociales altos, más bien que a las clases obreras. No era posible realizar el viaje de ida y de vuelta en el mismo día en tren omnibus, el valor de los pasajes de los *espresos* garantizaba, además, que sólo las clases privilegiadas los usaran. Los *espresos* no llevaban coches de tercera clase y el pasaje en segunda a Viña valía más del 500% del de tercera a Cartagena.

A principios de los años cincuenta, los domingos del verano entre las 07:00 h y las 08:00 h salían de la estación Mapocho hasta cuatro trenes que dejaban sus pasajeros en Viña del Mar antes de las 11.00 h. Durante los veinte años siguientes, mostró una tendencia a un deterioro paulatino, aunque no desapareció completamente hasta 1986, después de que el accidente de Queron-que dejara la Primera Zona sin equipo suficiente para mantener el servicio directo entre el puerto y la capital.

Los trenes como a: Cartagena, Viña del Mar o Pichilemu virtualmente crearon las ciudades balnearias que atendieron. Tanto para las clases populares como para muchas personas de ingresos más altos, simplemente no había otra manera de viajar, hasta mediados de los años treinta. En aquella época, no habían sido pavimentados largos tramos de las carreteras por donde transitaban los buses que comenzaban a competir con los trenes. En el caso de Pichilemu, la supresión del tren en 1987 ocurrió antes de que se finiquitara la pavimentación de la carretera paralela. Los trenes excursionistas influyeron mucho en el tipo de turismo que creó cada ciudad balnearia; la llegada masiva de excursionistas por tren a Cartagena convirtió las playas de esta ciudad en una zona de turismo popular.

Durante los años setenta, los trenes del tipo excursionista decayeron, básicamente por dos razones: primero, no pudieron competir con los medios carreteros; en los años setenta, muy pocas familias de los barrios populares urbanos contaban con un auto particular; en cambio, proliferaban los servicios de buses, especialmente hacia fines de esa década, con la desreglamentación del sector. Segundo, Ferrocarriles se transformó, en el sentido de poner menos énfasis en un papel promotor del desarrollo económico o social, y más en el objetivo comercial para equilibrar sus ingresos y sus costos.

No ha muerto todavía el tren tipo excursionista, pero se ha convertido en un pájaro cada vez más raro. A principios de la década del noventa, Ferrocarriles continuaba operando trenes especiales, fuera de temporada, vale decir, en momentos en que tenía coches disponibles, por ejemplo, a sitios de celebraciones religiosas. Además, el *Ferrocarril Arica a La Paz* organizó excursiones dominigueras y Merval aprovechó la baja de la frecuencia de sus trenes suburbanos los fines de semana para correr servicios entre Valparaíso y Los Andes y, aun, hasta Santiago.

El *crash* de Wall Street de 1929 y el derrumbe salitrero del año siguiente socavaron fuertemente la economía del país y, a su vez, de sus ferrocarriles. Como reacción inicial, *Ferrocarriles* intentó reducir sus costos aplicando algunas medidas como, por ejemplo:

- La supresión de algunos trenes considerados superfluos en los momentos de una crisis nacional.
- No llenar los puestos vacantes.

No obstante lo anterior, a partir del año 1930, se lanzó una campaña bastante exitosa para estimular la demanda al fomentar el turismo nacional. En su informe del año 1931, el Departamento de Transporte de FF.CC. del E. observa que "gracias a estas tarifas [rebajadas de turismo] a pesar de la crisis no se notó en la región de los lagos la reducción que era de esperar en el número de veraneantes".

Las tarifas que menciona el informe se referían a los *boletos de turismo* para un viaje de ida y regreso entre Santiago y Puerto Montt, con derecho a entrar en los ramales y hacer escalas. Tenían validez de un mes y en su versión sin derecho a cama, valían US\$35, por unidad, a valor adquisitivo de 1997. También se ofrecían *abonos de turismo* que permitían viajar sin restricciones en toda la Red Sur, incluida la sección La Calera-Cabildo y el ramal a Papudo, a un valor de US\$50, también expresado en moneda de nuestros días.

Cabe mencionar bajo este título, un servicio de turismo –desde luego no muy popular por sus altos precios– que *Ferrocarriles del Estado* organizó a partir del verano de 1930 y que, probablemente por su costo y por no contar con el equipo rodante en abundancia, dejó de operar pocos años después. Compuestos sólo de coches dormitorios y comedor, verdaderos *hoteles sobre ruedas* recorrían los parajes más bellos de Chile, ofreciendo excursiones, visitas y paseos como, asimismo, cuatro comidas diarias a bordo del tren. En una época en que no existía capacidad hotelera en muchas zonas que hoy conforman nuestras atracciones turísticas de primer orden, la iniciativa de Ferrocarriles era muy laudable, aunque por su precio accesible a un reducido grupo de personas. En 1931, el *Círculo Ferroviario* de diez días tuvo un precio de venta por persona de \$1.000 de la época, equivalente a US\$ 280 de 1997.

FF.CC. DEL E., ¿UNA AGENCIA DE TURISMO?

Es evidente que *Ferrocarriles*, aunque fuera una empresa estatal y monopólica, fue suficientemente despierta en la identificación y explotación de oportunidades en el mercado para minimizar el impacto de la crisis mundial sobre sus resultados. Además, como debemos recordar, eran los tiempos de Pedro Blanquier y de sus sucesores inmediatos, quienes habían pasado por su escuela. En el área del turismo, en 1934 el Director General ya pudo constatar: "La

política que ha seguido la Empresa desde hace tres años, en relación con el fomento de turismo, ha tenido un resultado satisfactorio”.

Y sólo así nos podemos explicar que, paralelo a su operación ferroviaria, Ferrocarriles igualmente irrumpió en el campo hotelero, el que hoy atienden las agencias de viajes. A partir de 1933, grandes y lujosos hoteles empezaron a surgir a lo largo del país, construidos por cuenta de FF.CC. del E. y operados por la empresa, entre ellos, los hoteles de turismo de: Puerto Varas, Pucón, Concepción, Viña del Mar, Antofagasta y otros que, veinte años más tarde se independizaron bajo una nueva sociedad llamada HONSA (Hotelera Nacional S.A.). Quizá por afinidad, HONSA también administraba los coches comedores y dormitorios y no era extraño encontrar en un hotel de esta sociedad a un garzón que anteriormente se había conocido en un coche comedor. Las oficinas de *Ferrocarriles* y, luego de HONSA, atendían reservas de pasajes y de hoteles, fuera de organizar *tours* como, por ejemplo, una gira de quince días por el sur de Chile, cuyo costo en 1931 –todo incluido– variaba entre US\$300 y US\$400 de 1997.

¿Y quién no recuerda el *Guía del Veraneante*, este pequeño, pero útil libro que nos informaba año tras año de lo que el turista necesitaba saber? No cabe duda, hoy los hay mejores, pero durante sus largos años de edición constituía la más popular fuente de información geográfica sobre esta angosta faja de tierra, formaba parte de los hábitos de lectura y de las bibliotecas de miles de hogares chilenos.

LA ECONOMÍA DE LOS TRENES PARA TURISTAS

Como es sabido, el ferrocarril es un medio de transporte masivo; si no hay masas por trasladar, normalmente no tiene sentido llevarlos por tren, por lo menos en esta época del transporte automotor. Los turistas del verano viajan masivamente; sin embargo, a raíz de que sólo lo hacen entre mediados de diciembre y mediados de marzo, ocupan muchos recursos (coches, personal, etc.) que permanecen desocupados durante tres cuartas partes del año.

Si un ramal se activa solamente en el verano es muy difícil justificar su retención, porque la propia infraestructura física, sin mencionar los demás recursos, no rinde durante nueve meses del año. Si el ramal tiene un servicio regular de trenes de carga, es menos improbable que un servicio adicional de pasajeros en verano sea antieconómico; si el ramal lleva un servicio básico de pasajeros durante todo el año, la atracción económica de agregar trenes para turistas en verano mejora aún más, porque habría estaciones y personal listos para atenderlos. La atracción de un servicio para los veraneantes es todavía mayor si es posible acomodarles, reforzando la capacidad de los trenes regulares de itinerario, que corren todo el año.

Cuadro N° 42

LA VARIACIÓN EN EL NÚMERO DE PASAJEROS-KM POR MES,
E.F.E., EN 1941 Y 1992

Mes	Cantidad de pasajero-km (promedio año = 100)		
	1ª clase en 1941	2ª clase en 1941	1992
Enero	147	151	155
Febrero	145	147	166
Marzo	133	148	102
Abril	81	103	87
Mayo	82	86	82
Junio	69	69	71
Julio	95	79	96
Agosto	73	70	70
Septiembre	93	89	105
Octubre	92	78	85
Noviembre	81	80	86
Diciembre	111	100	95

FUENTE: Elaboración propia, basada en cifras de Estadísticas de FF.CC. del E. y E.F.E.

Con todo, en el transcurso de los últimos veinte años (desde principios de los años setenta) *Ferrocarriles* ha suprimido todos los servicios especiales para turistas en ramales como los a Pichilemu o Cartagena; también ha dejado de ofrecer la mayoría de los servicios de temporada alta que, anteriormente, operó en sus líneas principales. A principios de la década del noventa, el único tren de refuerzo durante la temporada alta, que todavía corría, fue una segunda frecuencia diaria a Puerto Montt.

La concentración del movimiento de pasajeros en los meses del verano siguió siendo igual que antes⁸². Eso se debe a que las deficiencias de los trenes de pasajeros, en cuanto a rapidez y confiabilidad, han dado como consecuencia la pérdida, a los medios competitivos, de aquellos pasajeros que más valor ponen en estos atributos, sobre todo los hombres de negocios y funcionarios públicos de altos niveles. Puesto que estas categorías de pasajeros viajan más que nada en la temporada baja, su ausencia sirve para concentrar aún más la demanda en la temporada alta. En agosto de 1982, es decir, en un mes en que viajar por turismo al sur es una idea poco frecuente, un 80% de los pasajeros de largo recorrido (de más de 600 km) declaraban como propósito de su viaje el turismo, los estudios, los asuntos familiares o *luna de miel*⁸³.

A principios de los años noventa, alrededor de unos ciento cincuenta mil turistas viajaban en tren entre Santiago y el sur durante los meses del verano, la gran mayoría en trenes regulares.

⁸² Véase cuadro N° 42.

⁸³ ¡La encuesta fue llevada a cabo por una agencia de cooperación del gobierno japonés, cuyos investigadores no revelaron, precisamente, qué querían decir con el término *luna de miel*!

Aumentar la capacidad de un tren regular, al agregarle más coches, repercute relativamente poco en los costos de operación del servicio, según indica el cuadro 43. Éste ilustra los costos por asiento-km del tren rápido a Puerto Montt, tanto en el verano como durante el resto del año. Típicamente, el costo por asiento-km de ese tren fue de un 33% menor en verano que en la temporada baja.

Cuadro N° 43
LOS COSTOS POR ASIENTO-KM DEL TREN RÁPIDO
DE PUERTO MONTT 1978 (EN US\$)

Clase	Temporada	
	baja	alta
Primera	0.0088	0.0059
Salón	0.0157	0.0110
Dormitorio	0.0530	0.0325

FUENTE: Elaboración propia basada en estadísticas de E.F.E.

En 1987, un estudio de la CEPAL observó que la política tarifaria de *Ferrocarriles* no admitía variaciones según temporada y recomendó recargar las tarifas del verano en un promedio del 30%, discriminando según clase de acomodación. Durante los años siguientes, E.F.E. modificó su política tarifaria de acuerdo con esa recomendación, con el resultado de que, en verano, no sólo son menores los costos por asiento-km sino, también, son mayores los ingresos.

Cuarenta o cincuenta años antes, las actitudes habían sido completamente diferentes. *Ferrocarriles* se congratulaba al referirse a las miles de personas que transportaba a los balnearios de la costa central. Según ya hemos dicho, los llevó en coches que, durante el resto del año, fueron estacionados, sin aprovechamiento alguno. En 1941, en momentos en que la dotación de coches de pasajeros de la empresa alcanzaba las ochocientas unidades, los altos ejecutivos consideraron necesario aumentar la dotación en unos veinte coches de primera clase y sesenta de segunda, es decir, en un 10%, exclusivamente para llevar a excursionistas a las playas los domingos en verano. Si eso no fuera suficiente, concedió tarifas rebajadas a sindicatos y corporaciones, cuyos afiliados constituyeron un porcentaje importante de los pasajeros de los trenes excursionistas. Explícita o implícitamente, lo que operaba en *Ferrocarriles* era un servicio social a la comunidad.

LA VARIABILIDAD DE COSTOS SEGÚN EL LARGO DEL TREN

Tipo de costo	Variabilidad según largo del tren
Uso de vías	sube en proporción inferior al número de asientos
Movilización	no cambia
Energía o combustible	sube en proporción inferior al número de asientos
Tripulación de máquina	no cambia
Tripulación del tren	sube en proporción inferior al número de asientos
Mantenimiento de la locomotora	sube un poco
Mantenimiento de los coches	sube en proporción al número de asientos
Depreciación/interés sobre locomotora	sube marginalmente
Depreciación/interés sobre coches	sube en proporción al número de asientos
Costos de comercialización	sube un poco
Costos de estaciones	no cambia

EL TREN COMO ATRACCIÓN TURÍSTICA

Son numerosos los chilenos, de edades medianas hacia arriba, que recuerdan las excursiones en tren cuando eran niños, a la playa u otro lugar. En los años ochenta, todavía era posible recrear esos viajes; las estaciones, aunque descuidadas, tenían el mismo aspecto que antaño, los coches, igualmente maltratados, aún existían y todavía había algunas locomotoras a vapor guardadas mayormente en Temuco, en condición operable. A partir de 1984, la A.C.C.P.F., con la imprescindible colaboración de *Ferrocarriles del Estado*, reunió esos elementos y los puso en marcha, el *Tren de la Araucanía* en la IX Región y, luego, el *Expreso del Recuerdo*, en la zona central.

Se trataban de trenes excursionistas, tal como antes, con una diferencia importante. Los pasajeros no subían a ellos porque deseaban pasar un día en la playa o descansar en el campo. Lo que querían hacer era simplemente andar en tren, tal como antes. El destino importaba algo, pero no en demasía. El propio tren se había convertido en una atracción turística.

En los años siguientes, empezaron a llegar a Chile grupos de turistas extranjeros cuyo viaje fue motivado parcial o, en algunos casos, completamente por la atracción de los trenes. No son sólo los trenes a vapor el interés; también los coches-dormitorio de los trenes nocturnos al sur, construidos entre 1929 y 1935 por Linke-Hoffmann/Breslau, de fama mundial. El viaje en tren de Santiago a Puerto Montt figura entre los treinta recorridos célebres descritos en el libro *Train Journeys of the World*, publicado por la Automobile Association de Inglaterra en 1993, traducido a varios idiomas, junto al TGV francés, al exótico recorrido de Bangkok a Singapur, al *Shinkansen* japonés y al *Blue Train* de Sudáfrica.

En 1990, Ferrocarriles puso en marcha un tren de lujo entre Arica y La Paz, conformado, parcialmente, de coches antiguos restaurados llamado *El*

Dorado de los Andes. Lamentablemente, fue suprimido por falta de locomotoras y de rentabilidad. Además, en 1992, *FERRONOR* inició la rehabilitación de un tren especial de turismo, disponible para arrendar a agencias de viajes u otros grupos. En 1994, ya estaba armado un convoy de unos seis coches, incluido un precioso comedor de madera, producto de la fábrica inglesa Brush Electrical Engineering, que constituye, quizá, el coche histórico mejor restaurado en el país. La propia A.C.C.P.F. había restaurado cuatro coches de primera clase, del período 1923-1932 a una condición que se aproxima a la original.

Aunque sea para una minoría de turistas, la antigüedad de los trenes chilenos los ha convertido en una gran atracción. La edad de los coches-dormitorio de los trenes nocturnos de Santiago a Concepción y Temuco fluctúa entre 65 y 71 años, contando hasta el año 2000, y gozan de una fama mundial; por lo que no es raro sentarse en el comedor de un tren nocturno, y escuchar a mucha gente hablando en inglés, alemán y francés que en el propio español. Incluso, el español, es pronunciado con un acento bonaerense, madrileño, de Miami, más bien que santiaguino. Los chilenos, salvo contadas excepciones, prefieren ir en avión⁸⁴.

⁸⁴ El trayecto en tren desde Santiago a Puerto Montt figura entre los treinta viajes ferroviarios del mundo, destacado en el libro *Train Journey of the World*, publicado por la Automobile Association británica en 1993.

TRENES EN CIUDADES

REGRESO DEL OLVIDO

Hasta fines del siglo xx, las únicas ciudades chilenas que han contado con trenes de pasajeros, de carácter urbano o suburbano, fueron Santiago y Valparaíso. Entre Valparaíso y las ciudades contiguas hacia el noreste, casi desde los comienzos del ferrocarril ha existido un servicio frecuente de trenes de pasajeros, incluso desde antes que la línea fuera electrificada en 1924. En Santiago, hasta la inauguración del Metro, en 1975, los habitantes no se habían acostumbrado a viajar masivamente en tren. No obstante, y, especialmente, por unos quince años a partir del decenio de los cincuenta, Ferrocarriles hizo un intento serio para ingresar al mercado del transporte urbano, pero a esas alturas la capital ya estaba en plena época del transporte colectivo callejero y la empresa, no pudiendo solventar los déficit que le dejaba la operación de los trenes, los retiró durante los años setenta y ochenta. Hizo otro intento, a contar de 1990, dando buenos resultados el *Metrotren* en la ruta a Rancagua.

Iguales resultados ha dado la operación del Metro. En 1994, el Metro de Santiago empezó a construir su tercera línea, que reintroducirá un servicio ferroviario urbano hacia los barrios surorientales de la capital, cuyo transporte público había dependido únicamente de buses y taxis colectivos, desde el levante del ferrocarril del Llano de Maipo a principios del decenio de los sesenta.

TRENES URBANOS OPERADOS POR FF.CC. DEL E. EN SANTIAGO

Una diferencia entre Chile y muchos otros países, tanto latinoamericanos como del resto del mundo, es que su capital, aunque cuenta con un número de habitantes muy superior al de cualquier otra ciudad nacional, hasta la inauguración de su metro, siempre fue el hermano pobre, en comparación con el puerto principal, en lo que se refiere a los servicios de trenes urbanos (incluidos los suburbanos). En parte, ese fenómeno se debe a factores geográficos: Santiago es una ciudad, más o menos redonda en su forma, en cuanto Valparaíso se ubica al final de una cadena de ciudades, distribuidas como nudos en un hilo, constituyendo una situación perfecta para la operación de los servicios de trenes locales de pasajeros.

Los servicios de trenes urbanos en la zona del Gran Santiago han corrido sobre cinco rutas diferentes, es decir:

- La línea entre la estación Alameda y Yungai.
- El ferrocarril de "circunvalación".
- La red central hacia el sur.
- La red central hacia Valparaíso.
- El ramal que conduce a San Antonio.

Algunos de esos servicios han caído casi completamente en el olvido, tal como ocurrió con el de Alameda a Yungai. Éste fue operado entre 1917 y 1918 y, posiblemente, por algún período después, con el propósito de llevar pasajeros desde la estación Alameda para hacer combinación con los trenes de Mapocho a Valparaíso. Según se sabe, no existe ninguna fotografía de esos trenes, iposiblemente porque corrían demasiado rápidos para ser capturados por las cámaras primitivas de la época! De acuerdo con los itinerarios, demoraban cuatro minutos en cubrir los 2.5 km de su recorrido, es decir, su velocidad promedio fue de 37.5 km/h. Cabe recordar que, en esa época, aún no había sido construido el túnel Matucana y los trenes tenían que transitar por la propia calle del mismo nombre. Tomando en cuenta las fases de aceleración y frenado, para llegar a la hora, tendrían que haber sido manejados, entre los peatones, carros de tranvía y carretas, a velocidades de hasta 60 km/h. Si la misma cosa hubiera ocurrido hoy en día, el maquinista habría sido detenido por Carabineros, por exceso de velocidad.

Pocos años después, antes de la electrificación de la línea Valparaíso-Mapocho, los *espresos* cambiaron de nombre a *expresos* y dejaron de detenerse en Yungay, antes llamada *Yungai*. Quien llegaba del sur a la estación Alameda para continuar su viaje por el expreso a Valparaíso, tenía que viajar a la estación Mapocho por tranvía.

Otro servicio efectivamente desconocido es el que una vez fue operado por las vías del ferrocarril llamado de "circunvalación" (que nunca consiguió lo que su nombre prometía, es decir circunvalar la ciudad)⁸⁵. Fue construido en 1890, principalmente para servicios de carga. Sin embargo, hasta aproximadamente 1914, también circularon por él trenes de pasajeros, uno por sentido, en las horas de mayor movimiento. Partían de la estación Providencia, pasaban por el perímetro sur del centro de la ciudad hasta la estación Alameda. El viaje completo, de un sentido, demoraba unos veinte minutos; es decir, la velocidad media, paradas incluidas, fue de la nada despreciable de 30 km/h, que es casi igual que la de los trenes del Metro de fines del mismo siglo. Los tranvías por la Alameda de las Delicias fueron más lentos, sin embargo, su ruta era más directa y por eso consiguieron desviar mucha demanda desde los trenes de Ferrocarriles, que pronto los discontinuó, por ser antieconómicos.

⁸⁵ Véase cuadro N° 45.

Cuadro N° 45

**HORARIO DE LOS TRENES DE PASAJEROS POR EL FERROCARRIL DE
CIRCUNVALACIÓN, ENTRE PROVIDENCIA Y ALAMEDA,
INVIERNO DE 1912**

Km	Estación	Tren N°51		Tren N°39		Tren N°52		Tren N°40	
		llega	sale	llega	sale	llega	sale	llega	sale
-	Providencia	-	0700	-	1735	0648	-	1730	-
1	Nuñoa	0702	0703	1737	1738	0644	0645	1727	1728
3	Santa Elena	0706	0707	1741	1742	0640	0641	1724	1725
4	San Diego	0711	0712	1745	1746	0637	0638	1721	1722
6	Padura	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Alameda	0720	-	1755	-	-	0630	-	1715

FUENTE: Interpretado según itinerarios de los FF.CC. del E.

Dos décadas después, un arquitecto austriaco, Karl Brunner, fue invitado a Chile con la finalidad de elaborar un plan regulador para el desarrollo de Santiago. Contempló, entre otras cosas, la construcción de una avenida diagonal oriente que cruzaría la línea del ferrocarril, cuyo levante recomendó. La autorización correspondiente fue lograda mediante las leyes 6.008 y 6.109 del año 1937. Por donde pasaría el ferrocarril, se crearía un parque, llamado Bustamante, y el ferrocarril, ahora solamente para carga, terminaría en una nueva estación, Nuñoa, ubicada al sur de la avenida Matta. En el período posguerra, se hicieron intentos de reponer el tren local de pasajeros, pero no hubo esperanzas de competir con el transporte colectivo callejero.

Cuadro N° 46

TRENES LOCALES DE PASAJEROS EN 1926

Ruta	Trenes/sentido/día
Valparaíso-Villa Alemana	13
Alameda-San Bernardo/Buín	5
Alameda-El Monte	2
Quilacoya-Talcahuano	2
Tomé-Concepción	3

FUENTE: Interpretado según itinerarios de FF.CC. del E.

Según indica el cuadro 46 en 1926, los únicos trenes llamados "locales" por *Ferrocarriles*, en el Gran Santiago, fueron los que circularon entre Santiago y San Bernardo y entre Santiago y El Monte. Desde los años de sus inicios, *Ferrocarriles* había ofrecido servicios locales sobre su línea central sur, con pequeñas variaciones a lo largo de los años respecto a las estaciones atendidas, por ejemplo, a veces, llegaban hasta Nos o hasta Buín por el sur, o a la estación Mapocho por el norte. Por no poder competir con los servicios de tranvías de

la *Sociedad Ferrocarril Eléctrico de Santiago a San Bernardo* en el mercado de tráfico de muy corta distancia, los trenes, inicialmente, por lo menos, atendían con preferencia a los viajeros directos entre las estaciones extremas, y durante muchos años la única detención anunciada, entre Alameda y San Bernardo, era la de la estación Espejo. Incluso, los trenes locales destinados a Buin en 1941⁸⁶ no se detuvieron en otros puntos antes de llegar a San Bernardo. En los años posteriores, también pararon en Nos y Guindos.

Pronto, se trató de cambiar el carácter del servicio, buscando tomar o dejar a pasajeros en puntos intermedios. En los años cincuenta, los trenes se detenían en una serie de paraderos adicionales, es decir, Pedro León Ugalde, Tres Marcos y Chena, para mencionar sólo los situados entre Alameda y San Bernardo. A principios de los sesenta, los itinerarios de los trenes locales mostraban tantas detenciones, pareciéndose, un poco, al horario de un servicio de tranvías⁸⁷. Mientras que en otras capitales, especialmente en el mundo industrializado, se suprimían las estaciones construidas para atender los barrios populares, que pudieran ser servidos mejor por buses, en Chile se hacían las cosas al revés. Esa *tranviarización* del servicio de trenes ocurrió mientras todavía era operado a vapor. Los trenes Santiago-Rancagua fueron asignados a locomotoras del tipo 58, y los que corrieron entre Santiago y Hospital, por las del tipo 57.

Cuadro N° 47
TRENES SUBURBANOS DESDE SANTIAGO CON DETENCIONES
EN ESTACIONES DENTRO DEL ÁREA URBANA,
VERANO DE 1941

Origen	Destino	Salida	Tipo loc.
Mapocho	Valparaíso	0820	25 o 28
Mapocho	Valparaíso	1405	25 o 28
Mapocho	Valparaíso	2000	25 o 28
Alameda	Rancagua	0810	58
Alameda	Pichilemu	0900	58
Alameda	Melipilla	1125	52 o 58
Alameda	Rancagua	1130	58
Alameda	Melipilla	1335	52 o 58
Alameda	Talca	1415	70 o 80
Alameda	Curicó	1620	58
Alameda	Buin	1745	57
Alameda	Melipilla	1920	52 o 58
Alameda	Buin	0000	57

FUENTE: Interpretación según itinerarios de FF.CC. del E.

⁸⁶ Véase cuadro N° 47.

⁸⁷ Véase cuadro N° 48.

80 Ese *tranvía* a vapor fue electrificado en 1964. En 1972, el terminal capitalino del servicio suburbano fue la estación Mapocho y la cantidad de paraderos había crecido aun más; luego de prender marcha, los trenes locales se detenían, primero, en el paradero de la calle Bulnes, enseguida, en la estación de Yungay y, después, en orden: paradero Quinta Normal, estación Alameda, paradero Departamental, paradero Dávila Carson, paradero Lincoln, paradero Pedro León Ugalde, estación Espejo, paradero Tres Marcos, paradero Chena, paradero Santa Marta y la estación de San Bernardo.

Ese servicio se llamó “popular”, quizá para recordar el nombre de la coalición gubernamental que a la cantidad de personas que lo usaban. Hacia fines del mismo decenio fue operado por una locomotora eléctrica del tipo 30, que pesa alrededor de noventa toneladas, con dos coches de segunda clase, cuyo peso total no ascendía al de la locomotora. La operación de cada tren costaba US\$300, y dejaba ingresos de alrededor de US\$20. Se destacaban por encontrarse entre los trenes más deficitarios que jamás han operado en Chile. Por ser incompatibles con la economía social del mercado, no lograron sobrevivir hasta el decenio de los años ochenta. Cabe agregar que cuentan algunos ex ferroviarios que llevó ese servicio mucho más personas que el número de pasajes que vendió *Ferrocarriles*.

En 1990, los trenes suburbanos regresaron a la línea central de Santiago al sur, en la forma del *Metrotren*, operado por automotores japoneses del tipo AEL, pintados con los colores del Metro de Santiago, cuyos servicios se halla integrado el sistema tarifario del ferrocarril metropolitano. En 1994, tres automotores rehabilitados estaban operando el tráfico a Rancagua, logrando una aceptación bastante positiva por parte del público, lo que permite cubrir sus costos directos de operación⁸⁸. En los años posteriores, el servicio se mejoró, tanto en términos de frecuencia como de equipos. A fines del siglo fue operado exclusivamente por unidades UT 440 adquiridas de segunda mano en España.

Durante 1991 y 1992, el servicio *Metrotren* operó entre Alameda y Til-Til. Por razones como la baja frecuencia del servicio y la baja densidad poblacional de gran parte de la zona atendida, pocos pasajeros lo utilizaron, motivo por el cual fue suprimido.

Ése fue el último servicio suburbano de pasajeros mantenido sobre las vías de la Primera Zona de Ferrocarriles, entre Santiago y Valparaíso, sin contar los servicios de Merval. Efectivamente, durante un breve período repuso en parte el que había sido operado sobre el mismo recorrido en 1987.

Debe recordarse que después del accidente de Queronque en febrero de 1986, que causó la muerte de más de cincuenta personas, los trenes directos entre Santiago y Valparaíso fueron suspendidos, pero *Ferrocarriles* continuó atendiendo un servicio local entre Mapocho y Til-Til o Montenegro. Más tarde, durante el mismo año, la estación Mapocho fue clausurada por remode-

⁸⁸ Véase Ian Thomson, “Trenes suburbanos santiaguinos”.

lación, con la idea de que en el futuro volviera a atender, además de los servicios de la Primera Zona, algunos de los trenes de la ruta al sur. Debido a la duración de las obras de remodelación, se vio la necesidad de redirigir los servicios de Til-Til y Montenegro a la estación Alameda; llegaron a ésta por el túnel Matucana y, luego, hubo que invertir el sentido de movimiento de los automotores AES para que pudiesen entrar en los andenes techados de la Estación⁸⁹. Los pasajeros de Til-Til y Montenegro no se acostumbraron a bajar en la estación Alameda, en lugar de Mapocho, y empezaron a preferir los buses. Consecuencia de esta reacción negativa del público fue la pronta supresión del servicio ferroviario.

Poco después asumió un nuevo director de *Ferrocarriles*, quien decidió paralizar las obras de la estación Mapocho, en momentos en que quedaba muy poco para terminarlas. Para siempre los habitantes de las zonas atendidas por el *Metrotren* a Til-Til perdieron la oportunidad de llegar en tren a Mapocho.

El servicio suburbano santiaguino de la Primera Zona de Ferrocarriles nunca fue muy importante, en comparación con el de la otra extremidad de la misma Zona⁹⁰. Hasta los años sesenta, no había existido un servicio local propiamente tal, aunque los ordinarios Mapocho-Valparaíso se detenían en Yungay, Renca y Quilicura. A principios del decenio sesenta, diferente a lo que ocurría con los trenes locales al sur, se suprimieron algunas detenciones de los trenes en la zona urbana, pero al introducir el servicio local, se habilitaron paraderos en: Blanco (Km 4.1), Santa María (Km 4.8), Huamachuco (Km 6.9) y Lo Ruiz (Km 7.8), todos antes de llegar a Quilicura.

Para terminar la historia de los servicios locales del Gran Santiago, cabe mencionar los trenes del ramal a San Antonio. A partir de su inauguración hasta Melipilla, en 1893, se hizo correr sobre ese ramal un servicio de trenes locales, los que nunca asumieron las características de trenes realmente suburbanos. Llegaron a su máxima expresión a principios de los años sesenta, todavía en plena edad del vapor, cuando corrieron cuatro trenes locales por día hasta Melipilla.

El itinerario fue muy exigente. Los trenes se detenían en dieciséis estaciones o paraderos intermedios (sin contar tres paraderos facultativos), demorándose solamente una hora con quince o con veinte minutos para completar su recorrido de 61 km. En algunos casos se programaron sólo diez minutos entre la llegada de un tren a Melipilla y su partida de regreso a Alameda, a penas el tiempo suficiente para que la locomotora hiciera agua, se invirtiera y se acoplara en la otra punta del tren. Entre las locomotoras asignadas a estos servicios, se incluyeron las infaltables del tipo 58, construidas inicialmente en 1908 por la North British para los trenes expresos entre Santiago y Valparaíso.

⁸⁹ Los automotores del tipo AEL que posteriormente operaron el servicio *Metrotren* a Til-Til, llegaban y salían de la punta del andén 1 de la estación Alameda, lo que hizo innecesario esa maniobra.

⁹⁰ Véanse cuadros N^{os} 47 y 48.

Algunos días prolongaron su recorrido hasta Cartagena, en una frecuencia inferior, mas dejaron de atender esta tradicional línea a mediados del decenio siguiente. A principios de los años noventa, Ferrocarriles evaluó la factibilidad de reponer un servicio local hasta Melipilla, pero no habría producido un resultado conveniente, primero, debido al mal estado de la vía, que limita las velocidades posibles, y al hecho de que los tendidos eléctricos sólo llegaban hasta Talagante. Habría sido necesario usar la tracción diesel en el tramo Talagante-Melipilla.

Aunque por las razones explicadas el servicio no ha sido introducido, siguió existiendo un notorio interés en la materia por parte de las alcaldías de la zona de influencia de este ferrocarril. A mediados del decenio 1990, el gobierno nacional también volvió a pensar en los trenes suburbanos en general, y a Melipilla en particular, como parte de la solución a los problemas de la contaminación y la congestión que agobiaban la capital. Se anticipaba la licitación de la concesión de la construcción y explotación de la primera etapa, hasta Talagante, en el segundo trimestre de 1997, luego postergado a 2000.

Cuadro N° 48
TRENES SUBURBANOS DESDE SANTIAGO CON DETENCIONES
EN ESTACIONES DENTRO DEL ÁREA URBANA:
INVIERNO DE 1963

Origen	Destino	Salida	Paradas en primeros 20km
Mapocho	Valparaíso	0830	Quilicura
Mapocho	Valparaíso	1410	Yungay (solo los martes)
Mapocho	Quillota	1905	Yungay, Renca, Quilicura
Alameda	Melipilla	0545	Maipú, Padre Hurtado
Alameda	San Bernardo	0620	Espejo
Alameda	Pichilemu	0830	Espejo
Alameda	Rancagua	1130	Espejo
Alameda	Melipilla	1205	Siete detenciones
Alameda	Hospital	1215	Siete detenciones
Alameda	Talca	1415	Espejo
Alameda	Melipilla	1520	Siete detenciones
Alameda	Curicó	1630	Espejo
Alameda	Hospital	1830	Seis detenciones
Alameda	Coltauco	1945	Cinco detenciones
Alameda	Melipilla	2030	Siete detenciones
Alameda	Rancagua	2115	Cinco detenciones

FUENTE: Interpretación según itinerarios de FF.CC. del E.



ESTACIÓN SOBRETERRÁNEA DE PROVIDENCIA. La actual estación subterránea de Baquedano, de la Línea 5 del Metro de Santiago, se ubica a pasos de donde se situó la antigua estación de Providencia, o Pirque, desde la que también partieron convoyes eléctricos al pueblo de La Florida, y también más allá hasta Puente Alto. En la realidad, la Línea 5 es meramente una reposición del extinto ferrocarril del Llano del Maipo. Si lo hubiéramos dejado este último donde estaba, nos habríamos ahorrado los cuatrocientos millones de dólares que nos costó reponerlo. (S/L/I.T./I.T.)

THE OVERGROUND STATION IN PROVIDENCIA. The underground station at Baquedano, in the suburb of Providencia in Santiago, is the current downtown terminal of Line 5 of the Metro. It is situated just a few meters from the old overground station of Providencia, also known as Pirque, from which electric trains once left for the town of La Florida and then on to Puente Alto. Line 5 is in fact a virtual reinstatement of the old Maipo Plain railway. If it had been left where it was we could have saved the four hundred million dollars it cost to replace it.

Hasta la inauguración del Metro de Santiago en 1975, el único servicio de pasajeros de características netamente suburbanas operado en la capital fue el de la *Sociedad Ferrocarril del Llano de Maipo*. El terminal santiaguino de ese ferrocarril fue compartido con la línea de circunvalación de Ferrocarriles del Estado; su ruta, de 22 km, lo llevaba hasta el pueblo de Puente Alto, donde los pasajeros podían trasbordar a los trenes del ferrocarril militar de Puente Alto al Volcán⁹¹. Su trocha era la métrica, fue inaugurado en 1893, y electrificado en 1925. La remodelación de la zona de la plaza Italia, propuesta por el arquitecto Brunner y ya mencionada en la sección anterior, dio como resultado la supresión del tramo Providencia-Ñuñoa y la reubicación del terminal santiaguino en la avenida Matta.

Su grandiosa estación original, llamada la estación Pirque, fue construida en una época en que la *Sociedad* esperaba que, un día, su ferrocarril se convirtiera en internacional, llegando hasta Argentina. Fue demolida a principios de los cuarenta. Mientras operaba a vapor, el ferrocarril llevaba alrededor de cien mil pasajeros al año, pero esa cifra subió hasta setecientos mil en los años posteriores. Transportó, además, un volumen considerable de carga, relacionado principalmente con las fábricas de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones S.A., de Puente Alto, empresa que había adquirido la mayoría de las acciones de la *Sociedad*. La línea fue levantada en 1963. La primera sección de la ruta, que en el pasado había tomado el ferrocarril del Llano de Maipo, es casi congruente con la de la tercera línea del Metro de Santiago. Quizá el cierre y levante de la línea del *Ferrocarril del Llano de Maipo* demuestra cierta falta de visión entre los planificadores y urbanistas de Santiago.

El *Ferrocarril del Llano de Maipo* se combinó en Puente Alto con otro ferrocarril, de características notablemente no urbanas, el que mencionamos en la presente oportunidad, por razones de conveniencia. Se trata del ferrocarril de Puente Alto al Volcán, de trocha 60 cm, inaugurado por tramos, entre 1910 y 1914. Con el propósito de la capacitación del ejército en la operación de los ferrocarriles, pensando en eventuales emergencias nacionales, la explotación de este ferrocarril fue encargada al batallón de Ferrocarrileros, que lo operó bajo una regulación dictada por el Ministerio de Ferrocarriles, y sus sucesores.

Durante décadas, ese ferrocarril ofreció a miles de santiaguinos la posibilidad de arrancarse de su entorno urbano y disfrutar unas horas en un paisaje netamente precordillerano. Cerró definitivamente hacia fines del decenio 1970, meramente un par de años después de la entrega de una nueva flota de cuatro locomotoras diesel, ninguna de las cuales logró recorrer más de diez mil kilómetros antes de la paralización de los servicios. Un intento de salvar el tramo San Alfonso al Volcán, por parte de la A.C.C.P.F. y la señora alcaldesa de San

⁹¹ Véase, Allen Morrison, *The tramways of Chile*.

José de Maipo, no dio fruto, y a mediados del decenio siguiente se levantó la línea. Sobrevive en el regimiento en Puente Alto una preciosa locomotora a vapor, marca Jung, de la época de la inauguración del ferrocarril. Costaría muy poco devolverla a condiciones de funcionamiento, pero esto no tendría sentido, porque ya no cuenta con vías de trocha 60 cm por donde correr.

Han habido ideas y propuestas de un ferrocarril metropolitano para Santiago, por lo menos desde la época del arquitecto Brunner, sin embargo, en los años cincuenta comenzaron a transformarse en definitivas, y sólo hasta los años sesenta se dieron los primeros pasos para convertir los proyectos en acciones concretas.

Esta vez, el proyecto fue desarrollado y evaluado por un consorcio de empresas de consultoría, dos de propiedad del gobierno francés (B.C.E.O.M. y S.O.F.R.E.T.U.) y una privada chileno-mexicana (C.A.D.E.), en cuyo trabajo se cometió una serie de errores, subestimando costos y sobreestimando beneficios. El gobierno del presidente Eduardo Frei Montalva autorizó la construcción de la primera línea (Línea 1), la que continuó lentamente durante el sucesor Salvador Allende, llegando a una etapa en que el próximo gobierno del general Augusto Pinochet, tras un vigoroso nuevo empuje a los trabajos, pudiera inaugurar el primer tramo, entre San Pablo y La Moneda, en septiembre del año 1975. La totalidad de la Línea 1 (15.9 km) entró en operación en agosto de 1980. El primer tramo de la segunda línea (Línea 2) fue inaugurado en marzo de 1978 y los 11,5 km actuales estuvieron en servicio al llegar a septiembre de 1987. La tercera línea, conocida popularmente como la Línea 5, parte desde la estación Baquedano (plaza Italia) de la Línea 1, llegando a La Florida, a unos 10 km hacia el suroriente. Su construcción fue autorizada por el gobierno del presidente Aylwin, iniciándose las obras en enero de 1994, inaugurándose en abril de 1997. Posteriormente se construyó una prolongación de la Línea 5 para empalmar con la Línea 2 en la estación de Santa Ana, pasando por el centro de la ciudad. Esta extensión fue inaugurada el 3 de marzo del año 2000. Más adelante, se contempla la extensión de la Línea 5 en su otro extremo, hasta la ciudad satélite de Puente Alto, reponiendo la totalidad del antiguo *Ferrocarril del Llano de Maipo*.

Toda la red del Metro santiaguino es construida de acuerdo con una tecnología desarrollada en Francia, mediante la cual los trenes, de coches de doce ruedas cada uno, corren sobre barras de hormigón. Cuatro de las ruedas corren sobre la barra, cuatro más (horizontales) mantienen el tren sobre la vía, y las cuatro restantes se ocupan sólo en emergencias, cuando los trenes deben correr sobre los rieles convencionales de acero, con los que también está equipada la vía. A pesar de tales complicaciones, seguramente innecesarias, el Metro de Santiago es el más económico, desde el punto de vista de costos de inversión, que se ha construido en América del Sur. Su operación es bastante eficiente y, en algunos años, sus ingresos han dejado un pequeño superávit sobre los costos operacionales, incluida la depreciación. En promedio, transporta aproximadamente seiscientos mil pasajeros por día, fines de semana

incluidos, equivalentes a un 8% de todos los viajes motorizados efectuados diariamente en el Gran Santiago (y a casi el número transportado por el antiguo *Ferrocarril del Llano de Maipo* en un año).

TRENES URBANOS EN OTRAS CIUDADES

En la V Región han existido, durante muchas décadas, servicios ferroviarios de naturaleza netamente suburbano. Las ciudades de: Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana, Limache y Quillota constituyen una cadena, localizadas a lo largo de la ruta ferroviaria que parte de Valparaíso. Desde una época muy temprana, estas ciudades han sido atendidas por trenes de carácter esencialmente suburbano.

En 1912, por ejemplo, en plena era de la tracción a vapor, salieron diariamente quince trenes de Valparaíso a destinos como: Viña del Mar, El Salto, Quilpué y Peña Blanca. La línea se electrificó en 1924 y, un poco antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial, se embarcó desde Alemania, rumbo a Chile, la primera serie de automotores eléctricos encargados por Ferrocarriles. En 1951, nueve de éstos, llamados tipo AM, prestaban servicios, complementados por trenes tradicionales de coches arrastrados por locomotoras eléctricas del tipo 21 o 25. En este mismo, e incluyendo los trenes locales que terminaron su recorrido en estaciones hasta Llay-Llay, la frecuencia de trenes suburbanos había aumentado a veintinueve por día laboral.

A principios de los años setenta, la frecuencia había crecido aún más, hasta aproximadamente cuarenta y cinco servicios por sentido, en días laborales. La frecuencia bajó durante los próximos años, llegando a veinticuatro servicios por sentido en 1977. En aquellos años, la disponibilidad del equipo tractor decaía como producto del retiro de las locomotoras del tipo 21 y la edad relativamente avanzada de los automotores AM. Para suplir la falta de material rodante de pasajeros, se decidió ocupar en la Primera Zona la flota de veinte automotores anglo-argentinos (FIAT/GEC) del tipo AES, que habían sido adquiridos durante el gobierno anterior para atender un tráfico suburbano entre Santiago y San Bernardo. Dichos automotores, aunque diseñados para recorridos de corta distancia, también operaron entre Valparaíso y Mapocho, hasta la supresión de este servicio.

En 1988, la explotación de los servicios suburbanos de la zona de Valparaíso fue colocada en manos del Metro Regional de Valparaíso (MERVAL). Ésta es una administración que forma parte de E.F.E., con contabilidad separada. Desde mediados de los años ochenta, se ha proyectado la operación de estos servicios por parte de una empresa distinta a *Ferrocarriles del Estado*, incorporando entidades como: el gobierno de la V Región o el Metro de Santiago.

MERVAL suele operar a pérdida, y sufre la competencia intensa de las líneas de transporte colectivo por carretera que sirven el mismo eje de movilización. Durante los últimos años, tanto en Ferrocarriles como en el ámbito del

gobierno, se han considerado varias alternativas referente al futuro de Merval, incluida la opción de reemplazar la operación ferroviaria con una vía expresa para buses. A mediados de 1996, la opción más vigente era la de la retención del tramo Peña Blanca al Puerto, convertido a un sistema de operación más parecido a un metro liviano, que circularía subterráneamente por el centro de Viña del Mar. Presuntamente, los presentes automotores se transferirían a la zona de Santiago.

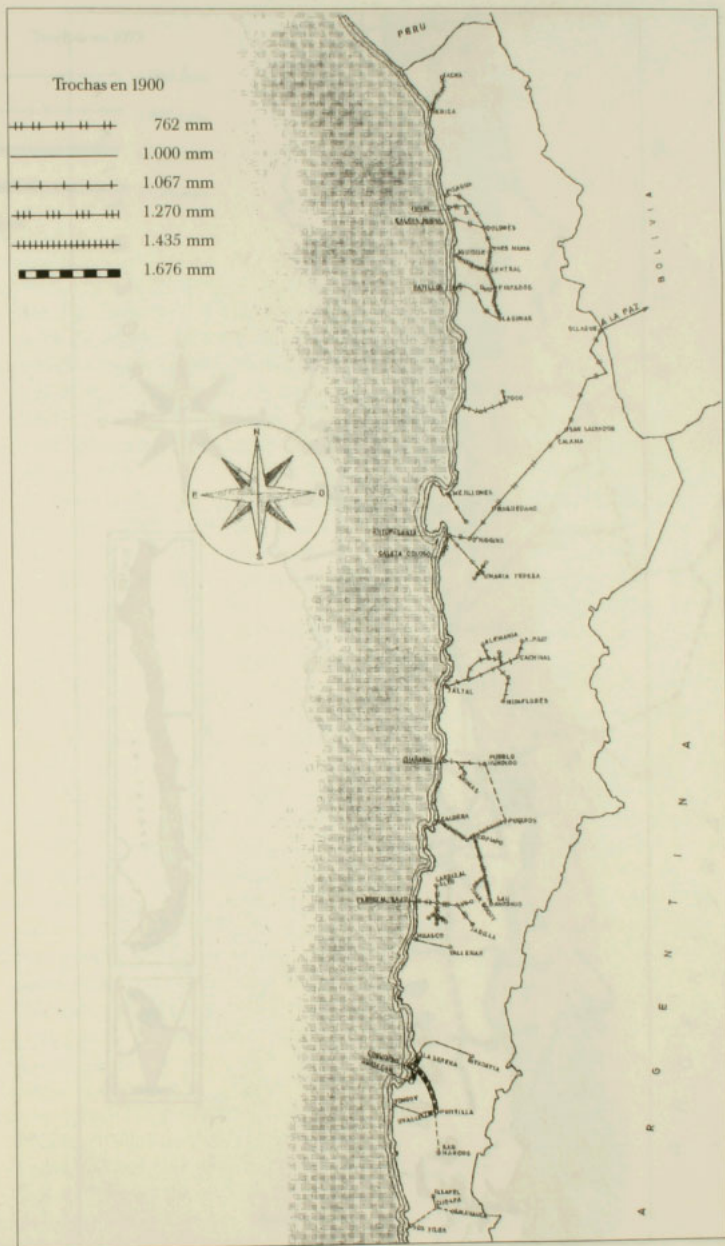
Luego, Merval se convirtió en Merval S.A. todavía totalmente de propiedad de E.F.E., aunque se considera esa transformación como la primera etapa de un proceso que conducirá a su concesionamiento al sector privado. A fines de 1999, recibió la primera de un encargo de trenes modelo UT440, comprado de segunda mano en España.

Los servicios de trenes suburbanos en la zona de Concepción no han encontrado un grado de aceptación igual que los de Valparaíso. Sin embargo, desde fines de 1999, E.F.E. volvió a ofrecer servicios entre Talcahuano y Chiguayante, no ocupando unidades AEL desplazadas del metrotren santiaguino por los trenes UT440.

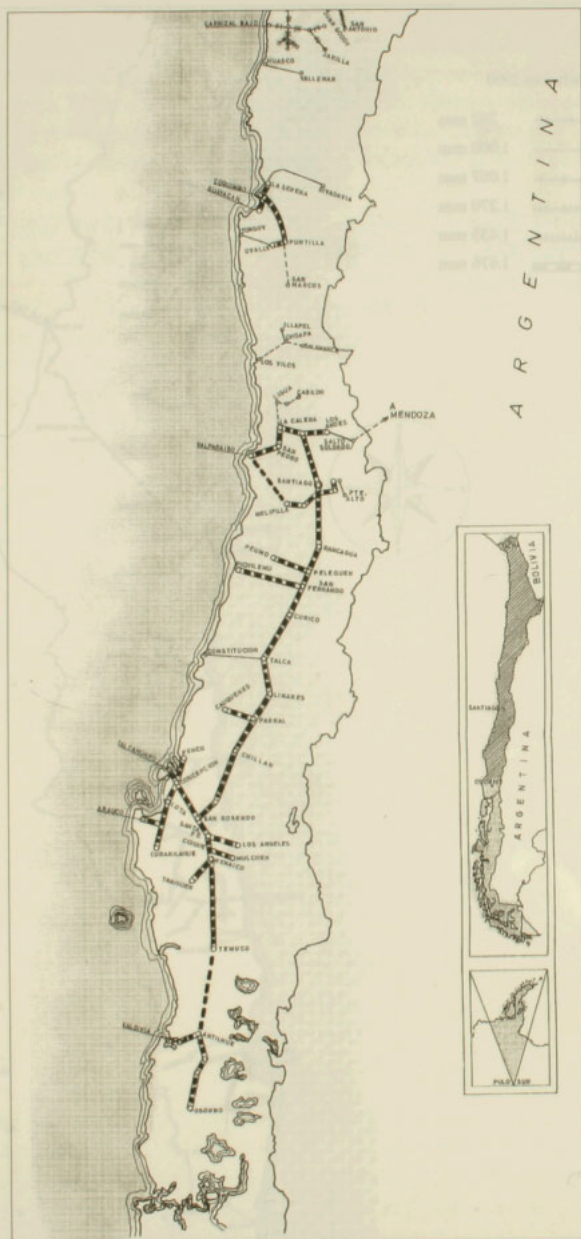
Durante muchas décadas, hasta principios de la de 1950, trenes locales operaron entre La Serena y Coquimbo.

MAPAS

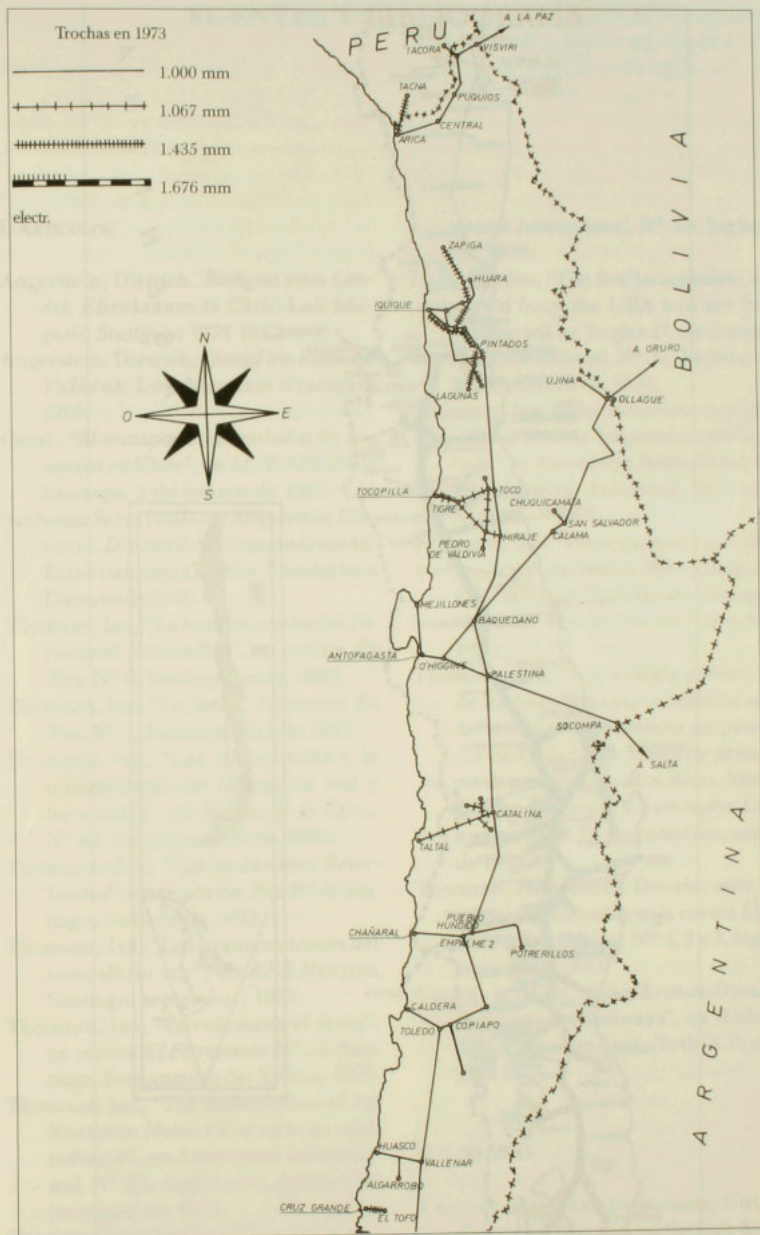
Los mapas 3 y 4 están autorizados por oficio ordinario N° 1354, del 25 de agosto de 1976, de la Dirección de Fronteras y Límites del Estado, Ministerio de Relaciones Exteriores.



Mapa 1: Los ferrocarriles chilenos en 1900 clasificados según sus trochas. Norte de Chile.



Mapa 2: Los ferrocarriles chilenos en 1900 clasificados según sus trochas. Centro y sur de Chile.



Mapa 3: Los ferrocarriles chilenos en 1973, clasificados según sus trochas. Norte de Chile, regiones: Primera a Tercera.



Mapa 4: Los ferrocarriles chilenos en 1973, clasificados según trochas. Zona Central: regiones cuarta a décima.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

I. ARTICULOS

- Angerstein, Dietrich, *Rückgrat eines Landes, Eisenbahnen in Chile*, Lok-Magazin Stuttgart, 1975-1983
- Angerstein, Dietrich, *Dampf am Fusse der Vulkane*, Lok-Magazin Stuttgart 1985.
- CEPAL, "El transporte interurbano de pasajeros en Chile", en *LC/R.520/Rev.1*, Santiago, 2 de febrero de 1987.
- Sanhueza Soto, Froilán y Angerstein, Dietrich. *Die südliche Transandenbahn*, Eisenbahntechnische Rundschau Darmstadt 1976.
- Thomson, Ian, "La historia oculta del Ferrocarril Transandino", en revista *En Tren*, N° 6, Santiago, junio, 1995.
- Thomson, Ian, "La Junín", en revista *En Tren*, N° 1, Santiago, abril de 1992.
- Thomson, Ian, "Las concesiones y la optimización del transporte vial y ferroviario", en *Revista de la CEPAL*, N° 67, Santiago, abril de 1999.
- Thomson, Ian, "Las poderosas Beyer-Garratt", en revista *En Tren*, N° 4, Santiago, octubre de 1993.
- Thomson, Ian, "Los primeros trenes del hemisferio sur", en *EFE Noticias*, Santiago, september, 1987.
- Thomson, Ian, "Privatización al revés", en revista *El Ferroviario*, N° 25, Santiago, Ferrocarriles del Estado, 1996.
- Thomson, Ian, "The dieselization of the Northern Network of Chilean state railways", en *Locomotives International*, N° 23, Inglaterra, primavera (europea) de 1994.
- Thomson, Ian, "The FCAB's last try at modernizing its steam fleet", en *Locomotives International*, N° 44, Inglaterra, 1998.
- Thomson, Ian, "The first locomotives exported from the USA and the first reimported by England", en *Locomotives International*, N° 31, Inglaterra, Avon, febrero de 1996.
- Thomson, Ian, "The locomotives of the railway between Valparaíso and Santiago" en *Locomotives International*, N° 41, Inglaterra, diciembre 1997- enero 1998.
- Thomson, Ian, "Trenes suburbanos santiaguinos", en revista *Sobre Ruedas*, N° 133, Santiago, Asociación Metropolitana de Transporte de Pasajeros, 1996.
- Thomson, Ian, "Un análisis preliminar de los beneficios por externalidades del transporte ferroviario de pasajeros en Chile", en *Transporte ferroviario de pasajeros*, Buenos Aires, Ferrocarriles del Estado y Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles, mayo de 1997.
- Thomson, Ian y Binns, Donald, serie de artículos publicados en la revista *Locomotives International*, N°s 1, 2 y 5, Inglaterra, 1989, 1990.
- Young, J. Allan, "The British Guiana Government Railways", en *Railway Magazine*, Londres, Tothill Press, 1964.

II. LIBROS

- Anuario *Das Neue Universum*, Union Deutsche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Berlin, Leipzig 1930.

- Ballol, Berta Alfonso, *et al.*, *El camino de hierro de La Habana a Güines*, La Habana, Ministerio de Transporte de Cuba y Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 1987.
- Binns, Donald, *Articulated locomotives of the world*, Inglaterra, Truro, Bradford Barton Ltd., 1975.
- Blakemore, Harold, *British Nitrates and Chilean Politics 1886-1896: Balmaceda and North*, Londres, Athlone Press, 1974.
- Blakemore, Harold, *From the Pacific to La Paz*, Londres, Antofagasta Holdings/Lester Crook Academic, 1990.
- Button, Kenneth, *Transport Economics*, 2ª edición, Inglaterra, Edward Elgar, Aldershot, 1993.
- CEPAL, *Reestructuración y privatización de los ferrocarriles: resultados de un simposio*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y El Caribe 1993.
- Copeland, Paul, John Kirchner e Ian Thomson, *Las locomotoras de Chile, primera parte: las locomotoras a vapor de la Red Sur de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado de Chile*, Santiago, Asociación Chilena de Conservación del Patrimonio Ferroviario, 1995.
- Copiapó Railway Co. Ltd., *Annual Report*, 1882.
- Couyoumdjian, Juan, *Chile y Gran Bretaña*, Santiago, Editorial Andrés Bello/Universidad Católica de Chile, 1986.
- Chama, R. y asociados, *Ferrocarril Transandino del Sur, conexión bioceánica*, Buenos Aires, Consejo Federal de Inversiones, 1990.
- Durruty, Ana Victoria, *Salitre, harina de luna llena*, Antofagasta, impreso en norprint de editorial desconocida, 1993.
- Ehlers y Lanás, Luis Schmidt *Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia y Ferrocarril por el Portezuelo de San Francisco*, Ministerio de Industrias y Obras Públicas 1910
- Espinoza, Enrique, *Jeografía Descriptiva de la República de Chile*, Imprenta, Litografía i Encuadernación Barcelona, Santiago, 1903
- Fawcett, Brian, *Die Andenbahnen*, Zurich, Orell Füssli, 1967.
- Fawcett, Brian, *Railways of the Andes*, Londres, George Allen and Unwin, 1963.
- Fawcett, Brian, *Steam in the Andes*, Trethellan House, Truro, Cornwall 1973
- Ferrocarriles del Estado, Chile, *A Través de Chile*, FF.CC. del E., 1931.
- Ferrocarriles del Estado Chile, *Guía del Veraneante 1930 a 1974*.
- Ferrocarriles del Estado, *Memorias*, varios años de 1884 a 1996.
- Ferrocarriles del Estado, *Esquema de los ferrocarriles existentes en el país hasta la fecha*, Santiago, 1960.
- FERRONOR, *Memorias*, distintas ediciones. 1991-1995, Santiago
- Guzmán, Augusto, *Historia de Bolivia*, Editorial Los Amigos del Libro, La Paz, Cochabamba 1973.
- Hernández, Roberto, *El salitre*, Valparaíso, Fisher Hnos., 1930.
- Huidobro D., Carlos, *Política ferroviaria nacional*, Santiago, Ministerio de Fomento, 1939.
- Iglesias Meléndez, Julio, *Wheelwright, Voluntario de la Civilización*, Editorial Tegalda, Santiago 1947
- Instituto Nacional de Estadísticas, *Anuario de Transporte y Comunicaciones*, 1980, Santiago, Instituto Nacional de Estadísticas 1983.
- International Union of Railways, *Annual Report*, Paris, Imprimerie Comelli, 1995.
- Latorre, Adolfo, *Relación entre el circulante y los precios en Chile*, Santiago, Universidad Católica de Chile, 1924
- Long, W. Rodney, *Railways of South America*, Estados Unidos, Washington, D.C., Department of Commerce, 1930, Part III.
- López S., Emiliano, *El primer Ferrocarril de Sud-América*, publicados en los anejos de las publicaciones para el Con-

- greso Internacional de Ferrocarriles de Buenos Aires, Ministerio de Industrias y Obras Públicas, Santiago de Chile, 1910.
- Los ferrocarriles internacionales de Sudamérica y la integración económica regional*, Nueva York, Naciones Unidas, 1972.
- Lloyd, Reginald, *Impresiones de la República de Chile en el siglo XX*, Feldwick, Delaney, José Plás Cárcelos, Londres 1915.
- Marín Vicuña, Santiago, *Los ferrocarriles de Chile*, 4ª edición, Santiago, Imprenta Cervantes, 1916.
- Marín Vicuña, Santiago, *Los Hermanos Clark*, Establecimientos Gráficos Bacells & Co., Santiago 1929.
- Messerschmidt, Wolfgang, *Zahnradbahnen*, Franckhsche Verlagshandlung Stuttgart, 1972.
- Ministerio de Ferrocarriles, *Estadísticas*, 1918-1919, Santiago, Ministerio de Ferrocarriles, 1924.
- Ministerio de Obras Públicas, *Historia del F.C. de Arica a La Paz*, Santiago, 1913.
- Montero, Hermanos. *El Ferrocarril de Patillos-Breves Observaciones*, Santiago, Imprenta "El Independiente", 1883.
- Morrison, Allen, *The tramways of Chile*, Nueva York, Bonde Press, 1992.
- Nazer, Ricardo, *José Tomás Urmeneta. Un empresario del siglo XIX*, Santiago, Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, colección Sociedad y Cultura, 1994, vol. VII.
- Nock, Oswald, *World Atlas of Railways*, Londres, Victoria House Publishing, 1983.
- Pérez Rosales, Vicente, *Recuerdos del pasado*, Editorial Andrés Bello (Reedición 1983), Original publicado en 1882.
- Rivera Jofré, Ramon *Reseña Histórica del Ferrocarril entre Santiago y Valparaíso*, Ferrocarriles del Estado, Reedición 1963, Original publicado en 1863.
- Scalabrini, Raúl, *Historia de los ferrocarriles argentinos*, 7ª edición, Buenos Aires, Editorial PLUS ULTRA, Buenos Aires 1983.
- Stewart, Watt, *Henry Meiggs*, Santiago, Universidad de Chile, 1954.
- Sutulov, Alexander, *Minería Chilena*, Santiago, CIMM, 1976.
- Thomson, Ian, *Integración física MercoSur-Bolivia-Chile-Perú: la contribución potencial de los ferrocarriles*, Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo, marzo de 1996.
- Thomson, Ian, *La metodología de la tarificación del uso de la infraestructura y la eficacia del sistema de transporte nacional*, presentado en el simposio sobre Reestructuración y Privatización de los Ferrocarriles de América Latina, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (G.T.Z.) y Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (A.L.A.F.), Santiago, noviembre de 1992, publicado en Santiago, CEPAL, 1993.
- Thomson, Ian, *Railway restructuring around the world: some problems and possible solutions*, conference PTRC sobre el transporte europeo, las carreteras y la planificación, Manchester, Universidad de Manchester, 1993.
- Thomson, Ian, *Red Norte: the story of State-owned railways in northern Chile*, Inglaterra, Birmingham, published by Locomotives International, 1997.
- Wright, Winthrop, *Los ferrocarriles ingleses en la Argentina*, Buenos Aires, Emecé Editores Buenos Aires 1980.

III. CATÁLOGOS DE EMPRESAS

- American Locomotive Works (ALCO)*, New York, N.Y., U.S.A.
- Elektrotechnische Zeitschrift*, Berlin 1922 y 1930.
- General Electric Co.*, Schenectady, N.Y., U.S.A.

General Motors Overseas Corp., New York,
N.Y., U.S.A.
Henschel-Hefte, *Henschel & Sohn*, Kassel
1935/1936.
*Linke-Hoffmann-Busch Waggon-, Maschinen-
und Fahrzeug GmbH*.
Breslau 1936 y Salzgitter 1954.
Siemens-Schuckert-Werke A.G., Siemens-
Zeitschrift 1942.

IV. MEMORIAS

Arrizaga, Carlos y Ramón Silva, *El des-
arrollo ferroviario en Chile*, Santiago,
Universidad de Chile, 1980.

EDICIONES
DE LA
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

TÍTULOS PUBLICADOS
1990-2000

- Revista *Mapocho*, N° 29, primer semestre (Santiago, 1991, 150 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 30, segundo semestre (Santiago, 1991, 302 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 31, primer semestre (Santiago, 1992, 289 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 32, segundo semestre (Santiago, 1992, 394 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 33, primer semestre (Santiago, 1993, 346 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 34, segundo semestre (Santiago, 1993, 318 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 35, primer semestre (Santiago, 1994, 407 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 36, segundo semestre (Santiago, 1994, 321 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 37, primer semestre (Santiago, 1995, 271 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 38, segundo semestre (Santiago, 1995, 339 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 39, primer semestre (Santiago, 1996, 271 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 40, segundo semestre (Santiago, 1996, 339 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 41, primer semestre (Santiago, 1997, 253 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 42, segundo semestre (Santiago, 1997, 255 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 43, primer semestre (Santiago, 1998, 295 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 44, segundo semestre (Santiago, 1998, 309 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 45, primer semestre (Santiago, 1999, 264 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 46, segundo semestre (Santiago, 1999, 318 págs.).
- Revista *Mapocho*, N° 47, primer semestre (Santiago, 2000, 465 págs.).
- Gabriela Mistral, *Lagar II* (Santiago, 1991, 172 págs.).
- Gabriela Mistral, *Lagar II*, primera reimpresión (Santiago, 1992, 172 págs.).
- Roque Esteban Scarpa, *Las cenizas de las sombras*, estudio preliminar y selección de Juan Antonio Massone (Santiago, 1992, 179 págs.).
- Pedro de Oña, *El Ignacio de Cantabria*, edición crítica de Mario Ferreccio P. y Mario Rodríguez (Santiago, 1992, 441 págs.).
- La época de Balmaceda. Conferencias* (Santiago, 1992, 123 págs.).
- Lidia Contreras, *Historia de las ideas ortográficas en Chile* (Santiago, 1993, 416 págs.).
- Fondo de Apoyo a la Investigación 1992, *Informes*, N° 1 (Santiago, julio, 1993).
- Fondo de Apoyo a la Investigación 1993, *Informes*, N° 2 (Santiago, agosto, 1994).
- Fondo de Apoyo a la Investigación 1994, *Informes*, N° 3 (Santiago, diciembre, 1995).
- Fondo de Apoyo a la Investigación 1994, *Informes*, N° 4 (Santiago, diciembre, 1996).
- Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial 1998, *Informes*, N° 1 (Santiago, diciembre, 1999).
- Julio Retamal Ávila y Sergio Villalobos R., *Bibliografía histórica chilena. Revistas chilenas 1843-1978* (Santiago, 1993, 363 págs.).
- Publio Virgilio Maron, *Eneida*, traducción castellana de Egidio Poblete (Santiago, 1994, 425 págs.).
- José Ricardo Morales, *Estilo y paleografía de los documentos chilenos siglos XVI y XVII* (Santiago, 1994, 117 págs.).

- Oreste Plath, *Olografías. Libro para ver y creer* (Santiago, 1994, 156 págs.).
- Hans Ehrmann, *Retratos* (Santiago, 1995, 163 págs.).
- Soledad Bianchi, *La memoria: modelo para armar* (Santiago, 1995, 275 págs.).
- Patricia Rubio, *Gabriela Mistral ante la crítica: bibliografía anotada* (Santiago, 1995, 437 págs.).
- Juvencio Valle, *Pajarería chilena* (Santiago, 1995, 75 págs.).
- Graciela Toro, *Bajo el signo de los aromas. Apuntes de viaje a India y Paquistán* (Santiago, 1995, 163 págs.).
- A 90 años de los sucesos de la escuela Santa María de Iquique* (Santiago, 1998, 351 págs.).
- Vamos gozando del mundo. La picaresca chilena. Textos del folklore*, compilación Patricia Chavarría (Santiago, 1998, 100 págs.).
- Alfredo Matus y Mario Andrés Salazar, editores, *La lengua, un patrimonio cultural plural* (Santiago 1998, 106 págs.).
- Mario Andrés Salazar y Patricia Videgain, editores, *De patrias, territorios, identidades y naturaleza*, (Santiago 1998, 147 págs.).
- Consuelo Valdés Chadwick, *Terminología museológica. Diccionario básico*, español-inglés, inglés-español (Santiago, 1999, 188 págs.).
- Brian Loveman y Elizabeth Lira, *Las suaves cenizas del olvido. Via chilena de reconciliación política 1814-1932* (Santiago, 1999, 338 págs.).
- Ludovico Antonio Muratori, *El cristianismo feliz en las misiones de los padres de la Compañía de Jesús en Paraguay*, traducción, introducción y notas Francisco Borghesi S. (Santiago, 1999, 469 págs.).
- Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, *Catálogo de publicaciones*, 1999, edición del Centro de Investigaciones Diego Barros Arana (Santiago, 1999, 72 págs.).
- Diego Barros Arana, *Historia general de Chile*, 2ª edición (Santiago, 2000, 347 págs.). tomo I.
- Diego Barros Arana, *Historia general de Chile*, 2ª edición (Santiago, 2000, 371 págs.). tomo II.
- Diego Barros Arana, *Historia general de Chile*, 2ª edición (Santiago, 2000, 387 págs.). tomo III.
- Diego Barros Arana, *Historia general de Chile*, 2ª edición (Santiago, 2000, 377 págs.). tomo IV.

Colección Fuentes para el Estudio de la Colonia

- Vol. I Fray Francisco Xavier Ramírez, *Coronicón sacro-imperial de Chile*, transcripción y estudio preliminar de Jaime Valenzuela Márquez (Santiago, 1994, 280 págs.).
- Vol. II *Epistolario de don Nicolás de la Cruz y Bahamonde. Primer conde de Maule*, prólogo, revisión y notas de Sergio Martínez Baeza (Santiago, 1994, 300 págs.).
- Vol. III *Archivo de protocolos notariales de Santiago de Chile. 1559 y 1564-1566*, compilación y transcripción paleográfica de Álvaro Jara H. y Rolando Mellafe R., introducción de Álvaro Jara H. (Santiago, 1995-1996, 800 págs.) dos tomos.

Colección Fuentes para la Historia de la República

- Vol. I *Discursos de José Manuel Balmaceda*. Iconografía, recopilación de Rafael Sagredo B. y Eduardo Devés V. (Santiago, 1991, 351 págs.).
- Vol. II *Discursos de José Manuel Balmaceda*. Iconografía, recopilación de Rafael Sagredo B. y Eduardo Devés V. (Santiago, 1991, 385 págs.).
- Vol. III *Discursos de José Manuel Balmaceda*. Iconografía, recopilación de Rafael Sagredo B. y Eduardo Devés V. (Santiago, 1992, 250 págs.).
- Vol. IV *Cartas de Ignacio Santa María y su hija Elisa*, recopilación de Ximena Cruzat A. y Ana Tironi (Santiago, 1991, 156 págs.).
- Vol. V *Escritos del padre Fernando Vives*, recopilación de Rafael Sagredo B. (Santiago, 1993, 524 págs.).
- Vol. VI *Ensayistas proteccionistas del siglo XIX*, recopilación de Sergio Villalobos R. y Rafael Sagredo B. (Santiago, 1993, 315 págs.).
- Vol. VII *La "cuestión social" en Chile. Ideas y debates precursores (1804-1902)*, recopilación y estudio crítico de Sergio Grez T. (Santiago, 1995, 577 págs.).
- Vol. VII *La "cuestión social" en Chile. Ideas y debates precursores (1804-1902)*, recopilación y estudio crítico de Sergio Grez T. (Santiago, primera reimpresión, 1997, 577 págs.).
- Vol. VIII *Sistema carcelario en Chile. Visiones, realidades y proyectos (1816-1916)*, compilación y estudio preliminar de Marco Antonio León L. (Santiago, 1996, 303 págs.).
- Vol. IX *"... I el silencio comenzó a reinar". Documentos para la historia de la instrucción primaria*, investigador Mario Monsalve Bórquez (Santiago, 1998, 290 págs.).
- Vol. X *Poemario popular de Tarapacá 1889-1910*, recopilación e introducción, Sergio González, M. Angélica Illanes y Luis Moulian (Santiago, 1998, 458 págs.).
- Vol. XI *Crónicas políticas de Wilfredo Mayorga. Del "Cielito Lindo" a la Patria Joven*, recopilación de Rafael Sagredo Baeza (Santiago, 1998, 684 págs.).
- Vol. XII *Francisco de Miranda, Diario de viaje a Estados Unidos, 1783-1784*, estudio preliminar y edición crítica de Sara Almarza Costa (Santiago, 1998, 185 págs.).
- Vol. XIII *Etnografía mapuche del siglo XIX*, Iván Inostroza Córdova (Santiago, 1998, 139 págs.).
- Vol. XIV *Manuel Montt y Domingo F. Sarmiento. Epistolario 1833-1888*, estudio, selección y notas Sergio Vergara Quiroz (Santiago, 1999, 227 págs.).
- Vol. XV *Viajeros rusos al sur del mundo*, Carmen Norambuena y Olga Uliánova (Santiago, 2000, 742 págs.).

Colección Sociedad y Cultura

- Vol. I Jaime Valenzuela Márquez, *Bandidaje rural en Chile central, Curicó, 1850-1900* (Santiago, 1991, 160 págs.).
- Vol. II Verónica Valdivia Ortiz de Zárate, *La Milicia Republicana. Los civiles en armas. 1932-1936* (Santiago, 1992, 132 págs.).
- Vol. III Micaela Navarrete, *Balmaceda en la poesía popular 1886-1896* (Santiago, 1993, 126 págs.).
- Vol. IV Andrea Ruiz-Esquide F., *Los indios amigos en la frontera araucana* (Santiago, 1993, 116 págs.).

- Vol. v Paula de Dios Crispi, *Inmigrar en Chile: estudio de una cadena migratoria hispana* (Santiago, 1993, 172 págs.).
- Vol. vi Jorge Rojas Flores, *La dictadura de Ibáñez y los sindicatos (1927-1931)* (Santiago, 1993, 190 págs.).
- Vol. vii Ricardo Nazer Ahumada, *José Tomás Urmeneta. Un empresario del siglo XIX* (Santiago, 1994, 289 págs.).
- Vol. viii Álvaro Góngora Escobedo, *La prostitución en Santiago (1813-1930). Visión de las elites* (Santiago, 1994, 259 págs.).
- Vol. ix Luis Carlos Parentini Gayani, *Introducción a la etnohistoria mapuche* (Santiago, 1996, 136 págs.).
- Vol. x Jorge Rojas Flores, *Los niños cristaleros: trabajo infantil en la industria. Chile, 1880-1950* (Santiago, 1996, 136 págs.).
- Vol. xi Josefina Rossetti Gallardo, *Sexualidad adolescente: Un desafío para la sociedad chilena* (Santiago, 1997, 301 págs.).
- Vol. xii Marco Antonio León León, *Sepultura sagrada, tumba profana. Los espacios de la muerte en Santiago de Chile, 1883-1932* (Santiago, 1997, 282 págs.).
- Vol. xiii Sergio Grez Toso, *De la "regeneración del pueblo" a la huelga general. Génesis y evolución histórica del movimiento popular en Chile (1810-1890)* (Santiago, 1998, 831 págs.).
- Vol. xiv Ian Thomson y Dietrich Angerstein, *Historia del ferrocarril en Chile* (Santiago, 1997, 279 págs.).
- Vol. xiv Ian Thomson y Dietrich Angerstein, *Historia del ferrocarril en Chile* (Santiago, 2ª edición, 2000, 312 págs.).
- Vol. xv Larissa Adler Lomnitz y Ana Melnick, *Neoliberalismo y clase media. El caso de los profesores de Chile* (Santiago, 1998, 165 págs.).
- Vol. xvi Marcello Carmagnani, *Desarrollo industrial y subdesarrollo económico. El caso chileno (1860-1920)*, traducción de Silvia Hernández (Santiago, 1998, 241 págs.).
- Vol. xvii Alejandra Araya Espinoza, *Ociosos, vagabundos y malentretenidos en Chile colonial* (Santiago, 1999, 174 págs.).
- Vol. xviii Leonardo León, *Apogeo y ocaso del toqui Francisco Ayllapangui de Malleco, Chile* (Santiago, 1999, 282 págs.).
- Vol. xix Gonzalo Piwonka Figueroa, *Las aguas de Santiago de Chile 1541-1999. Desafío y respuesta. Sino e imprevisión*, tomo 1, "Los primeros doscientos años. 1541-1741". (Santiago, 1999, 480 págs.).
- Vol. xx Pablo Lacoste, *El Ferrocarril Trasandino. Un siglo de transporte, ideas y política en el sur de América*. (Santiago, 2000, 459 págs.).
- Vol. xxi Fernando Purcell Torretti, *Diversiones y juegos populares. Formas de sociabilidad y crítica social Colchagua, 1850-1880* (Santiago, 2000, 148 págs.).
- Vol. xxii María Loreto Egaña Baraona, *La educación primaria popular en el siglo XIX en Chile. Una práctica de política estatal* (Santiago, 2000, 248 págs.).

Colección Escritores de Chile

- Vol. 1 *Alone y los Premios Nacionales de Literatura*, recopilación y selección de Pedro Pablo Zegers B. (Santiago, 1992, 338 págs.).

- Vol. II *Jean Emar, escritos de arte. 1923-1925*, recopilación e introducción de Patricio Lizama (Santiago, 1992, 170 págs.).
- Vol. III *Vicente Huidobro, textos inéditos y dispersos*, recopilación, selección e introducción de José Alberto de la Fuente (Santiago, 1993, 254 págs.).
- Vol. IV *Domingo Melfi. Páginas escogidas* (Santiago, 1993, 128 págs.).
- Vol. V *Alone y la crítica de cine*, recopilación y prólogo de Alfonso Calderón (Santiago, 1993, 204 págs.).
- Vol. VI *Martín Cerda. Ideas sobre el ensayo*, recopilación y selección de Alfonso Calderón y Pedro Pablo Zegers B. (Santiago, 1993, 268 págs.).
- Vol. VII *Alberto Rojas Jiménez. Se paseaba por el alba*, recopilación y selección de Oreste Plath, coinvestigadores Juan Camilo Lorca y Pedro Pablo Zegers (Santiago, 1994, 284 págs.).
- Vol. VIII *Juan Emar, Umbral*, nota preliminar, Pedro Lastra; biografía para una obra, Pablo Brodsky (Santiago, 1995-1996, c + 4.134 págs.) cinco tomos.
- Vol. IX *Martín Cerda. Palabras sobre palabras*, recopilación de Alfonso Calderón y Pedro Pablo Zegers, prólogo de Alfonso Calderón (Santiago, 1997, 143 págs.).

Colección de Antropología

- Vol. I Mauricio Massone, Donald Jackson y Alfredo Prieto, *Perspectivas arqueológicas de los Selk'nam* (Santiago, 1993, 170 págs.).
- Vol. II Rubén Stehberg, *Instalaciones incaicas en el norte y centro semiárido de Chile* (Santiago, 1995, 225 págs.).
- Vol. III Mauricio Massone y Roxana Seguel (compiladores), *Patrimonio arqueológico en áreas silvestres protegidas* (Santiago, 1994, 176 págs.).
- Vol. IV Daniel Quiroz y Marco Sánchez (compiladores), *La isla de las palabras rotas* (Santiago, 1997, 257 págs.).
- Vol. V José Luis Martínez, *Pueblos del chañar y el algarrobo* (Santiago, 1998, 220 págs.).

Colección Imágenes del Patrimonio

- Vol. I. Rodrigo Sánchez R. y Mauricio Massone M., *La Cultura Aconcagua* (Santiago, 1995, 64 págs.).

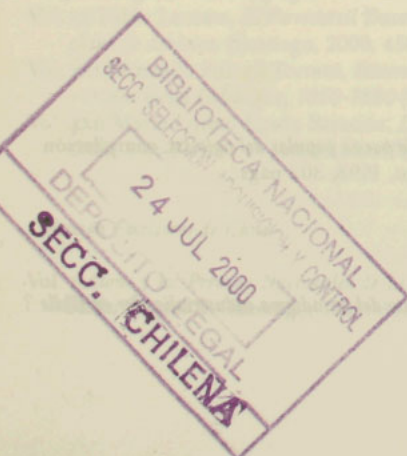
Colección de Documentos del Folklore

- Vol. I *Aunque no soy literaria. Rosa Araneda en la poesía popular del siglo XIX*, compilación y estudio Micaela Navarrete A. (Santiago, 1998, 302 págs.).

Colección Ensayos y Estudios

- Vol. I Bárbara de Vos Eyzaguirre, *El surgimiento del paradigma industrializador en Chile (1875-1900)* (Santiago, 1999, 107 págs.).

Vol II Marco Antonio León León, *La cultura de la muerte en Chiloé* (Santiago, 1999, 122 págs.).



Se terminó de imprimir esta segunda edición,
de mil ejemplares,
en el mes de julio de 2000
en los talleres de Imprenta Salesianos S.A.
Bulnes 19
Santiago de Chile

Reconstruir la historia del ferrocarril en Chile representa el gran aporte de este texto. En él, sus lectores encontrarán la evolución de las líneas férreas nacionales, públicas y privadas, y sus características técnicas desde sus orígenes en el siglo XIX hasta el último tercio del siglo XX.

La obra es pródiga en información sobre el mundo ferroviario chileno, y representa una investigación fundamental para quienes deseen adentrarse en los numerosos y variados temas relacionados con los ferrocarriles, su funcionamiento y su positivo efecto en la vida nacional.