

SECCIÓN TÉCNICA

Ferrocarriles de América

por

SANTIAGO MARÍN VICUÑA

(Conferencia dada en el Instituto, el Viernes 1.º de Junio de 1923).

(*Conclusión*)

17. **Venezuela.**—Desde la época de Monagas, el Ministro Aranda expuso la necesidad de la construcción de ferrocarriles en nuestro país, dicen los prestigiosos venezolanos señores Germán Jiménez y Vicente Lecuna, en un estudio económico sobre los ferrocarriles de Venezuela que tenemos a la vista, añadiendo después:

«Bajo la dictadura de Páez, el Ministro Rojas hizo esfuerzos para llevar a cabo el ferrocarril de Caracas a la Guaira y luego Guzmán Blanco prestó todavía mayor atención a esta clase de obras; pero sin resultados satisfactorios. Con el Tesoro casi siempre exhausto, no era posible en aquellos tiempos de guerra y anarquía emprender ninguna obra grande y costosa y la constante falta de seguridad, la arbitrariedad, las trabas, los monopolios, excluían la confianza pública, ambiente indispensable al desarrollo agrícola y mercantil necesario para obtener capitales en condiciones ventajosas».

En esta situación de inestabilidad interna y desconfianza externa solo podía realizarse el plan constructivo amparado por el Gobierno a la sombra de grandes concesiones garantidas como las en uso en su vecina, Colombia, o con dineros propios del Estado y eso fué lo que propició el quinquenio de Guzmán Blanco y de sus sucesores desde 1873 hasta 1892.

El programa de Gobierno abarcó una extensión de cerca de 5 000 Kms. de vías férreas; pero sólo se llegó a construir la quinta parte, mediante variados sistemas de garantías, que pasamos a exponer:

I.—Concesiones otorgadas con una garantía *fija* de 7% anual sobre el capital invertido, a la cual se acogieron las líneas de Maiquetía a Macuto, Guanta a Barcelona y Naricual y Santa Bárbara a El Vigía, con un total de 103 Kms., en los años 1884 a 1887.

II.—Igual garantía de 7%, con el agregado de *participación* fiscal hasta de un 25%, en el capital suscrito y necesario a la ejecución de la obra, cuyo sistema supieron aprovechar en igual época las compañías Central de Venezuela, Puerto Cabello y Valencia, la sección La Luz a Barquisemeto del ferrocarril de Bolívar y el Gran Ferrocarril de Venezuela; concesiones que suman 395 Kms.

III.—Igual garantía de 7%, incrementada por *subvenciones* nominativas y a *fondo perdido*, sea a tanto por kilómetro o una suma alzada; sistema que aprovechó el ferrocarril del Carenero, que recibió una dádiva de 100 mil bolívares por una sola vez, ferrocarril que tiene un desarrollo de 54 Kms. *El bolívar* es la moneda nacional de Venezuela, que actualmente se cotiza alrededor de un quinto de dólar, o sea un peso oro.

IV.—Concesiones en que solo actuaba una *participación* del Gobierno Nacional en la *suscripción* del capital o sea sin garantía de intereses, las que sirvieron de base a las construcciones de las líneas de Caracas a la Guayra en 1880 y de la de Cciba a Sábana de Mendoza y Valera en 1888; líneas que representan una extensión de 128 Kms.

V.—Concesiones favorecidas solamente con *dádivas a fondo perdido*, que aprovechó la línea de La Vela a Coro en 1897 y que recibió una subvención de 20 mil bolívares por kilómetro; y

VI.—Por último las *concesiones libres*, o sean sin interés fijo, ni subvención o suscripción de capital, a cuya sombra nacieron el ferrocarril de Bolívar, en su sección Tucara a Aroa en 1873; el ramal del mismo de Palma Sola a San Felipe en 1912 y el gran ferrocarril del Tachira en 1892, que no solo no recibió ayuda fiscal sino que hasta fué gravado con dar el 5% de su producto líquido de la explotación al tesoro nacional en un período de tiempo que expiró en 1913. Los ferrocarriles que se acogieron a este sistema suman 237 Kms.

Pero, sea que el programa de construcciones fuera mal estudiado o que estas se hicieran en forma dispendiosa y con muchas *filtraciones*, el hecho fué que el total de estas obligaciones no tardaron en significar al Estado una situación financiera *imposible*, pues los intereses que obtuvieron las Compañías sobre sus respectivos capitales sociales en las explotaciones, apenas si fluctuaron entre el 0.24% y el 2.15%, en vez del 7% en que se gravaba al Gobierno.

Debemos agregar todavía que el valor kilométrico asignado a estas Empresas a pesar de que la *trocha* dominante en Venezuela es la *angosta*, resultó muy subido, de £ 4.000 a £ 20.000 por kilómetro, o sea de 100 mil a 500 mil bolívares adoptando la moneda nacional.

Este descalabro financiero movió por fin al Gobierno a provocar un arreglo o liquidación general en todas las concesiones garantidas y privilegiadas, lo que se logró realizar en 1896, y en 1916, mediante un dispendio muy grueso y que significó al erario público un desembolso de 65 millones de bolívares, o sea £ 2,600.000, equivalentes a 13 millones de dólares, que fueron tomados en préstamo para liquidar todos los compromisos contraídos.

Hemos entrado en estos detalles para mostrar los peligros que envuelven las concesiones garantidas en redes férreas mal estudiadas y quizás peor fiscalizadas. De ahí que en Venezuela se haya repetido casi al pie de letra el descalabro que se produjo en Canadá y Colombia y al cual hemos hecho referencia más atrás y lo propio también pasó en Argentina, aunque en menor escala.

Al igual de lo que se hizo en esas naciones, el Gobierno nacional de Venezuela concluyó por derogar en 1918 las anteriores leyes subvencionistas y desde entonces procede con más cautela y estudio.

En conformidad a detalles que hemos tenido a la vista y a los datos de más atrás, la actual red de los ferrocarriles venezolanos se inició en 1835-1840, con el ferrocarril de Turacas—Arroa; pero después de muchas interrupciones, esta línea solo fué terminada en 1877, fecha inicial de estas ferrovías.

El detalle de esta red es el siguiente:

	TROCHA	KILOMETRAJE	
<i>La Guaira a Caracas</i>	0.91		37
<i>Gran F. C. de Venezuela: Caracas a Valencia</i>	1.06	179	
Ramal a Guigüe.....	1.06	5	184
<i>Puerto Cabello a Valencia</i>	1.06		55
<i>F. C. de Bolívar: Tucaras a Barquisimeto</i>	0.60	163	
Palma Sola a San Felipe	0.60	42	
El Hacha a Aroa	0.60	14	
Ramal a Cumaragua	0.60	3	
Ramal a Las Canteras	0.60	10	232
<i>Gran F. C. del Tachira: Encontrados a Tachira</i>	1.00		120
<i>Gran F. C. de La Ceiba: La Ceiba a Motalán</i>	0.91	81	
Ramal Azucarero	0.91	4	85
<i>F. C. Central: Caracas a San Francisco</i>	1.06		73
<i>F. C. de Carenero: Carenero a Guapo</i>	0.91		54
<i>F. C. de Guanta: Guanta a Barcelona</i>	1.06	19	
Barcelona a Naricual	1.06	18	37
F. C. de Sta. Bárbara a El Vigía	1.00		60
F. C. de La Veja a Coro.....	0.91		13
F. C. de Maiquetía a Macuto (eléctrico)	0.91		7
F. C. de Caracas a El Valle (Id.)	0.91		5
F. C. a las minas de Inciarte	1.00		44
F. C. a las minas de Guanoco.....	1.00		15
F. C. a las minas de Cuanipa	1.00		4
F. C. de San Lorenzo a Maracaibo	1.00		15
TOTAL			1 040

que repartidos por trochas da:

Trocha	0.60	232 Kms.	22.3%
»	0.91	201 "	19.8%
»	1.00	258 "	24.9%
»	1.06	349 "	33.0%
TOTAL		1 040 Kms.	100 %

Posteriormente y por ley especial, se ha establecido que la trocha oficial o normal para los ferrocarriles que en adelante se construyan, debe ser la de 1.06 (3' 6").

* * *

12. **Guayanas.**—Como último refugio de la dominación europea queda aún en Sud-América, en un recodo ubicado al sur-oriente de Venezuela y bañado por el Océano Atlántico, una extensión de tierra cuya área se estima en 450 mil kilómetros cuadrados, poblada por unos 500 mil habitantes, la que se clasifica en tres secciones:

1.º *Guayana Inglesa.*—Con 250 mil kilómetros cuadrados de superficie y cuya capital es Georgetown;

2.º *Guayana Holandesa.*—Con 120 mil kilómetros cuadrados de superficie y cuya capital es Paramaribo; y

3.º *Guayana Francesa.*—Con 80 mil kilómetros cuadrados de superficie y cuya capital es Cayena.

En esta región tropical se produce bastante azúcar, café, etc., y se especializa asimismo por la industria minera, entre cuyos productos sobresale el oro, que es objeto de una intensa explotación.

Para atender el floreciente comercio e industrias de las citadas colonias se tiene ya construida y en explotación una red férrea que se estima en 300 Kms., de la cual no hemos tenido oportunidad de conocer mayores detalles.

* * *

13. **Ecuador.**—Siguiendo al sur se llega así a la República del Ecuador, cuya accidentada superficie, como las de su límite de Colombia, se divide en tres zonas: *La Occidental*, que comprende los territorios bajos, entre la Costa y la Cordillera, que es donde está el importante puerto de Guayaquil; *La Central*, constituida por las Provincias Andinas y en la que se encuentra su capital Quito; y *La Oriental*, que se extiende tras de la Cordillera hasta la hoya Amazónica, zona que hasta ahora ha sido mediocremente explorada; pero que seguramente encierra grandes riquezas, hasta ahora inexploradas.

Esta constitución geográfica caracterizada por las dos grandes ramas de Los Andes que cruzan el país de norte a sur, convierte al Ecuador en una República sumamente accidentada y de difícil y costoso desarrollo en sus vías férreas. Hay pro-

vincias cuyos productos podrían abastecer a toda la República; pero que por falta de comunicaciones, ferrocarriles y carreteras, permanecen en absoluta estagnación, de lo deja constancia en un reciente Informe el Sr. Delfín Treviño, Ministro de Gobierno y Obras Públicas, que figura en una publicación oficial que hemos tenido a la vista.

Para obviar estos inconvenientes el Gobierno Nacional ha presentado últimamente a la consideración del Congreso un plan general de obras públicas, que se desea llevar a cabo en un período de treinta años, con las rentas que para los diferentes servicios de este ramo asignan diversas leyes y entre esas obras figura la de completar el tramo ecuatoriano del ferrocarril Intercontinental, que se extiende desde Tulcán en la frontera de Colombia, hasta la frontera sur con el Ecuador, pasando por Ibarra, Quito, Sibambe, Cuenca y Loja.

Entre los ferrocarriles en actual construcción según el Informe a que se ha hecho referencia, debe mencionarse en especial por su importancia el que pondrá en comunicación la capital de la República, Quito, con las Provincias de Esmeralda por el norte y el de Sibambe a Cuenca y Loja por el sur. Ambos F. C. se trabajan con toda actividad y el de Quito a Esmeralda, vía Ibarra, se halla muy adelantado, a pesar de los enormes obstáculos de la naturaleza, sobretodo en la región denominada Puembo, en la que siete grandes quebradas bajan de la Cordillera, atraviesan el valle y van a perderse en el río Guailabamba. En el paso de una de estas quebradas, llamadas Chiche, ha sido necesario construir una serie de túneles en roca, con una longitud de 400 metros obras de arte que constituyen una alta nota de ingeniería, que han sido admiradas y aplaudidas por los técnicos que han tenido oportunidad de visitarlas.

En conformidad a los detalles que daremos mas adelante, hay actualmente en el Ecuador, en explotación y construcción, una red ferroviaria que suma 960 Kms., susceptibles de ser clasificada así:

Trocha	0.76	137 Kms.	14.3%
“	1.06	823 “	85.7%
TOTAL		960 Kms.	100 %

El detalle de esa red, a la cual se agrega los ferrocarriles en estudio y que forman parte del plan de obras públicas que se ha trazado el Gobierno Nacional a que se ha hecho referencia mas atrás, puede consignarse en la siguiente forma:

FERROCARRILES:	EST. TERMINALES:	KILOMETROS EN:			ESTUDIADOS	TOTALES
		TROCHA	EXPLOT.	CONSTR.		
1 Del Sur	Durán-Quito	1.06	464			464
2 Central del Ecuador	Manta Sta. Ana	0.76	60			60
3 Bahía a Chone	Bahía a Chone	0.76	77			77
4 De El Oro	Bonmar-Pasaje	1.06	26			26
5 Ambato-Curaray	Ambato-Curaray	1.06	34	19	69	115
6 Quito-Esmeraldas	Quito-Bailón	1.06		97	271	368
7 Sibambe-Cuenca	Sibambe-Cuenca	1.06		44	112	156
8 A la Costa	Guayaquil-Baifras	1.06		116	65	175
9 Amazónico	Bolívar-Mezzonas	1.06			334	334
10 A Los Ríos	Babeloy-Guaranda	1.06		37		37
11 Chone-Quito	Chone-Quito	1.06			214	214
TOTALES			661	298	1 065	2 026

Los ferrocarriles 1, 2 y 3 son particulares y pertenecen respectivamente a las Compañías Guayaquil and Quito Railway, The Central Railway of Ecuador y Compagnie de Chemins de Fer de L'Equador, y los demás pertenecen al Gobierno Nacional.

Como se vé en el plan de Gobierno se ha establecido una tacha uniforme de 1.06.

Entre las líneas citadas, hoy por hoy, la más importante es la que une el puerto de Guayaquil (Durán) con la capital Quito, que tiene un desarrollo de 464 kms. a través de una accidentada cordillera, la que mediante curvas y altas gradientes en zig-zag, remonta hasta la cota de 3 000 metros, que es la del altipano.

11. **Perú**—Estudiando la historia ferroviaria de Sud-América nos hemos encontrado con la curiosa e interesante noticia que en 1818, o sea en los albores de nuestra Independencia y en los propios momentos en que Stephenson creyaba su locomotora en las faenas mineras de Milligworth, el genio de Bolívar insinuó la construcción de un ferrocarril entre Tacna y Arica y que siete años después, en 1825, cuando recién se estrenaba en Inglaterra la línea de Stockton a Darlington, que es considerada como la primera aplicación mundial de línea pública en materia de ferrocarriles, hubo en el Perú dos contratistas, los Srs. Teodoro Geoffroy y Antolín Puelles, que se presentaron al gobierno de su país solicitando una concesión para construir

una vía férrea entre Callao y Lima (15 Kms.); ferrocarril que solo fué realizado en 1851, año que marca en el Perú, como en Chile, la era *inicial* del desarrollo ferroviario de Sud-América.

Desde entonces hasta hoy, nuestro vecino del norte y con las intercadencias deducidas de sus finanzas fiscales y particulares, lleva ya construido 3 047 Kms. de ferrocarriles, que se desarrollan en un amplio territorio de un millón cuatrocientos mil kilómetros cuadrados de superficie, poblado por mas de cuatro millones de habitantes.

En conformidad a datos recientes y oficiales que hemos logrado consultar, la red ferroviaria del Perú a que se hace referencia y el reparto de esa longitud, atendiendo a la trocha y a sus propietarios, puede clasificarse así:

Trocha Mt.	Estado	Particularés	Total	Proporción
0.60	—Km.	72 Km.	72 Km.	2.36%
0.75	31	31	62	2.03
0.91	339	192	522	17.06
1.00	100	118	218	7.15
1.44	1 730	443	2 173	71.40
TOTAL	2.191	856	3 047	100. %
Proporción ...	72.2%	27.8%	100%	

Los ferrocarriles en actual explotación que tiene el Perú, son los siguientes:

FERROCARRILES	Trocha	Longitud
Paita a Piura	1.44	97. Km
Etén a Ferreñafe		43. »
Chicayo a Pátapo		24. »
Pacasmayo a Guadalupe, Yonán y Chilite		135. »
Lima a Callao		15. »
Lima a Chorrillos		13. »
Lima a Herradura		17. »
Lima a Callao		14. »
Lima a Chorrillos		14. »
Callao a La Punta	»	2. »
Callao a Bellavista	»	3. »
Lima a Magdalena	»	7. »

Ferrocarriles	Trocha	Longitud
Lima a Ancón	»	38. Kms.
Ancón a Huacho y Sayán	»	211. »
Callao a la Oroya	»	222. »
Ticlo a Morocha	»	14. »
Oroya al Cerro de Pasco	»	132. »
Pasco a Goillarizquizga	»	43. »
Oroya a Jauja y Huancayo	»	125. »
Pisco a Ica	»	74. »
Mollendo a Puno y Cuzco	»	864. »
Ilo a Moquegua	»	100. »
Tumbes a Puerto Pizarro	0.76	11. »
Piura a Catacaos	»	10. »
Bayovar a Reventazón	1.00	48. »
Pimentel a Chiclayo y Lambayeque	0.91	24. »
Etel a Cayalti	0.60	37. »
Salaverry a Trujillo y Ascope	0.91	76. »
Huanchaco a Tres Palos	0.91	14. »
Negociación Roma	0.91	53. »
Trujillo a Menocucho	0.91	26. »
Trujillo a Huanchaco	0.60	14. »
Chicama a Pampas	0.91	45. »
Chimbote a Tablones	1.00	104. »
Supe a Pativilca	0.60	12. »
Supe a San Nicolás	1.05	6. »
Pativilca a Paramonga	1.00	7. »
Chancay a Palpa	1.00	25. »
Casapalca a El Carmen	0.60	4. »
Cerro Azul a Cañete	0.91	10. »
Tambo a Chíncha Alta	1.00	11. »
Ensenada a Pampa Blanca	0.76	20. »
Playa-Chica a Salinas	1.00	10. »
De Lima a Lurín	1.44	49. »
Cuzco a Santa Ana	1.44	170. »

Lo que nos dice que la trocha dominante es la de 1.44 m.

En cuanto al costo de esta red se estima en 31.1 millones de libras esterlina clasificado en esta forma:

FERROCARRILES	LONGITUD	PROPORCION	Millones	PROPORCION
	Kms.	%	£ esterl.	%
Estado.....	2 191	72.2	24.8	80
Particulares....	856	27.8	6.3	20
Total	3 047	100	31.1	100

Se puede aun agregar que, a virtud de un convenio celebrado en 1879 entre el gobierno y sus acreedores, la explotación de la red fiscal quedó a cargo, y por un período de 66 años, de una empresa particular, la Peruvian Corporation, sujeta, por supuesto, a la alta fiscalización gubernativa que impone las leyes del país.

De todos los ferrocarriles que forman esta red el único que interesa al estudio que estamos haciendo es el denominado Central Trasandino, que equivale virtualmente al longitudinal chileno, el que naciendo en Lima (vía Jauja, Huancayo, Ayacucho, Cuzco) llega a Puno (en las riberas del lago Titicaca) con 1 542 Kms. de desarrollo. La travesía del lago se hace hoy en vapores; pero se proyecta construir un ferrocarril por su ribera-poniente, el que tendrá hasta el puerto de Guaqui, situado ya en el territorio boliviano, un desarrollo aproximado de 160 kilómetros. En esta forma, Lima distará de La Paz alrededor de 1 800 Kms.

Este ferrocarril como ya se ha dicho, pondrá en contacto las capitales del Perú y Bolivia y unirá así las redes férreas de ambos países, continuando hacia el sur en demanda de la Argentina.

Entre el Perú y Chile, que también son limítrofes, no se ha proyectado hasta ahora ninguna unión férrea; pero, en más de una ocasión se ha insinuado, al tratar de los arreglos posibles entre ambas Cancillerías (hoy en entredicho por causas derivadas de la guerra del Pacífico) la prolongación hacia el norte del ferrocarril longitudinal chileno hasta empalmarlo en Puno, Arequipa u otro punto, con el longitudinal Peruano, llenando con ello una parte del programa que se han trazado los países al considerar el problema constructivo del ferrocarril pan-americano.

Como se recordará, una estipulación semejante se hizo con Bolivia al dictarse, en 1904, el Tratado de Paz y Amistad que puso término al Pacto de Tregua que existía desde la ya citada guerra del Pacífico; arreglo que dió vida al ferrocarril hoy en explotación, de Arica a la Paz.

* * *

15. **Bolivia.**—Si de ahí pasamos a Bolivia, país mediterráneo y de positivas riquezas extractivas, vemos que cada uno de sus vecinos le ofrecen a porfía, sus mejores y más expeditos medios de comunicarlo a ambos océanos, Pacífico y

Atlántico, persiguiendo ideales de tributación de tránsito y a fin de tenerlo así como cliente de sus respectivos mercados.

Hacia el poniente hay ya tres ferrocarriles en explotación que comunican su capital, *La Paz*, con los puertos pacíficos de Mollendo (Perú), Arica y Antofagasta (Chile) y en un porvenir quizás no muy lejano, y al tenor de un programa de expansión ya trazado, veremos prolongar hacia el oriente la línea de Oruro a Cochabamba (vía Sta. Cruz y Puerto Suárez, situado a orillas del río Paraguay) hasta las propias fronteras brasileñas en Corumbá; con lo cual quedará La Paz unida a los puertos atlánticos de Río de Janeiro (Brasil y Montevideo (Uruguay).

Hacia el norte se ha iniciado ya la construcción del ferrocarril a Yungas, llamado a un porvenir grandioso, el que debe prolongarse hasta Puerto Pando, (situado en las márgenes del Beni, uno de los principales afluentes del Amazonas) por el cual, vía alternada con la fluvial, se llegará al puerto Pará, en el Atlántico.

Y mirando, por último, al sur, vemos en activo trabajo otra conexión internacional, con la prolongación de la línea de Uyuni a Tupiza hasta La Quiaca o sea hasta la frontera argentina, para unirse ahí con la red ferroviaria de ese país; que ya está en explotación y por la cual (vía Jujuy, Tucumán, Córdoba, etc.) se llega a Buenos Aires con 2 640 Kms. de desarrollo.

Esa prolongación Atocha-La Quiaca, en actual construcción, tiene 200 kilómetros y desde ahí a Buenos Aires hay 1 786 Kms.

Tenemos así, en resumen, que el ferrocarril longitudinal boliviano, o sea, desde Guaqui, en la frontera Perú-Boliviana por el norte, hasta La Quiaca, en la frontera boliviana-argentina, hay 900 Kms. del Panamericano o Inter-Continental, el que puede decirse está prácticamente terminado.

En conformidad a este programa tendremos a Bolivia como centro radial de una serie de ferrocarriles internacionales hacia *Chile, Perú, Brasil, Uruguay, Paraguay y Argentina*, y a su capital, La Paz, en conexión ferroviaria directa con los principales puertos y capitales de cada uno de estos Estados, a los cuales ventajosamente pueden agregarse los que resulten del aprovechamiento fluvial de los estuarios del Amazonas y del Plata.

Siguiendo las rutas indicadas, tendríamos así que La Paz distaría:

	Kms.
De Lima (vía Puno y La Oroya)	1 790
” Río de Janeiro (vía Puerto Suárez)	3 000
” Asunción (vía Pilcomayo)	1 800
” Montevideo (vía Paysandú)	3 230
” Buenos Aires (vía La Quiaca)	2 640
” Santiago (vía Uyuni y Baquedano).....	2 630

Para terminar esta ligera nota sobre los ferrocarriles de Bolivia diremos que este país se viene especializando en extender más y más sus redes, pues comprende que esto es lo único que puede contrarrestar su desventajosa situación mediterránea.

Inició su obra constructiva en 1873, en forma restringida, por sus escasos medios financieros y tanto es así, que 30 años después, en 1903, sólo tenía 486 Kms. en explotación; pero desde entonces ha aumentado, hasta contar ahora con una red que suma 2 257 Kms., dando como concluidos algunos pequeños tramos que solo están en avanzada construcción.

La red actual en explotación de los ferrocarriles bolivianos es como sigue:

COMPAÑÍAS:	DENOMINACION:	Longitud Kms.	Totales Kms.
Antofagasta Railway	Frontera chilena-Oruro	486	523
" "	Viacha-La Paz	29	
" "	Ramal al Kenko	8	
Huanchaca.....	Uyuni-Huanchaca.....		38
Bolivia Railway (con garantía)	Viacha-Oruro	202	671
" " "	Río Mulato-Potosí	174	
" " "	Oruro-Cochabamba	205	
" " "	Uyuni-Atocha	90	
Cochabamba (sin garantía)....	Cochabamba-Vento	18	78
" "	Cochabamba-Arani.....	60	
Gobierno Chileno	Frontera chilena-La Paz		233
Peruvian Corporation	Guaqui-La Paz		98
Simón Patiño	Machacamarca-Uncía		104
Estado boliviano.....	Ramal a Corocoro	8	512
"	Potosí-Sucre	178	
"	La Paz-Yungas	126	
"	Uyuni-La Quiaca	200	
TOTAL			2 257

La trocha de red de Bolivia es *uniformemente* de 1.00 m. y toda ella es explotada por Empresas particulares, sea que pertenezca al Estado o que haya sido constituida con o sin garantía fiscal.

Estos ferrocarriles pueden clasificarse así:

	Longitud Kms.	Proporción %
Estado.....	512	23
Particulares.....	1 745	77
TOTAL.....	2 257	100

En cuanto al costo de esta red puede estimarse, grueso-modo, en unos 25 millones de libras esterlinas, porque en ese país, dada su formación profundamente accidentada, las construcciones ferroviarias son sumamente caras.

En Chile, por ejemplo, (según puede verse en la pág. 268 de mi libro *Los Ferrocarriles de Chile* 4.ª edición) el costo medio de 2 600 Kms. de trocha de 1.00 m. fué de £ 5 500 por Kms., coeficiente que va en aumento si se consideran los ferrocarriles construidos en la región norte-argentina y boliviana, como queda de manifiesto en las siguientes cifras:

	Por Kms. £		Por Kms. £
Chile: Costo medio.....	5 500	Bolivia: Viacha-Oruro.....	6 600
Argentina: Central Norte....	5 330	Id. Río Mulato-Potosí....	10 000
Id. Argentino Norte.....	6 000	Id. Oruro-Cochabamba....	17 800
Id. Central Córdoba....	6 150	Id. Viacha-La Paz.....	20 000

Todas estas líneas tienen la trocha de 1.00 m.

* * *

16. **Brasil.**—Continuando nuestra ruta, llegamos al Brasil, país que ocupa una situación privilegiada en el Continente; cuya área territorial de 8.5 millones de kilómetros cuadrados es superior a las sumas de las superficies de las demás naciones Sud-Americanas; que limita con todas ellas, excepción hecha de Chile y cuya viabilidad interna está favorecida por un sistema fluvial de excepción y sui-generis, en el cual merece cita especial el río Amazonas que por su caudal y hoya hidrográfica, no tiene otro que le iguale en el mundo y que, por su situación geográfica, ha solido denominársele el *Ecuador movable*. El curso navegable de este río se estima en 8 000 kilómetros.

La primera concesión ferroviaria brasileña data de 1835; pero solo veinte años después, en 1854, vino a decretarse la construcción de las líneas llamadas a unir la capital *Río de Janeiro* con las principales ciudades de los Estados de Minas Geraes, Bahía, Río Grande del Sur, San Pablo, etc. con las cuales el entonces Imperio pro-

pendía a una política de unión *interna* y entrelazamiento nacional, que ahora con el incremento imponderable de la producción y vitalidad comercial, empieza a transformarse en otra de acercamiento y penetración *externa*.

En conformidad a las características geográficas y económicas de este país, el Brasil puede dividirse en ocho grandes regiones o zonas, perfectamente diseñables por sus producciones y vías de transporte, y son:

1.º *La de Amazonas*, notable por sus grandes forestas y ríos navegables, donde los ferrocarriles hasta ahora tienen un papel secundario, o si se quiere, complementario de estos, cuya navegación suele ser estorbada por saltos y rápidos insalvables. En esta zona está el ferrocarril Madeira-Mamoré de 364 Kms. de longitud, y que puede catalogarse como una línea de penetración hacia Bolivia y territorios que bañan las nacientes del Amazonas;

2.º *La de los Estados del Norte* (Ceará y vecinos) que es de sequías frecuentes y que hasta ahora tienen una red ferroviaria en embrión;

3.º *La de los Estados del Norte-Oeste* (Río Grande del Norte, Parahiba, Pernambuco y Alegoas) que se caracteriza por su cuantiosa producción de azúcar y de algodón y cuya red férrea corre sensiblemente paralela a la costa, con bifurcaciones hacia el interior;

4.º *La de Bahía*, encerrada al norte por el río navegable de San Francisco y cuya producción principal es el tabaco, la que es atravesada por líneas que tienden a conectar con el gran ferrocarril *Central do Brazil*;

5.º *La de Río de Janeiro*, que comprende la zona tributaria de este puerto, capital de la República, y que constituye el punto de arranque del citado Ferrocarril Central;

6.º *La de San Pablo*, que produce el 85% del café consumido en el mundo, muy industrial y que es servida por una serie de ferrocarriles independientes entre sí como ser las redes de Mogyana, Paulista, Sorocabana, etc., alguno de los cuales habrán de prolongarse hacia el Paraguay, al tenor de una política internacional profundamente estudiada;

7.º *La del Paraná*, caracterizada por explotaciones agrícolas y forestales y servida por ferrocarriles similares a los anteriores, de índole internacional o de penetración, como que de ahí arranca la línea que llegará, vía Iguazú-Borja, a Asunción capital del Paraguay; y

8.º *La de Río Grande do Sud*, donde se destacan grandes industrias derivadas de la crianza de animales y que es servida por ferrocarriles que, en su prolongación, llegan ya hasta *Montevideo*, capital del Uruguay, pasando la frontera en Santa Ana de Libramento o Rivera y hasta *Buenos Aires*, capital de la Argentina, pasando por Uruguayana en la frontera sur-poniente del territorio.

Traduciendo en cifras esta información sumaria, diremos que la escala de incremento que ha tenido en el Brasil, la construcción de ferrocarriles, a contar desde su iniciación, ha sido la siguiente:

AÑO	LONGITUD KMS.	AUMENTO KMS.	AÑO	LONGITUD KMS.	AUMENTO KMS.
1854	15	—	1890	9 585	6 930
1860	225	210	1900	14 950	5 365
1870	745	520	1910	21 300	6 350
1880	3 400	2 655	1920	28 300	7 900

Actualmente esa red puede estimarse en 30 000 Kms.; ferrocarriles que clasificados por el *Estado* en que se desarrollan y la *Compañía* a que pertenecen, son los siguientes:

ESTADO	KMS.	COMPAÑÍA:	KMS.
San Pablo	6 706	Central do Brazil	2 415
Mina Geraes	6 527	Leopoldina	2 963
Río de Janeiro	3 131	Río Grande do Sud	2 283
Río Grande do Sud	2 756	Mogyana	1 889
Pernambuco	2 098	Bahiana	1 886
Matto Grosso	1 168	Great Western	1 618
Bahía	1 839	Sorocabana	1 645
Paraná	1 064	Oeste de Minas	1 559
Santa Catalina	1 018	San Pablo-Río Grande...	1 444
Ceará	891	Baruvo-Porto Speranca	1 273
Espíritu Santo	652	Paulista	1 251
Pará	450	Sud-Mineira	1 142
Parahiba	368	Ceará	891
Alagoas	364	Goyas	591
Río Grande do Norte ..	312	Victoria-Minas	591
Serguipe	293	Paraná	450
Distrito Federal	187	Madeira-Mámore	364
Goyaz	179	Guarahim-San Borja ...	299
Maranhao	91	Braganza	295
Amazonas	6	Norte de San Pablo	279
Pianhy	—	Dourado	273

Atendiendo a la política ferroviaria, podemos agregar que en el Brasil, el Poder Central se preocupa asiduamente, mediante garantías de capital u otros estímulos, en incrementar las construcciones particulares y que también ejecuta líneas fiscales de alto interés nacional; pero que, al tenor de una cruel experiencia económica trata ahora en lo posible, de no *explotarlas* por sí mismo, entregándolas en arrendamiento a particulares y a los propios Gobiernos de los Estados Federales. En conformidad a este régimen administrativo, la actual red puede clasificarse así:

De propiedad y arrendados por La Unión	6 365 Kms.
De La Unión; pero arrendados a extraños	8 748 »
Concesiones, con garantía de La Unión	3 669 »
Concesiones, sin garantía de La Unión	2 098 »
Concesiones particulares.....	9 120 »
TOTAL	30 000 Kms.

Debemos aún agregar que esta red, atendiendo a la *trocha*, puede clasificarse así:

Trocha de 0.60	566 Kms.	1.9%
» de 0.76	723	2.4%
» de 1.00	26 985	89.9%
» de 1.60	1 616	5.4%
» varia	110	0.4%
TOTAL	30 000 Kms.	100 %

Considerando, por último, las conexiones internacionales de esta red, debemos reiterar lo ya dicho, en el sentido que la política que a este respecto viene realizando el Brasil es de franca y decidida unión ferroviaria, al tenor de conveniencias de expansión comercial, derivadas del hecho singular, ya apuntado, o sea de que esta nación deslinda con todas las repúblicas sudamericanas, menos con Chile.

En el momento actual estas conexiones son:

1.º Con la red ferroviaria del Uruguay, vía Santa Ana de Libramento o Rivera, y que permite ya un viaje directo desde Río de Janeiro a Montevideo, en 3 200 Kms. de recorrido;

2.º Con la de Argentina, vía Uruguayana o Paso de los Libres sobre el río Paraná, que asimismo permite ir desde Río Janeiro a Buenos Aires, que distan 3 400 kilómetros;

3.º Con el Paraguay aún no se realiza esta unión; pero lleva camino de ser una realidad muy próxima, mediante la cual, Asunción distará de Río Janeiro, vía Cruz Alta, alrededor de 2 260 Kms.

4.º En demanda de Bolivia, vía Baurú, se tiene ya terminada hasta sus fronteras, en Coramba o Puerto Suárez, sobre el río Paraguay, un ferrocarril de penetración, el que debe unirse con la proyectada línea hacia Cochabamba, vía Santa Cruz; como también que habrá otra unión por el norte, vía fluvial del Amazonas, que unirá La Paz con Puerto Pará en el Atlántico, vía Madeira y Riberalta.

Para propiciar la ejecución del internacional de Corumbá, a que hemos hecho referencia, hace años el Brasil entregó al Gobierno de Bolivia una fuerte suma de dinero, superior a dos millones de libras esterlinas, a fin de que esa nación construyera el tramo a Cochabamba, vía Santa Cruz; pero con posterioridad un re-

ciente tratado argentino-boliviano, en pro de otra internación a que también se ha hecho referencia (el de Jacuiba a Santa Cruz) ha venido a entorpecer seriamente estas expectativas de entrelazamiento (*).

Con las demás repúblicas limítrofes (Ecuador, Colombia, y Venezuela), las expectativas de conexión ferroviarias son más remotas.

* * *

17. Paraguay.- En cuanto al Paraguay, país fértil y rico, pero de tiranzas precarias por la guerra que sostuvo contra tres grandes naciones y su posterior inestabilidad política, ha asumido hasta ahora un papel pasivo, desde el punto de vista del progreso de su vialidad pública, del cual empieza afortunadamente a despertar, dejándose penetrar por ferrocarriles de sus vecinos. Posee un ferrocarril, iniciado en 1859, que partiendo de Asunción sigue, con rumbo sureste, hacia Villa Rica-Finapó y Villa Encarnación, situada a orillas del Paraná, río que cruza por ferry-boat, para empalmar, en Posadas, con las líneas del Alto Uruguay y la red-noreste argentina. Además, cuenta con otra línea que parte de una de las estaciones de ese ferrocarril, Borja, y siguiendo al oriente, llega a Iguazú, en las fronteras brasileñas; y todavía con una tercera, que naciendo de Concepción, sobre el río Paraguay llega ya a Horqueta, que se continuará hasta Bella Vista en la frontera norte con el Brasil. A estas tres líneas pueden agregarse unos 200 Kms. ya construidos en el Chaco, y un plan completo de ferrovías que el Brasil proyecta realizar para unir Asunción con los puertos Río Janeiro, Santos, Paranagua y San Francisco.

El estado actual de los ferrocarriles del Paraguay es el siguiente:

Líneas en explotación:

Asunción a Encarnación.....	371	Kms.
Borja a Iguazú	41	
Concepción a Horqueta	43	
En el Chaco: los de Puerto Pizarro, Galifeo, Casado, Sastre y Guaraní	200	655 Kms.

Líneas en construcción:

Borja a Iguazú (continuación).....	189	
Concepción a Loreto	25	214
TOTAL		869 Kms.

El ferrocarril a Encarnación permite desde 1911 la unión directa de Asunción, a Buenos Aires, con 1 400 Kms. de desarrollo, que sin cambiar vagón, se hace en 45

(*) Con posterioridad a esta información he publicado un estudio sobre la contradicción que envuelve el Tratado de Petrópolis de 1903 con respecto al Tratado de La Paz de 1922.

horas; distancia que se reducirá a 1 275 Kms. con la construcción de la línea Asunción-Corrientes.

La unión brasileño-paraguaya se hará por una línea que, partiendo de Borja hacia el oriente, debe empalmar con las ya citadas redes de los Estados de Paraná, San Pablo y Río Grande del Sur.

La trocha de la red paraguaya es la de 1.44 m.

Debe hacerse presente aquí que esta república tiene un tráfico intenso por sus ríos navegables, que suman miles de kilómetros, por lo cual su red férrea es menos indispensable que en otros países.

* * *

18. **Uruguay.**—Como ya se ha dicho, el Uruguay es, dentro del sector americano, el país que tiene más kilómetros de ferrocarriles atendida su superficie.

Los ferrocarriles en explotación y construcción en el Uruguay son los siguientes, cuya trocha unificada es la de 1.44, salvo la de Sauce a San Juan y Puerto Inglés a Pan de Azúcar, que es de 0.90 y 0.75, respectivamente:

<i>Central:</i> Montevideo-Río Negro-Rivera	571	Kms.
Tofedo-Mico Pérez-Malo	397	
Mico Pérez-Treinta y Tres	105	
25 de Agosto-Mal Abrigo-Mercedes	236	
Mal Abrigo-Rosario-Puerto Sauce	69	
Rosario-Colonia	66	
Montevideo-Manga	16	
Montevideo-Pando-Minas	124	
Verdún-Coronillas	11	1 595 Kms.
<i>Este:</i> Olmos-Maldonado		114
Midland: Río Negro-Paysandú-Salto	317	
Algorta-Fray Bentos	140	
Tres Arboles-Piedra Soña	57	514
<i>Noroeste:</i> Salto-Isla Cabellos-Santa Rosa		181
<i>Norte:</i> Isla Cabellos-San Eugenio		117
Montevideo-Santa Lucía		20
Puerto Sauce-San Juan		42

<i>Interior:</i> Colonia-Durazno-San Luis.....	582 Km
Carmen-Cerro Chato.....	70
<i>Uruguay:</i> Palma-Cebollati-Treinta y Tres.....	205
Puerto Inglés-Pan de Azúcar.....	15
TOTAL.....	3.455 Kms.

De estos, según estadística última que me ha proporcionado el Excmo. Martínez Thedy, Ministro en Chile de esa República, la red en explotación es de 2.660 Kms., de los cuales el Estado es dueño absoluto de 70 kilómetros.

La red uruguaya, construida en conformidad a un plan perfectamente acordado desde 1872 y confirmado por ley de 1884, se compone de una serie de líneas en *abanico*, que partiendo de Montevideo van a Artigas, Rivera y Fray Bentos, con ramales a Puerto Cebollati, Paysandú y a los puertos Salto y Santa Rosa, situados a orillas del río Uruguay. Este sistema o serie de longitudinales, tiene el inconveniente del paso obligado por Montevideo, que alarga considerablemente los recorridos, por lo cual será completao por un transversal, de gran importancia estratégica y comercial que, arrancando de Coronilla, puerto natural situado en el Atlántico y próximo a la frontera brasileña, cruzará en *echaque* todo el territorio, hasta la ya citada ciudad limítrofe Santa Rosa, situada en la confluencia de los ríos Quarahm y Uruguay; de donde por *fernyboat* irá a Monte Caseros, ciudad argentina, ya unida con redes férreas que van a Buenos Aires y Asunción, donde empalmará con el ferrocarril brasileño que va a Uruguayana.

Siguiendo uno de esos longitudinales, el Central, se puede ya hacer el viaje directo de Montevideo a Río de Janeiro (vía Rivera) con un recorrido de 3.200 Kms. y aprovechando diversas líneas brasileñas que pasan por Casequy, Cruz Alta, Paso Funco, Punta Gruesa y San Pablo.

Si agregamos a estas líneas, la ya construida a Colonia (ciudad situada en el río de La Plata, frente y a sólo 30 kilómetros de Buenos Aires) y el futuro ferrocarril interior que, de Colonia cruzará hacia el norte todo el Uruguay, hasta San Luis, situado en la frontera brasileña, tendremos descrito el esfuerzo, bastante considerable, gastado por el Uruguay para enlazar su territorio a las redes férreas de sus vecinos.

* * *

19. **Argentina.** —La Argentina, dentro del sector Sudamericano que analizamos, es la república que actualmente tiene mayor número de ferrocarriles, pues posee 36.530 Kms., distribuidos en una enmarañada red que se extiende hasta las fronteras de Bolivia y Paraguay, por el norte; Brasil y Uruguay, por el oriente; los puertos de Bahía Blanca y San Antonio por el sur y los deslindes chilenos por el poniente.

Su desarrollo ferroviario puede expresarse así:

AÑO	Longitud Kms.	Aumento Kms.	AÑO	Longitud Kms.	Aumento Kms.
1857.....	10	1890.....	9 432	6 916
1860.....	39	29	1900.....	16 563	7 131
1870.....	732	693	1910.....	27 994	11 431
1880.....	2 516	1 784	1920.....	36 330	8 336

Los ferrocarriles argentinos en actual explotación son los siguientes:

FERROCARRILES	Trocha M.	Longitud Kms.
Buenos Aires al Pacífico	1.68	5 338
Central Argentino	"	5 318
Comodoro Rivadavia	"	198
Oéste de Buenos Aires	"	3 029
Puerto Deseado	"	286
Rosario a Puerto Belgrano.....	"	800
San Antonio a Nahuel-Huapi	"	452
Sur de Buenos Aires	"	6 280
Argentino del Este.....	1.44	164
Central de Buensos Aires	"	405
Entre Ríos	"	1 090
Nordeste Argentino	"	1 210
Central Córdoba	1.00	1 939
Central del Chubut	"	105
Central Norte Argentino	"	4 908
Compañía General de la Provincia de Buenos Aires.....	"	1 267
Provincia de Santa Fé.....	"	1 911
Embarcación a Formosa.....	"	288
Midland de Buenos Aires	"	517
La Plata a Meridiano V°	"	553
Trasandino Argentino	"	179
Tranvía a vapor a Rafaela	"
TOTAL		36 330

Esta red puede clasificarse por su propiedad, kilometraje y costo, como sigue:

PROPIEDAD	Longitud Kms.	Proporción %	Costo \$ o/s. millones
Particulares	30 024	82.5	1 300
Estado	6 306	17.5	200
TOTAL	36 330	100	1 500

Y por su trocha resulta:

Trocha	Longitud Kms.	Proporción %
1.00	11 760	32.2
1.44	2 869	7.8
1.68	21 701	60.0
TOTAL.....	36 330	100

La descripción metódica que hemos venido haciendo de las redes férreas de las repúblicas sud-americanas colindantes, nos ahorra señalar nuevamente cada una de las uniones internacionales con que ya cuentan o tienen en proyectos estas líneas argentinas, a las cuales sólo falta agregar las conexiones del poniente que, por tener como barrera la escabrosa Cordillera de Los Andes, son las más difíciles y onerosas de realizar.

Y llegamos así a nuestro país, Chile, que cierra el programa en estudio, en el cual nos detendremos con más minuciosidad, pero sin otros detalles que los pertinentes a la índole que ha dictado este trabajo.

* * *

20. **Chile.**—Chile, tiene, como ya lo hemos dicho, la forma de una cinta de 4 300 kilómetros de largo, por un ancho medio de 190 Kms., encerrada por la Cordillera de Los Andes al oriente y el Océano Pacífico al poniente, y situada en la extremidad sur del Continente Americano.

Los caracteres especiales de su geografía y topografía marcan y señalan nítidamente el programa natural de sus líneas férreas, formado por una línea central o *longitudinal* que recorra el país en toda su longitud, de norte a sur y ramificaciones

transversales a la cordillera y costa, requeridas por el desarrollo comercial e industrial del comercio.

El longitudinal, que une ya Pisagua por el norte, con Puerto Montt por el sur, en una extensión de 3 100 Kms., y los transversales con sus múltiples ramificaciones se vienen, de año en año, incrementando, dando prosperidad y vida al conjunto y desempeñando así, en la vida nacional, las funciones que la columna vertebral y las arterias desempeñan en el organismo humano.

Su primer ferrocarril data desde el año 1850 y desde entonces, según la Estadística, el incremento que han tenido desde 1884, año en que se dictó la primera ley administrativa para su explotación, y clasificados por su tenencia, puede descomponerse así:

AÑO	ESTADO	PARTICULARES	TOTAL	AUMENTO
1884	950	1 254	2 204	—
1890	1 106	1 601	2 747	543
1900	2 125	2 229	4 354	1 607
1910	2 830	3 144	5 944	1 590
1920	4 579	3 632	8 211	2 267

Los que deseen interiorizarse sobre la red chilena, pueden consultar nuestro libro *Los Ferrocarriles de Chile* (IV edición) donde damos monografías completas de las siguientes líneas, que la constituyen:

Red del Estado:

	TROCHA	LONGITUD KMS.	TOTAL KMS.
<i>Aislados:</i>			
Arica a La Paz (Sección chilena)	1.00	206	
Arica al Morro	1.00	14	
Caleta Buena a Agua Santa	0.76	116	
Ancud a Castro y Lechague	0.60	98	434
<i>Longitudinal:</i>			
I.—Pintados a Calera	1.00	1 760	
II.—Calera a Puerto Montt	1.68	1 200	2 960

	Trocha	Longitud Kms.	Total Kms.
<i>Ramales. I. Red Norte:</i>			
Pintados a Iquique	1.00	130	
Empalme a Chañaral	»	54	
Las Carpas a Los Pozos	»	43	
Chulo a Puquios	»	34	
Paipote a Tres Puntas	»	48	
Potrero Seco a Juan Godoy	»	40	
Toledo a Caldera	»	70	
Vallenar a Pedro L. Gallo	»	17	
Vallenar a Huasco	»	50	
Islón a Rivadavia	»	72	
Empalme a Guayacán	»	2	
Higuerita a Panulcillo	»	6	
Puntilla a Tongoy	»	85	
Palomas a Juntas	»	18	
Choapa a Los Vilos	»	58	
Limáhuida a Salamanca	»	23	
Rayado a Papudo	»	24	
Quínquimo a Trapiche	»	22	796
<i>Ramales. II. -Red Sur:</i>			
Calera a Valparaíso (eléctrico)	1.68	69	
Las Vegas a Los Andes (id.)	»	45	
San Felipe a Putaendo	1.00	16	
Circunvalación de Santiago	1.68	13	
Santiago a San Antonio y Cartagena	»	120	
Puente Alto al Volcán	0.60	60	
Puente Alto a San Bernardo	0.60	13	
Paine a Talagante	1.68	25	
Rancagua a Doñihue	1.00	21	
Pelequén a Las Cabras	1.68	46	
San Fernando a Pichilemu	»	125	
Curicó a Hualañé	1.00	65	
Talca a Constitución	»	90	
Talca a San Clemente	»	20	
Linares a Colbún	0.60	33	

	Total	Longitud Kms.	Total Kms.
Parral a Cauquenes	1.68	50	
Chillán a Las Termas	0.60	84	
Rucapecuén a Penco.....	1.68	116	
San Rosendo a Talcahuano	»	85	
Santa Fe a Los Angeles	»	21	
Los Angeles a Santa Bárbara y Quilleco	»	68	
Coihue a Mulchén	»	42	
Coihue a Nacimiento	»	8	
Renaico a Traiguén	»	92	
Traiguén a Púa	»	38	
Saboya a Capitán Pastene	0.60	35	
Púa a Cura-Cautín	1.68	50	
Cajón a Llaima	»	48	
Temuco a Carahue	»	55	
Freire a Cunco	»	57	
Antihue a Valdivia	»	28	1 638
	Total		5 828

Lo que da para la red del *Estado*:

Longitudinal: Pintados a Puerto Montt.....	2 960 Kms.	50.8%
Ramales aislados.....	434	7.3%
» de la red norte.....	796	13.7%
» de la red sur.....	1 638	28.2%
TOTAL	5 828	100 %

Que clasificados por sus respectivas trochas da:

Trocha de 0.60	323 Kms.	5.5%
» de 0.76	116	2.0%
» de 1.00	2 988	51.2%
» de 1.68	2 401	41.3%
TOTAL	5 828 Kms.	100 %

Red de Compañías particulares:

	TROCHA	LONGITUD Kms.
Tacna a Arica	1.44	62
Pisagua a Pintados y ramales	»	607
Junín a Carolina	0.76	90
Challacollo a Cerro Gordo	»	36
Tocopilla al Toco y ramales	1.60	114
Antofagasta a Bolivia	1.00	974
Caleta Coloso a Aguas Blancas y ramales	0.76	203
Taltal a Cachinal y ramales	1.06	350
Caldera a Algarrobo	0.76	36
Carrizal a Cerro Blanco	1.27	155
Los Andes a la Argentina	1.00	70
Valparaíso a Viña del Mar (eléctrico)	1.44	15
Santiago a San Bernardo (id.)	1.44	20
Santiago a Puente Alto	1.00	22
Rancagua al mineral del Teniente	1.00	70
General Cruz a Temuco	1.00	25
Monte Aguila a Antuco	1.00	76
Concepción a Curanilahue	1.68	116
Concepción a Penco	1.68	16
Concepción a Talcahuano (eléctrico)	1.44	25
Lebu a Los Sauces	1.68	142
Los Lagos a Piribuaico	1.00	40
Punta Arenas a Mina Loreto	0.76	10

Total		3 299 Kms.

Tenemos así que los ferrocarriles particulares clasificados por su trocha, son:

Trocha de 0.76	375 Kms.	11.4%
» de 1.00	1302 »	39.5%
» de 1.06	464 »	14.1%
» de 1.27	155 »	4.6%
» de 1.44	729 »	22.1%
» de 1.68	274 »	8.3%
	-----	-----
TOTAL	3 299 Kms.	100 %

Lo que da para el total de los ferrocarriles de Chile el 1.º de Enero de 1923 y clasificados por su trocha:

TROCHA	PARTICULARES		DEL ESTADO		TOTAL	
	Kms.	%	Kms.	%	Kms.	%
0.60	—	—	323	5.5%	323	3.6%
0.76	375	11.4	116	2.0%	491	5.4%
1.00	1 302	39.5	2 988	51.2	4 290	46.8
1.06	464	14.1	—	—	464	5.2
1.27	155	4.6	—	—	155	1.7
1.44	729	22.1	—	—	729	7.9
1.68	274	8.3	2.401	41.3	2.675	29.4
TOTAL	3 299	100	5 828	100	9 127	100
Proporción	—	36.0	—	64.0	—	100
Por 1 000 Hab. ...	0.80	—	1.46	—	2.26	—
Por 100 Km2. Sup	0.44	—	1.46	—	1.20	—

Tenemos así en resumen:

Población 4.000 000 de habitantes
 Superficie 756 000 kilómetros cuadrados
 Proporción por cada mil habitantes 2.26 Kms.
 > por cada cien Km2. de superficie. 1.20

Lo que nos dice que actualmente la red chilena puede clasificarse así:

De propiedad del Estado	5 828 Kms.	64%
De propiedad de particulares.....	3 299 >	36%
TOTAL	9 127 >	100%

A lo cual habría que agregar más de 300 Kms. de líneas mineras, etc. o de explotación *privada*, de lo que se deduce, que, en números redondos, los ferrocarriles chilenos actuales pueden estimarse en 9 500 Kms. (*)

Analizando esta red, dado el punto de vista *internacional*; hoy por hoy, sólo hay tres líneas que considerar y son los ferrocarriles de Arica a La Paz, Antofagasta a Oruro y Los Andes a Mendoza y Buenos Aires, descritas en capítulo aparte.

* * *

Resumen: -Resumiendo lo anterior vemos que la parte *continental* de la América está actualmente dotada de una red férrea que, en números redondos, puede estimarse en 677 mil kilómetros en explotación y cuyas características generales se pueden expresar así:

	Norte-América	Centro-América	Sud-América	TOTAL
Superficie-Kms. ² ..	20 300 000	550 000	19 170 000	40 020 000
Población-Habs. . .	135 000 000	4 900 000	55 600 000	195 500 000
FerrocarrilesKms.	585 000	3 300	88 900	677 200
Proporción	86.4%	0.5 %	13.1 %	100%
Por cada 100 Km ²	2.88	0.60	0.46	1.60
Por cada 100 Hab.	4.33	0.67	1.60	3.46

(*) La nómina de esos ferrocarriles *particulares* que (por no tener tráfico público de pasajeros y carga y por limitarse en su explotación al transporte de carga privadas) no se han incluido en la lista de más arriba, se puede clasificar así:

	Trocha.	Kms.
1.—Villa Industrial-Tacora	0.60	24
2.—Ramales de Chuquicamata	0.76	13
3.—Domeyko-Pampa San Antonio	0.76	41
4.—Delaware-Pampa Sud-América	0.76	20
5.—Pueblo Hundido-Potrerrillos	1.00	100
6.—E) Tofo-Caleta Cruz Grande (eléctrico)	1.44	25
7.—Quinteros-San Pedro	1.68	40
8.—Yungay-Pudahuel	0.76	17
9.—Santiago-Blanqueado	1.44	4
10.—Melipilla-Chocalán	0.60	5
11.—Rosario-Guacarhue	0.76	20
12.—Panahue-Santa Cruz	0.76	4
13.—De Villa Alegre	1.00	9
TOTAL		322 Kms.

De estas líneas las signadas de 1 a 6 son eminentemente mineras la 7 de tráfico limitado y las 9 a 13 tienen hasta cierto punto el carácter de ferrocarriles urbanos, de tracción animal.

Si se agrega a esto, los ferrocarriles de la región *insular* (Cuba, Puerto Rico, etc.) se llega a un total para toda la América, de una longitud aproximada de 700 mil Kms., que constituye como el 60% de los ferrocarriles mundiales.

Esta extensa red está ya muchas veces unida entre sí, hasta el punto que se puede ir en ferrocarril ininterrumpido entre las capitales Ottawa, Washington, Méjico y Guatemala, en el norte, y lo propio pasa en menor escala, en la zona *sur*, donde, como se ha dicho, ya están unidas y por diversas rutas, las capitales de *Bolivia*, y *Brasil*, *Paraguay*, *Uruguay*, *Argentina* y *Chile*, solo que aquí hay que contemplar el factor trocha, no siempre uniforme.

El viajero que tuviera la fantasía, por ejemplo, de hacer un viaje, como lo hemos hecho nosotros, entre La Paz, Santiago, Buenos Aires, Montevideo y Río de Janeiro, tendría que hacer el siguiente recorrido:

a) De *La Paz a Santiago*, vía Baquedano:

	TROCHA	LONGITUD	TOTALES
La Paz—Frontera chilena	1.00	715 Kms.	
Frontera—La Calera.....	1.00	1 781 »	
La Calera—Santiago.....	1.68	118 »	2 614 Kms.

b). De *Santiago a Buenos Aires*, vía Juncal:

Santiago - Los Andes	1.68	136 Kms.	
Los Andes - Frontera Argentina.....	1.00	72 »	
Frontera - Mendoza	1.00	175 »	
Mendoza - Buenos Aires	1.68	1.045 »	1.428 Kms.

c). De *Buenos Aires a Río de Janeiro*, vía Uruguayana:

Buenos Aires - Frontera brasilera	1.44	760 Kms.	
Frontera - San Pablo	1.00	2.229 »	
San Pablo - Río de Janeiro	1.60	498 »	3.487 Kms.
TOTAL			7.529 kms.

Esta distancia de *La Paz a Río de Janeiro* (vía *Santiago y Buenos Aires*) que como se ve, suma un total de 7 530 Kms. se reducirá a 3 000 Kms. cuando se construya el ferrocarril de *Cochabamba a Puerto Suárez* o *Corumbá* a que hemos hecho referencia en más de una ocasión.

Iguals consideraciones podríamos formular sobre las líneas *internacionales* que de Buenos Aires conducen a *La Paz* (2,640 Kms.) y *Asunción*, (1 400 Kms.) vía La Quiaca y Posadas; como también a los que unen Montevideo con *Asunción* (1 500 Km.) y *Río Janeiro* (3 200 Kms.), vía Paysandú y Santa Ana de Libramento, la última de las cuales, por ejemplo, tiene el siguiente recorrido:

d). De *Montevideo a Río Janeiro*, vía Santa Ana de Libramento:

	TROCHA	LONGITUD
Montevideo—Frontera brasilera	1.44	569 Kms.
Frontera—San Pablo	1.00	2 133 »
San Pablo—Río Janeiro	1.60	498 »
TOTAL		3 200 Kms.

Hemos entrado en estos detalles para que se aprecie una vez más el gran avance que, año a año, viene realizando el programa de entrelazamiento íntimo de las redes férreas americanas, como asimismo para que se aquilate la conveniencia de contemplar cuanto antes el problema de *unificación* de trocha, sobre todo en las vías *internacionales*, a fin de facilitar y abaratar el intercambio de pasajeros y carga, que hasta ahora es bastante molesto y oneroso de realizar.

Ing. SANTIAGO MARIN VICUÑA,
(Delegado Técnico de Chile a la V Conferencia Pan Americana).

