

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile

POR

ARTURO TITUS S.

Ingeniero jefe de la Inspeccion de Ferrocarriles Particulares

(Continuacion)

Ferrocarril de Tocopilla al Toco

Este ferrocarril que une las salitreras del Toco con el puerto de Tocopilla, pertenece a una sociedad anónima inglesa «The Anglo-Chilian Nitrate & Railway Company, Limited», con su directorio en Lóndres. La administracion en Tocopilla está a cargo de un jerente jeneral, el señor G. J. Clarke.

ANTECEDENTES

Para facilitar la explotacion de los importantes yacimientos salitreros del Toco, situados al oriente de Tocopilla i a pocos kilómetros del río Loa, don E. Squire solicitó del Congreso el permiso necesario para construir un ferrocarril a vapor que uniera estas salitreras con algun punto de la costa situado entre el río Loa i el puerto de Cobija. La concesion le fué otorgada por lei de 20 de Enero de 1888, la que, ademas de ciertas franquicias aduaneras hasta por la suma de \$ 50 000, le acordaba el uso gratuito de los terrenos fiscales necesarios para la construccion de la vía, estaciones, muelles i edificios anexos, así como el de los caminos públicos que atravesare el ferrocarril.

El señor Squire transfirió sus derechos a «The Anglo-Chilian Nitrate and Railway Company, Limited», la que dió término a la construccion del ferrocarril entre las salitre-

ras del Toco i el puerto de Tocopilla, entregándose la línea al tráfico público en virtud de la autorizacion conferida al efecto por decreto de 15 de Noviembre de 1890.

El ramal a Santa Fe fué entregado a la explotacion el año 1895.

TRAZADO

La línea, cuya trocha es de 1,067 m, ($3\frac{1}{2}$) sale del puerto de Tocopilla con rumbo al norte hasta Reverso (Km 6,5), i se desarrolla en la falda norte de la quebrada de Santa Rosa, siguiendo en direccion al Este hasta la estación Barriles (Km 27,4), término de la primera seccion de la línea; dobla despues al SE. hasta la estación Central (Km 70,8) para descender a la estación del Toco (Km 86,9), situada en el valle i a unos 6 kilómetros del río Loa. El largo de la línea desde Tocopilla hasta el Toco es de 86,9 kilómetros.

El ramal a Santa Fé, de 26,2 kilómetros de lonjitud, arranca de la estación Toco i siguiendo hácia el Norte, mas o ménos paralelamente al curso del río Loa, termina en la oficina Santa Fe. De este ramal se desprenden otros que van a las oficinas Empresa, Buena Esperanza, Rica Aventura, Grutas e Iberia, todas ellas situadas al Oeste del ramal principal.

De la estación Toco se desprende en direccion al Sur otro ramal de 1,6 Km de largo, que llega hásta las oficinas Peregrina i Santa Isabel, que pertenecen a la misma Empresa del ferrocarril.

En resumen, el largo total de la línea es:

Línea principal—Tocopilla a Toco.....	86,9 Km
Ramal de Santa Fe—	
{ línea principal	26,2 »
{ ramales a oficinas	7,6 »
Ramal a Santa Isabel i Peregrina	1,6 »
	<hr/>
Total.....	122,3 Km

La gradiente máxima de la línea es de 4,11% en una estension de 1 600 metros. El radio normal de las curvas es de 200 metros i de 55 metros el mínimo; en el trazado hai 23 curvas que tienen este radio.

El cuadro siguiente contiene el detalle de las estaciones i oficinas que sirve el ferrocarril, con indicacion de sus alturas sobre el mar i distancias a Tocopilla.

ESTACIONES I OFICINAS	ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS		GRADIENTE EN QUE SE ENCUENTRAN
		Entre estaciones	Desde Tocopilla	
Tocopilla	m 17,32	.....	.....	nivel
Quillagua	597,71	Km 16,1	Km 16,1	1%
Barriles	1 001,26	11,3	27,4	$\frac{1}{2}\%$
Central	1 382,26	14,4	41,8	nivel
Ojeda	1 494,13	12,9	54,7	»
Puntillas	1 320,69	16,1	70,8	$\frac{1}{2}\%$
Toco	1 106,72	16,1	86,9	nivel
Santa Isabel	1 102,15	1,6	88,5	»
RAMAL A SANTA FÉ				
Empresa	1 089,00	.....	90,1	nivel
Buena Esperanza	1 073,00	.....	93,2	»
Rica Aventura	1 063,00	.....	97,1	»
Grutas	1 054,00	.....	100,6	»
Iberia	1 021,00	.....	102,9	»
Santa Fé	1 048,81	.....	113,1	»

SUPERSTRUCTURA DE LA VÍA

Los rieles que se han empleado en la línea pesan 18, 22 i 26,5 Kg por metro i su largo normal es de 7,30 m. Las eclisas con sus accesorios pesan 8,3 Kg el par i los clavos 10,2 Kg cada uno. Los durmientes son de roble, de $0,20 \times 0,13 \times 2,10$ m i se colocan 10 por collera, o sea a una distancia de 0,73 m entre ejes.

MATERIAL RODANTE

Locomotoras.—La línea cuenta con 19 locomotoras, de las cuales 7 están destinadas al servicio de estaciones; todas ellas son sin tender i pueden clasificarse como sigue:

- 4 locomotoras dobles, sistema Meyers, de 6 ejes acoplados;
 2 locomotoras dobles, sistema Fairlie, de 6 ejes acoplados;
 5 locomotoras Kitson, de 4 ejes acoplados;
 1 locomotora Manning Wardle, de 3 ejes acoplados;
 4 remolcadoras Kitson, de 3 ejes acoplados;
 1 remolcadora Kerr Stuart, de 3 ejes acoplados;
 2 remolcadoras Kitson, de 2 ejes acoplados.

Coches.—El servicio de pasajeros se hace con 11 coches, con capacidad total para 294 pasajeros, distribuídos en la forma siguiente:

DESIGNACION	Número en servicio	CAPACIDAD		Peso muerto en toneladas
		Media	Total	
De 1. ^a clase, de bogies. ...	2	20	40	11
De 2. ^a clase, de bogies.....	4	36	144	11
Mistos de 1. ^a i de 2. ^a	3	30	90	13
Especiales..	2	10	20	8
			294	

Carros de carga.—Para el servicio de carga la línea cuenta con 362 carros con una capacidad de transporte de 6 506 toneladas. Estos carros pueden clasificarse como sigue:

DESIGNACION	Número en servicio	Peso muerto en toneladas	CARGA ÚTIL	
			Parcial	Total
Equipajes, de bogies.....	3	10	18	54
Bodegas, » »	30	8	18	540
Cajones, » »	298	6	18	5 364
Planos, » »	21	6	18	378
Estanques para petróleo...	10	9	17	170

La proporcion de material rodante en servicio en relacion con el kilometraje de línea, en explotacion es el siguiente:

Locomotoras.....	0,156	por kilómetro
Coches.....	0,090	» »
Carros.....	2,966	» »

La capacidad de transporte de este material, considerada tambien por kilómetro de vía en explotacion, es:

Coches.....	2,4	pasajeros
Carros.....	53,2	toneladas de carga.

ESPLOTACION

El servicio de la línea se hace con trenes mistos de pasajeros i especiales de carga.

Dos veces por semana hai un tren de pasajeros que llega hasta Santa Isabel, recorriendo el trayecto de 88,5 kilómetros en 6 horas, i otros dos dias de la semana va un tren hasta Santa Fe, haciendo el trayecto de 113 kilómetros en 7 horas 10 minutos, segun itinerario, lo que corresponde a una velocidad media de 15 kilómetros por hora.

El tonelaje habitual de los trenes de carga, sin tomar en cuenta el peso de la locomotora, se limita para los de subida entre 120 i 170 toneladas i para los de bajada entre 280 i 400 toneladas, segun el tipo de locomotora que arrastra el tren.

La velocidad de los trenes, tanto de subida como de bajada, se limita a 13 kilómetros por hora en la seccion de Tocopilla a Barriles, en la cual la gradiente media alcanza a cerca de 4%. En las demas secciones de la línea, la velocidad está limitada entre 20 i 30 kilómetros.

Tráfico.—En el cuadro siguiente se detalla el movimiento de carga i pasajeros que ha tenido la línea desde el año 1890, en que fué entregada al tráfico, hasta 1908.

AÑOS	PASAJEROS	CARGA TRASPORTADA EN TONELADAS MÉTRICAS		
		De subida	De bajada	Total
1890.....	923	1 567	3 101	4 668
1891.....	3 601	9 404	18 609	28 013
1892.....	5 216	11 459	29 065	40 524
1893.....	6 545	24 455	47 245	71 700
1894.....	15 532	41 493	66 742	108 235
1895.....	22 602	53 607	122 167	175 774
1896.....	20 713	39 103	100 729	139 832
1897.....	17 639	43 449	126 430	169 879
1898.....	19 026	51 929	145 833	197 762
1899.....	20 025	54 625	160 850	215 475
1900.....	24 605	64 457	172 174	236 631
1901.....	22 345	45 897	142 513	188 410
1902.....	29 401	53 379	129 817	183 196
1903.....	41 389	66 760	189 770	256 530
1904.....	49 376	82 174	251 262	333 436
1905.....	46 183	86 174	235 113	321 287
1906.....	36 373	68 428	217 043	285 471
1907.....	31 417	70 788	205 383	276 171
1908.....	33 335	82 017	192 545	274 562

La carga movilizada durante el año 1908, puede clasificarse como sigue:

Carga de subida:—

Carbon	471 522 qq métricos
Petróleo crudo.....	68 562 » »
Varios.....	280 086 » »
Total.....	820 170 » »

Carga de bajada.

Salitre.....	1 912 425 qq métricos
Iodo.....	643 » »
Varios.....	12 382 » »
Total.....	1 925 450 » »

La carga de bajada está representada por el 70% del total de carga movilizada, correspondiendo a la de subida el 30%. En la carga de subida, el 57½% corresponde al carbon i en la de bajada el 99¼% al salitre.

El cuadro siguiente demuestra el kilometraje recorrido por los trenes desde el año 1897 hasta 1908.

AÑOS	Trenes mistos	Trenes de carga	Kilometraje total
1897	22 984	136 246	159 230
1898	22 984	156 259	179 243
1899	22 984	175 419	198 403
1900	22 984	201 354	224 338
1901	22 984	165 037	188 021
1902	22 984	178 500	201 484
1903	41 288	223 249	264 537
1904	41 842	285 024	326 866
1905	41 600	293 620	335 220
1906	41 300	250 130	291 430
1907	41 124	211 721	252 845
1908	30 149	228 652	258 801

RESULTADO ECONÓMICO

No ha sido posible obtener los datos relativos al resultado económico de la explotación de la línea, pues la Compañía no lleva una contabilidad separada para los servicios propiamente de transporte por ferrocarril. La mayor parte de la carga que

transporta el ferrocarril es proporcionada por las oficinas salitreras, con las cuales la Empresa celebra contratos especiales de porteo, comprometiéndose a movilizar para cada oficina una cierta cantidad de carga por un precio fijo, en el cual está comprendido no sólo la remuneración por la movilización de la carga en la línea principal, sino que también el servicio de los desvíos en las oficinas i el remolque a las bodegas i muelles en el puerto.

Como puede verse en el cuadro siguiente, la carga que ha transportado el ferrocarril desde el año 1897 hasta 1908, bajo contratos especiales con las oficinas salitreras, representa mas del 99% del total de carga movilizada.

AÑOS	TONELAJE DE LA CARGA TRASPORTADA A LA TARIFA PÚBLICA		TONELAJE DE LA CARGA TRASPORTADA BAJO CONTRATOS ESPECIALES		TONELAJE TOTAL DE LA CARGA TRASPORTADA
	De subida	De bajada	De subida	De bajada	
1897.....	1 230	356	42 219	126 074	169 879
1898.....	1 387	326	50 542	145 507	197 762
1899.....	1 445	402	53 180	160 448	215 475
1900.....	1 951	613	62 506	171 561	236 631
1901.....	1 233	283	44 664	142 230	188 410
1902.....	1 589	472	51 790	129 345	183 196
1903.....	1 700	662	65 060	189 108	256 530
1904.....	2 440	886	79 734	250 376	333 436
1905.....	2 306	879	83 868	234 234	321 287
1906.....	1 651	910	66 777	216 133	285 471
1907.....	1 648	823	69 140	204 560	276 171
1908.....	1 652	1 172	80 365	191 373	274 562

El único dato aproximado que ha sido posible obtener acerca del resultado económico de la explotación, es el que se refiere a 1904. En ese año las entradas fueron de £ 178 000, o sea \$ 2 373 333 moneda nacional de oro; los gastos alcanzaron a £ 106 000, o sea \$ 1 413 333 oro, quedando una utilidad \$ 960 000 oro, lo que corresponde a un coeficiente de explotación de 59,83%.

Costo de la línea.—La Compañía estima el valor de la línea mas o menos en £ 650 000, o sea \$ 8 666 667 oro de 18-d.

TARIFAS

Segun el artículo 5.º de la lei de 20 de Enero de 1888, que autorizó la construccion del ferrocarril, «el concesionario se obliga a formar las tarifas de flete i pasajes de particulares, de acuerdo con el Presidente de la República, desde el dia en que la línea o una parte de ella, sea entregada al servicio público, no pudiendo exceder el flete de dos centavos de peso por quintal métrico por kilómetro en la bajada i de tres centavos en la subida.»

Terminada la construccion de la línea, por decreto de 11 de Noviembre de 1890, se aprobó en el carácter de provisoria i por el término de dos años, una tarifa en la cual se fijaba para la carga de subida un flete comprendido entre $2\frac{3}{4}$ i $1\frac{3}{4}$ centavos, segun la distancia de transporte, i para la de bajada un flete variable entre 2 i 1 centavo por cada 100 Kg i por kilómetro. Trascurrido este plazo, la Compañía no se cuidó de renovar la aprobacion de las tarifas, sino que continuó celebrando contratos especiales con las oficinas salitreras del Toco, que son las que suministran casi la totalidad de la carga que moviliza el ferrocarril. Los fletes establecidos en esta forma hasta el año 1899, tanto para la carga de subida como para la de bajada, fueron los siguientes:

Años 1891 i 1892.....	$9\frac{1}{2}$ -d	por	quintal	español
» 1893 a 1896.....	$7\frac{3}{4}$	»	»	»
» 1897 a 1899.....	$6\frac{1}{2}$	»	»	»

El año 1900, la Compañía acordó rebajar el flete a $5\frac{1}{2}$ -d pero reservándose el derecho de aumentarlo a $6\frac{1}{2}$ -d en caso de formarse una Combinacion Salitrera que viniera a limitar la produccion del salitre. Habiéndose formado en el mismo año esa Combinacion, la Compañía trató de cobrar nuevamente $6\frac{1}{2}$ -d, pero los salitreros resistieron esta alza; entónces la Compañía ocurrió al Supremo Gobierno solicitando la aprobacion de una nueva tarifa en la cual se consultaba el alza de flete resistida por los salitreros.

Por decreto de 8 de Noviembre de 1901, el Gobierno aprobó, por el término de tres años, las tarifas presentadas por la Compañía, ménos en lo que se referian al transporte del salitre por el cual se fijaba un flete máximo de $5\frac{1}{2}$ -d por cada 46 kilogramos; i, por decreto de fecha 12 del mismo mes, se estableció que este flete debia comprender toda la carga necesaria a la industria salitrera, tanto de subida como de bajada.

Desde entónces, la Compañía ha seguido sometiendo sus tarifas a la aprobacion del Gobierno cada tres años. El último decreto de aprobacion de tarifas es de 23 de Marzo de 1907, i establece los siguientes fletes:

Pasajeros.—

1. ^a clase.....	\$ 0,056
2. ^a » (65% de la 1. ^a).....	0,036

Equipajes i encomiendas.—

\$ 0,025 por 100 Kg i por kilómetro.

Carga por carros completos.—

De subida.....	\$ 0,015 por 100 Kg i por kilómetro
De bajada.....	0,01 » » » » »

Carga suelta.—

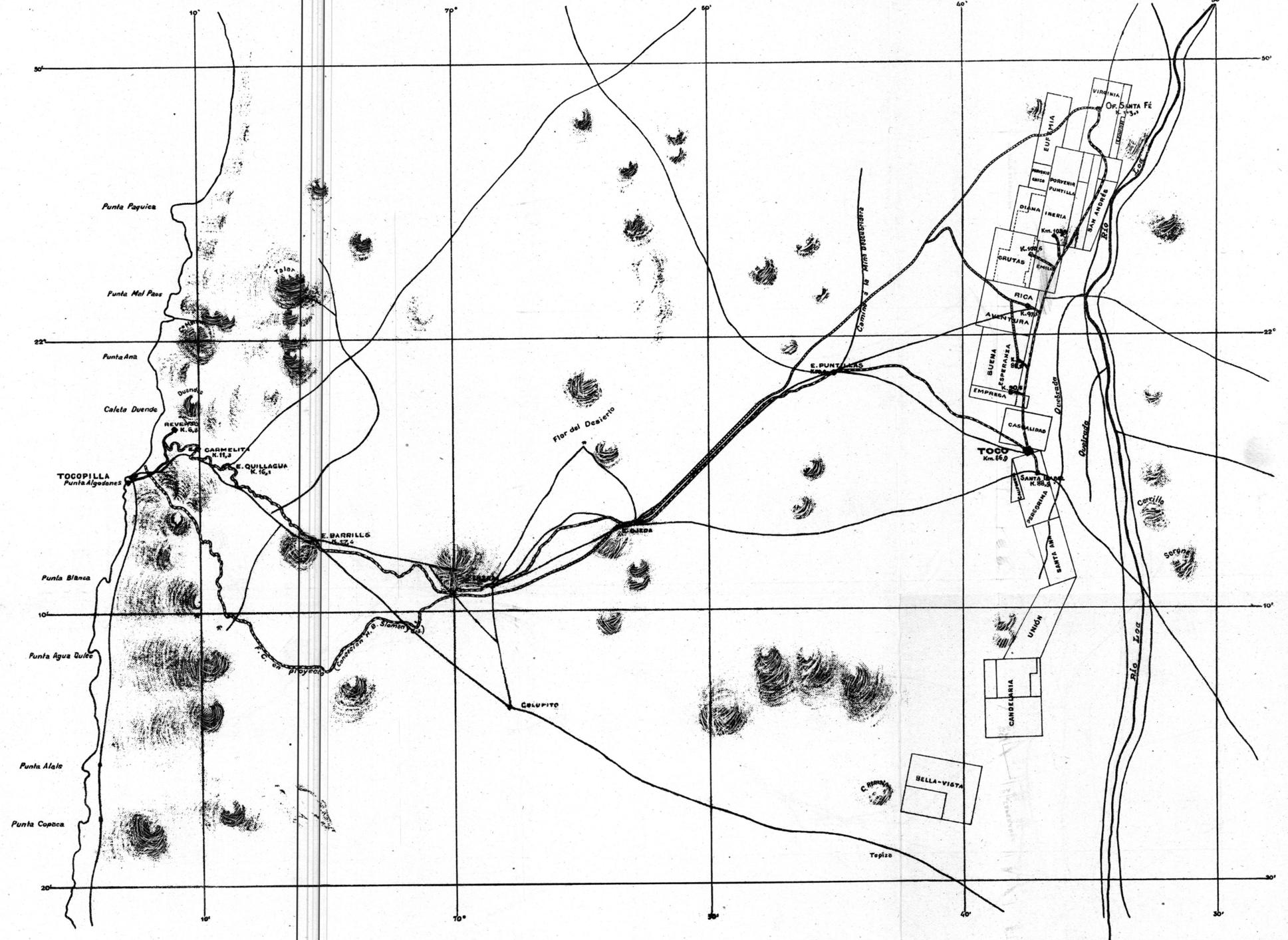
\$ 0,025 por 100 Kg i por kilómetro.

Por decreto de 4 de Febrero de 1908, se autorizó a la Compañía para cobrar sus tarifas sobre la base de $14\frac{1}{2}$ -d por peso, siempre que el cambio internacional se mantenga bajo este tipo, fijándose el recargo correspondiente sobre la base del tipo medio de cambio que fija el Ministerio de Hacienda para la recaudación de los derechos de internacion.

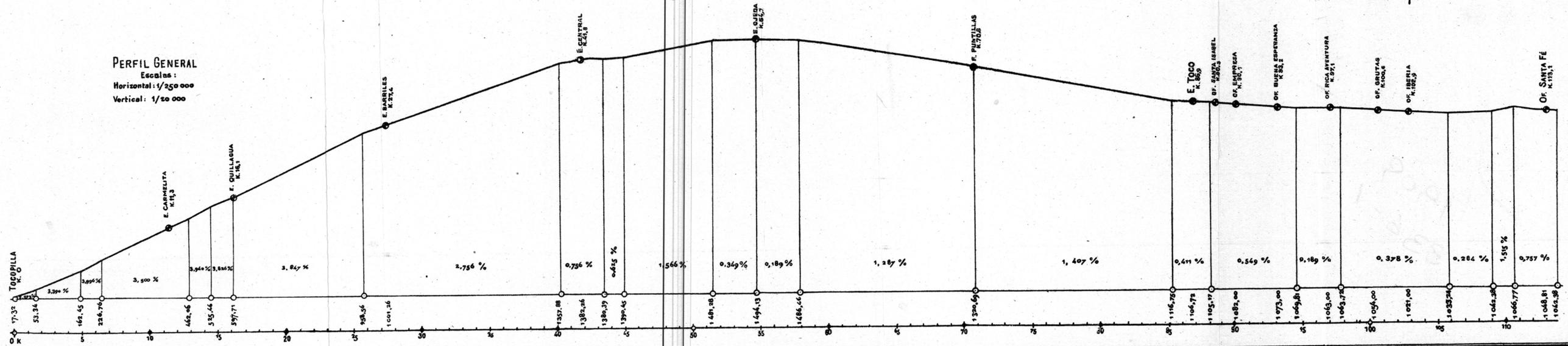
PLANO GENERAL

DEL FERROCARRIL DE TOCOPILLA AL TOCO

ESCALA
1
250 000



PERFIL GENERAL
Escala:
Horizontal: 1/250 000
Vertical: 1/20 000



Juan Santa-Cruz A. del.

ESCALA 0 5 10 15 20 Kilómetros

ARTURO TITUS S.
Ingeniero Inspector
de Ferrocarriles Particulares.