

# El Ferrocarril Transandino de Antofagasta a Salta.

(Conferencia)

## RESEÑA HISTÓRICA

### ESTUDIOS DE LA SECCIÓN CHILENA

**E**N el año 1921, el Supremo Gobierno pidió a la Dirección de Obras Públicas le informase acerca de la posibilidad de construir un trasandino que pusiese en comunicación Antofagasta con Salta.

Tuve el honor, se me encomendara la misión de hacer, en territorio chileno, los reconocimientos necesarios que permitieran formarse juicio acerca de la mejor ruta por elegir y estimar las posibilidades del tráfico y rentabilidad del ferrocarril.

Aunque describir el itinerario seguido y las razones que se tuvieron para recomendar un trazado determinado es historia un poco antigua, el hecho de ser la región en que se desarrollaron estos estudios muy poco conocida, me inducen a entrar en algunos detalles aunque no presenten ninguna novedad e interés para la mayoría de los presentes, por lo cual pido de antemano disculpas.

## PRIMEROS ESTUDIOS

La idea de comunicar por una vía férrea la zona norte del país con las provincias del nor-oeste argentino es muy antigua.

Ya en el año 1864, el pionero de los ferrocarriles chilenos, don Guillermo Wheelright, constructor del primer ferrocarril de Chile y del hemisferio Sur, hizo estudiar una ruta que permitiera prolongar el FC de Caldera a Copiapó hasta las provincias argentinas.

Entonces ya este genio de las comunicaciones pensó en las ventajas que habría para los países limítrofes en la comunicación ferroviaria.

Pero no sólo en la Provincia de Atacama se han desarrollado iniciativas en este sentido; la provincia de Antofagasta que desde muy antiguo ha tenido comercio con las provincias Salteñas, por el conocido paso de Húaitiquina, también se ha preocupado de esta clase de comunicaciones.

En el año 1907, el Gobierno concedió a un grupo de industriales chilenos la

autorización necesaria para construir un ferrocarril que, partiendo de un punto de la costa en la provincia de Antofagasta, llegase a la frontera argentina; no se solicitaba del Gobierno ninguna franquicia extraordinaria, sino las comunes a estas concesiones.

Casi en la misma época, este grupo de personas conseguía del Gobierno argentino una concesión semejante, para unir un punto conveniente del Ferrocarril central Norte, en el Valle de Lerma, con el punto denominado Huaitiquina u otro próximo a la frontera chileno argentina, en donde empalmaría con la vía férrea de la misma trocha, que el concesionario se obligaría a construir en territorio chileno. Se acordaba una prima de tres millones de pesos oro una vez que se cumplierse con ciertos requisitos respecto a la construcción de la línea en territorio chileno, después de lo cual el Gobierno argentino abonaría 10 000 pesos oro por cada kilómetro de vía principal concluída en territorio de ese país.

Como se ve, desde el primer momento el Gobierno Argentino, conocedor de la importancia que para ellos tiene este ferrocarril acordaba pagar primas relativamente importantes por la parte que se hiciera en Chile.

#### ESTUDIOS DE LA «REGIE GÉNÉRALE DE CHEMINS DE FER ET TRAVAUX PUBLICS».

En posesión de estas concesiones el señor Emilio Carrasco, representante entonces del grupo de industriales chilenos a que me he referido, contrató con la «Regie» los estudios de la línea bajo el doble punto de vista de su explotación técnica y comercial; en el año 1913, numerosas comisiones de ingenieros especialistas, se distribuyeron a lo largo

del trazado y realizaron el trabajo que se les había encomendado; en la parte chilena estudiaron un trazado que partiendo de Mejillones pasa por Sierra Gorda, Caracoles (famoso mineral de plata) San Pedro de Atacama y se desarrolla en los flancos cordilleranos hasta alcanzar el alto del Lari (4 550) y llegar en la frontera al paso de Huaitiquina (4 285).

El hecho de estar los planos en el Archivo del Departamento de Ferrocarriles me permitirá mostrar algunos de los trozos más interesantes, que dan una idea de las dificultades de este trazado, sobre todo en la bajada del Bordo al Salar de Atacama (se baja 800 metros casi de golpe) y el desarrollo para subir el alto del Lari.

Las características en cuanto a pendientes y curvas eran:

Trocha .....	1 mt.
Pendiente máxima .....	2,5%
Curvas mínimas .....	130 mt.

#### IDEAS GENERALES ACERCA DEL ESTUDIO DE LAS RUTAS

Los estudios hechos por los Ingenieros franceses fueron los que sirvieron de antecedente para el reconocimiento ordenado. Además, tratamos de formarnos juicio ayudados por la carta de la Oficina de Mensura de Tierras y planos de la Comisión de Límites.

Antes de salir al terreno tratamos de fijar las ideas acerca de las condiciones generales del problema por resolver; hablo en plural porque colaboré en estos estudios el colega don Medardo Goytía.

El estudio de las condiciones de la línea nos condujo a dar por aceptada que la construcción de ella va a tener como *objetivo principal transportar los productos de la región nor-oriente argentina ha-*

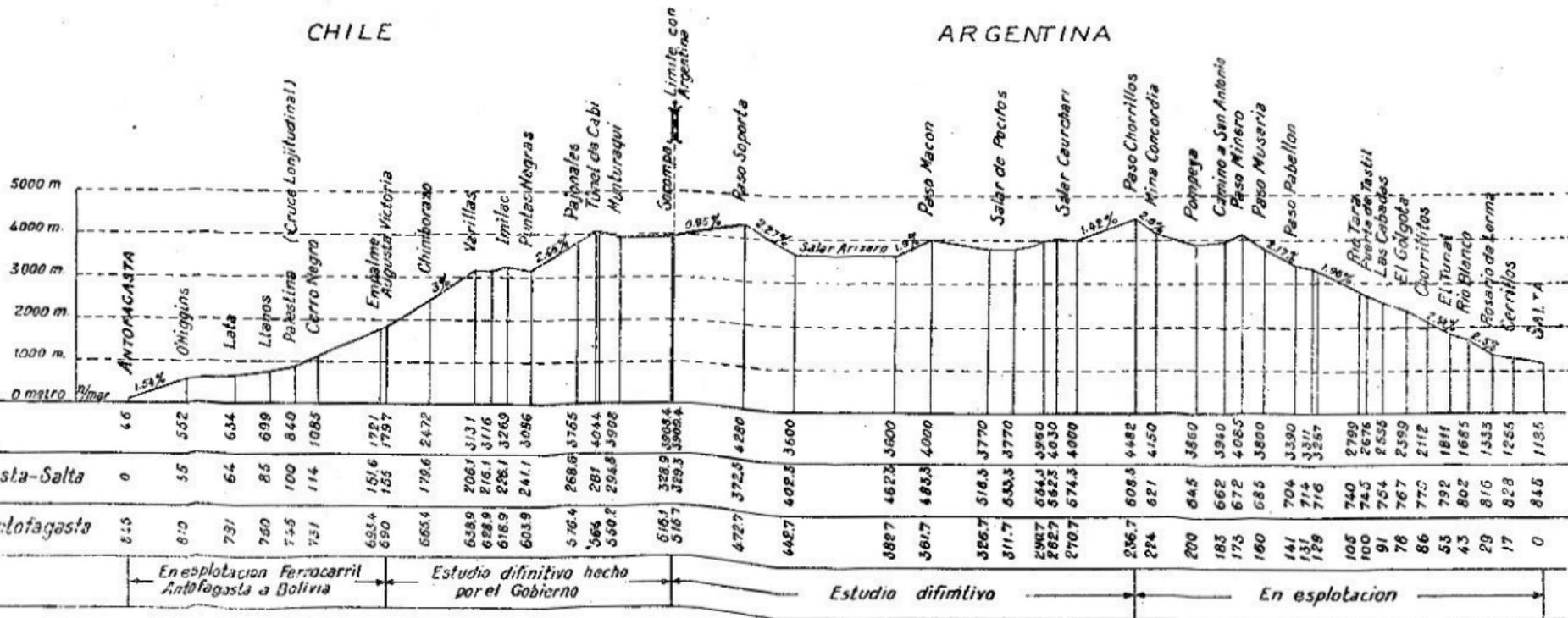
MINISTERIO DE FOMENTO  
Departamento de Ferrocarriles

FERROCARRIL TRASANDINO  
ANTOFAGASTA - SALTA

Perfil General

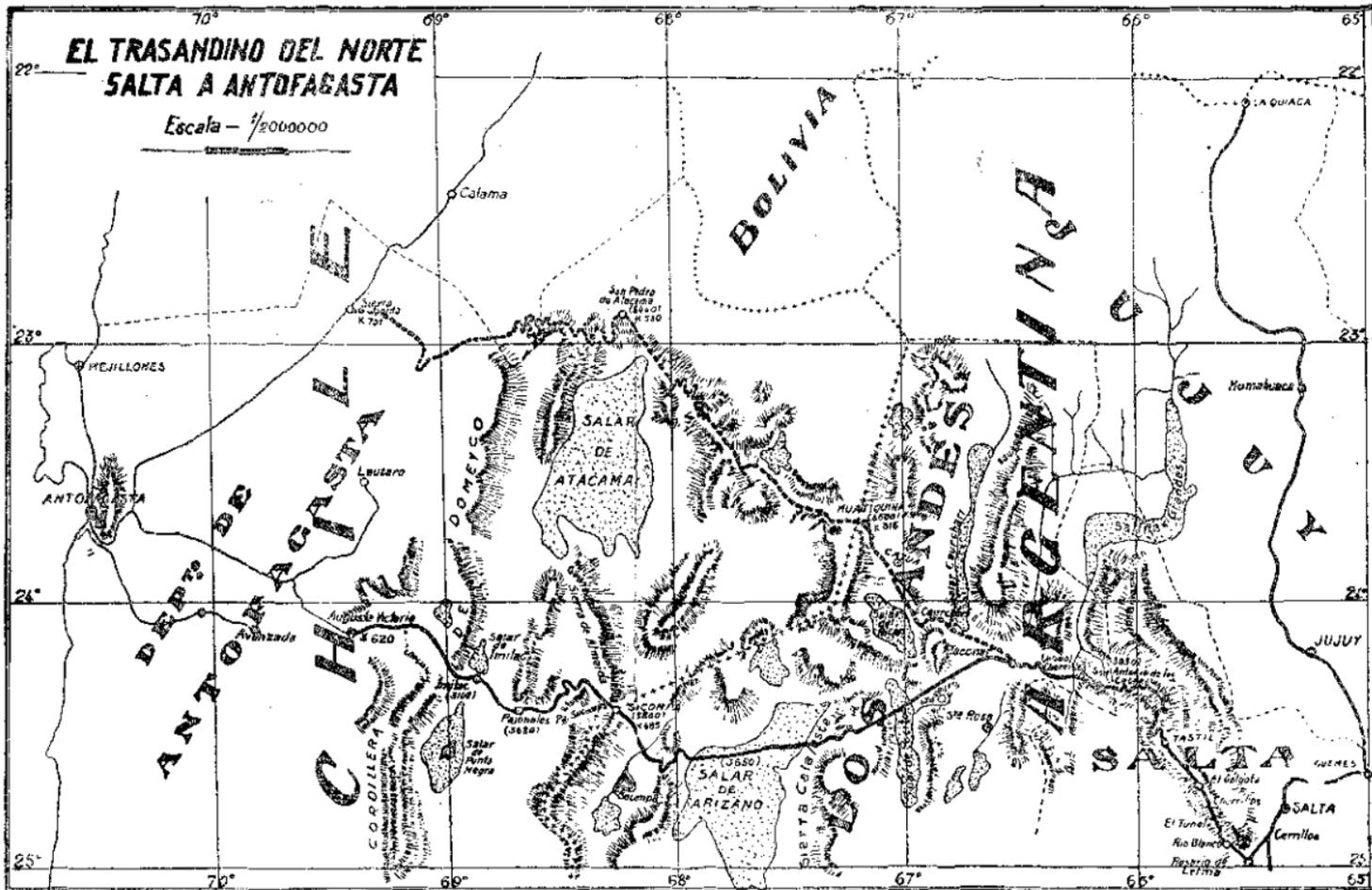
Vertical 1cm = 1200m  
Horizontal 1cm = 30km

Octubre de 1928



**EL TRASANDINO DEL NORTE  
SALTA A ANTOFAGASTA**

Escala -  $\frac{1}{2000000}$



*cia la costa* donde buscaría su salida a otros mercados, quedando fuera del ganado, muy pocos productos argentinos para ser consumidos en nuestro país. Tráfico intermedio salvo el salitre que pudiera elaborarse en oficinas de la zona de atracción de la línea, los consumos de esta industria y el combustible para el FC. Longitudinal, no habrá importancia.

Si el Ferrocarril pasase por San Pedro tendría algún tráfico en los productos de ese oasis, unas 800 Has. regadas, muy fértiles, y algunos productos minerales que, a la sombra de fletes baratos puedan explotarse, pero que, en todo caso no representan toneladas de importancia.

En cuanto al punto de partida de la línea, estando en construcción el puerto de Antofagasta, deberá ser éste el arranque de la línea.

Con estas ideas generales procedimos a estudiar en el plano de mensura de Tierras las rutas posibles.

Desde luego se ve que aprovechando las partes de ferrocarriles ya construídas habría dos rutas que seguir; una sería salir de la Estación Sierra Gorda a 191 Kms. de Antofagasta para seguir de cerca el trazado propuesto por los ingenieros franceses.

La otra sería separarse en O'Higgins de la línea troncal del mismo ferrocarril y dirigirse al Oriente aprovechando el ramal que va al Cantón Salitrero El Boquete, y desde un punto conveniente de él dirigirse en demanda de alguno de los portezuelos Huaitiquina, Salin, Soconpa u otro.

La carta nos indica que al sur de Huaitiquina desde los cerros del Rincón la frontera se inclina francamente hacia la costa y por lo tanto una solución por esta zona acortaría el recorrido del ferrocarril en territorio chileno.

Por lo demás, Salta está 1°8' más al sur que Antofagasta, por lo tanto la solución debe buscarse en una línea que no se aparte mucho de esta dirección general.

Conocer las condiciones de acceso de los diferentes portezuelos y darnos cuenta de las posibilidades de un trazado ferroviario fué el objeto del reconocimiento.

Preparados los elementos necesarios para estas expediciones, iniciamos nuestro viaje en Sierra Gorda, considerando que la parte en que ya hay ferrocarril construído no es necesario resolver ningún problema especial. Salimos de Sierra Gorda en dirección al oriente siguiendo de cerca el trazado de los ingenieros franceses, desviándonos para pasar por un portezuelo que forman los faldeos de los cerros de Limón Verde por el norte con los que van a Los Mellizos por el sur, de allí nos dirigimos al paso del Bordo, punto más bajo al norte del cerro Quinal para bajar al gran Salar Atacama, este trayecto es sin dificultades.

La bajada del Bordo es la primera que se presenta; la planicie que hemos seguido cae bruscamente de la cota 3 200 a 2 800 para bajar a 2 400.

El trazado de la Regie salvó esta dificultad con un desarrollo muy interesante, como puede verse en el plano. Una vez en el llano es fácil llegar a San Pedro de Atacama.

Nuestra preocupación fué buscar en la cordillera de Domeyko algún paso más favorable que el Bordo sin encontrarlo, después de lo cual nos dirigimos a visitar el portezuelo de Huaitiquina.

Este paso es muy transitado pues por él hacen la travesía los arcos de ganado que vienen desde Salta y encuentran

en el oasis de San Pedro el forraje necesario para que el ganado se reponga antes de ser entregado al consumo.

Saliendo de San Pedro de Atacama debe empezarse a subir, desarrollándose por los faldeos que desprendiéndose de los diferentes macizos vienen a morir al salar de Atacama, es necesario cruzar algunas grandes quebradas como Toconao, Aguas Blancas, Heckar, Soncor, etc., antes de llegar al Abra de los Patos punto obligado de esta ruta a la cota 4 350 mts., se habría recorrido desde San Pedro 95 Kms. Este trozo tiene grandes dificultades.

Desde este punto ya en plena cordillera el trazado mantiene su altura desarrollándose por faldeos suaves y por planicies que forman una especie de meseta hasta llegar al alto del Lari, otro punto obligado a 4 550 mts., después de lo cual es menester descender hasta el paso de Huaitiquina cuya altura es de 4 285 mts.

En la época que recorrimos esta región (1.ª quincena de Septiembre de 1921) estaba cubierta de nieve desde el Abra de los Patos hacia el interior; este paso no es transitable sino desde Octubre a Marzo, pues la nieve impide toda pasada, circunstancia que habría que tener muy presente para el ferrocarril. El recorrido desde Sierra Gorda a la frontera lo estimamos en 315 Kms.

Regresados a San Pedro, iniciamos nuestro viaje hacia el portezuelo de Salin para lo cual orillamos el salar de Atacama hasta un pequeño oasis llamado Tilomonte, en que encontramos algunos pobladores que nos sirvieron de guía en nuestras excursiones.

Aprovechamos nuestra estada para reconocer alguna nueva pasada de la cordillera de Domeyko que en toda esta región se presenta casi uniforme; las

indicaciones de los de la región fué que el mejor paso era el de Imilac.

El reconocimiento del portezuelo Salin (4 020 mts.) nos impresionó muy desfavorablemente pues sus accesos son sumamente accidentados y no habría como desarrollar una línea en condiciones razonables para alcanzar este paso.

Nos dirigimos en seguida al portezuelo de Socompa atravesando los faldeos del Volcán de este nombre. La altura de este portezuelo es de 3 800 metros; es el más bajo de los de la región y sus accesos son fáciles; en esta zona ya no había nieve y según noticias de la gente que nos acompañaban sólo en años extraordinarios sube más de 80 cm. la altura.

Para alcanzar el paso de Imilac que se nos presentaba como el indicado para cruzar la cordillera de Domeyko se nos interponían ahora unos cordones altos denominados en la carta Sierra Almeida.

Para cruzar estos cordones elegimos una de las quebradas que se internan en estos cerros y encontramos, que, mediante un túnel de 1 800 metros caeríamos a otra quebrada que vacía sus aguas hacia el salar de Punta Negras.

Bajar por los faldeos de esta quebrada hasta Imilac era cosa que no presentaba dificultades extraordinarias, quedaba que cruzar la cordillera de Domeyko, lo que hicimos por un portezuelo llamado Varillas, la bajada la hicimos buscando la dirección a Boquece, lo que nos obligó a cruzar una nueva sierra llamada del Jardín para caer casi inmediatamente a la oficina salitrera Domeyko.

Nuevas excursiones entre Imilac y Augusta Victoria, término de una línea construída hace años para el servicio de una oficina salitrera que allí se estableció, nos llevó a recomendar el trazado por el que algunos años más tarde se

estudió un ante-proyecto y después se hizo el estacado definitivo; sólo ha sido necesario modificar algunos trozos que un mejor conocimiento del terreno hacía aconsejable.

Los argentinos al tener conocimiento que en Chile se había propuesto un trazado distinto del que ellos habían reconocido, enviaron sus ingenieros para visitar esta región e informaran si del lado argentino habría dificultades para adoptar el trazado por Socompa.

Oficialmente no se ha comunicado resolución pero en 1923 cuando fuimos a ejecutar el ante-proyecto encontramos las comisiones argentinas que hacían el estacado definitivo partiendo desde Socompa y manifestaron que el trazado por esta zona no presentaba para ellos dificultades y aunque significaba un mayor recorrido en territorio argentino era más accesible que el de Huaitiquina.

Hasta ahora no tenemos noticia oficial sobre este trazado, ni siquiera la verdadera distancia entre Salta y la Frontera, los datos que doy son anteriores al ante-proyecto.

La comparación de las características de ambos trazados es para la parte chilena:

	Huaitiquina	Socompa
	Kms.	Kms.
Distancia Antofagasta frontera.....	486	330
Distancia por construir en el lado chileno.....	315	177
Distancia construída en el lado chileno ...	171	153
Altura máxima alcanzada.....	4 547	4 044

Suma de las contrapendientes en los trozos por construir ....	1 161	560
Gradiente máxima (hacia Argentina) .....	2%	3%
Gradiente máxima (hacia Chile) .....	3%	1,22%

Según todas las referencias el paso de Socompa no es cubierto de nieve en la proporción que lo es el de Huaitiquina.

El inconveniente del trazado de Socompa es no servir la región de San Pedro de Atacama, donde la agricultura y la minería pudieran dar algún tráfico local, pero las ventajas de Socompa justificarían aun hacer en caso necesario un ferrocarril que una San Pedro con Calama y que serviría la zona en mejor forma que el Trasandino.

El estudio definitivo de la sección por construir fué terminado a fines del año pasado y los datos generales son:

Trocha .....	1.00 mt.
Longitud Augusta Victoria-Frontera .....	177,583 K.
Pendiente máxima (sentido Ag. Vic.-Socompa) .....	3%
Altura máxima (túnel de Cabi).....	4 044 mt.
Radio mínimo.....	130 mts.

Presupuesto:	\$ mil.
Movimiento de tierras .....	30 050 170
Vía permanente .....	15 998 733
Túneles .....	7 185 221
Abastecimiento agua potable .....	3 279 942
Estaciones y casas de camineros .....	2 908 170
Obras accesorias .....	789 566
<b>Total .....</b>	<b>70 691 471</b>

El tipo de riel adoptado es de 30 Kg. por mt. Se usarán eclisas continuas, en las curvas se emplearán sillas de espaldón.

Los cubos correspondientes al movimiento de tierras son:

	m <sup>3</sup> .
Cortes de la línea . . . . .	3 098 384
Empréstitos . . . . .	678 398
Terraplenes . . . . .	3 653 265
Depósitos . . . . .	548 369

Túneles. Hay siete cuyas longitudes son:

Cabi . . . . .	1 980 m.
1 . . . . .	180
2 . . . . .	260
3 . . . . .	120
4 . . . . .	160
5 . . . . .	140
Tecar . . . . .	660

Total . . . . . 3 500 mt.

El acceso de la línea hasta el Túnel de Cabi es relativamente fácil, pues sin hacer gastos especiales, ha quedado transitable un camino para automóviles que permite ir de Antofagasta al Túnel (281 K.) en unas 16 horas.

El camino sube de Antofagasta a O'Higgins, Cerro Negro, Augusta Victoria, y sigue cerca del trazado hasta Punta Negras, de donde se dirige a Pajonales para subir por la quebrada de Pajonales hasta Cabi.

Además hemos hecho el recorrido por el cantón de Aguas Blancas, saliendo de la oficina Dominador por el camino que conduce al Pique San Carlos, que está a orillas del salar de Puntas Negras. De este punto se atraviesa la Pampa para llegar a Pajonales.

La longitud de la línea es la siguiente.

*En territorio chileno*

Antofagasta-O'Higgins, línea troncal del F.C. de Antofagasta a Bolivia-trocha 1 m. . . . .	36 K.
O'Higgins-Cerro Negro, línea secundaria del mismo ferrocarril A. a B. trocha 1 m. . . . .	78.2
Cerro Negro-Augusta Victoria, línea abandonada del (F.C. A. a B) trocha 0.76 m. . . . .	38.2
Augusta Victoria a Socompa, estudios definitivos del Gobierno chileno trocha 1 mt. . . . .	177.6
Total en territorio chileno . . . . .	330.0

*En territorio argentino (trocha 1 mt.)*

Socompa a Chorrillos, estudios definitivos . . . . .	280 K.
Chorrillos a Puerta de Tastil en construcción . . . . .	135 »
Puerta de Tastil a Salta en explotación . . . . .	100 »
Total en Argentina . . . . .	515 K.
Total Antofagasta Salta 815 Kmt.	

### ESTUDIO ECONOMICO

#### VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL F.C.

Las ventajas e inconvenientes de construir este ferrocarril han sido extensamente debatidas, pero no podría asegurarse que uno de los grupos contradictores haya convencido al otro.

En el año 1912, con ocasión de tratar-

se en nuestra Cámara de Diputados una petición sobre prórroga de un plazo relacionado con la concesión de este ferrocarril, hubo una apasionada discusión. Mientras un grupo de Diputados estimaba que la construcción de este ferrocarril sería la muerte de la agricultura del sur, y lo declaraban perjudicial y peligroso, otro grupo afirmaba que no debíamos temer la competencia de los productos argentinos, ya que para llegar a nuestro mercado deben recorrer más de 800 Km. en ferrocarril y competir con los nuestros defendidos todavía por los aranceles aduaneros, y que, por el contrario, su construcción traería grandes beneficios.

En el año 1922, con motivo de haberse firmado el protocolo Barros Jarpa-Noel que contempla las bases para la construcción de los trasandinos a Salta y Neuquén, se reinició la antigua discusión.

La Sociedad Nacional de Agricultura reunió en un folleto las principales argumentaciones en contra de la construcción del Ferrocarril, llegando a las siguientes conclusiones:

1.º Chile no tiene mercaderías que enviar al consumo de las provincias trasandinas, por lo cual no necesita del F.C. de Antofagasta a Salta.

2.º Salta tiene más fácil y barata salida al Atlántico. El flete marítimo también es más barato por el Atlántico que por el Pacífico.

3.º La supresión del mercado del norte para la agricultura nacional, cegaría la fuente de mayor acumulación de valores que existe en Chile, desvalorizaría las tierras, menguaría las garantías hipotecarias, quedarían cesantes infinitud de obreros, etc.

Por su parte, los partidarios del ferrocarril, encabezados por un Comité nombrado por el pueblo de Antofagasta,

reunido en comicio público se encargó de refutar las argumentaciones anteriores, demostrando que los temores de la Sociedad Nacional de Agricultura eran desprovistas de fundamento serio: que en condiciones normales los productos chilenos defendidos por las aduanas y con recorridos mucho menores no pueden ser competidos por los productos de las provincias argentinas. Yo me encuentro entre estos que piensan así.

En Argentina la opinión es casi unánime en favor de la construcción de la línea y la oposición que se ha hecho no es al ferrocarril mismo, sino a que se construya una línea costosa, sin tener asegurada su prolongación a la costa, pues estiman que si no la tuviese serían millones botados al desierto.

Estimo interesante citar algunas de las opiniones argentinas, por ejemplo. En la Cámara de Diputados en 1907, el doctor don Aniceto Arce decía:

«La ventajosa condición marítima y fluvial así como lo llano de las pampas, ha hecho de los territorios del sur de la República verdaderos emporios de riqueza a diferencia de las provincias del norte que por ser tan mediterráneas y estar como aprisionadas por multitud de serranías que las cruzan y rodean por todas partes se mantienen apartadas y aisladas de la vida fecunda del intercambio comercial. La línea de Lerma al Pacífico hará del norte un emporio de abundancia y prosperidad. Así tratándose del norte tan alejado del litoral es menester allanarle la ruta natural de su intercambio dándole el ferrocarril que lo ponga en contacto con un puerto del Pacífico, lo que importa decir con todo el mundo». Terminaba su discurso diciendo, «que el porvenir del norte está en su comunicación rápida con el Pacífico».

En el año 1921, el Poder Ejecutivo en

un mensaje enviado a las Cámaras, solicitando autorización para iniciar los trabajos de Rosario de Lerma a Huaitiquina decía: «El término del ferrocarril señalará el comienzo de una era de engrandecimiento para el norte y centro del país, pues la reconstrucción del histórico camino, desde antiguo indicado por la naturaleza, por medio de la línea férrea proyectada, al franquear una nueva puerta de expansión a la riqueza de la mitad territorial de la Nación, traería como consecuencia lógica, la fecunda comunidad del intercambio de todos sus centros».

Los conceptos anteriores se repiten en diversas épocas y por diferentes personalidades.

Las ventajas e inconvenientes que una vía férrea puede traer a una región o país pueden medirse por la suma de los beneficios directos e indirectos que se obtienen con la explotación del ferrocarril comparados con las cargas totales que soporta tanto la entidad que explota el ferrocarril como el público que sufre con las influencias de la línea.

Pesar estos beneficios y estas cargas, es cuestión bastante compleja, lo que explica que, a pesar de haberse estado dilucidando este problema desde hace más de veinte años no se haya avanzado gran cosa en su solución.

Basados en datos estadísticos y tomando por comparación los gastos de explotación de otras líneas más o menos similares, hemos llegado a la conclusión que, comparando los beneficios directos que reciben los dos países con los gastos de explotación y cargas de capital, se llega a cifras casi iguales, lo que indicaría que tomando en conjunto ambos países el ferrocarril se justifica, ya que se

tendrían a su favor los beneficios indirectos.

Como los datos que entran en juego son en gran parte apreciaciones subordinadas al criterio de cada cual no vale la pena exponerlas en detalle, pero estas ideas pueden servir para sacar algunas conclusiones generales.

Pasaremos a estudiar el tráfico probable.

El análisis de esta materia nos ha permitido concluir que el tráfico de bajada será formado principalmente:

a) Por animales destinados a ser consumidos en la provincia de Antofagasta y en la zona salitrera.

b) Con ciertos productos y sub-productos de la agricultura y ganadería destinados a los países de la costa del Pacífico, Japón, Estados Unidos y países europeos cuya exportación facilitará esta vía, por su menor recorrido ferroviario y marítimo; estos productos son: lanas, cueros, huesos, astas, grasa, queso, mantequilla, maderas finas, rollizos de quebracho, extracto, etc.

c) Productos agrícolas propios de la zona sub-tropical y que pueden competir en el mercado chileno con los similares del Perú y Estados Unidos, como ser azúcar, arroz, café, yerba mate, frutas, plátanos, chirimoyas, naranjas, etcétera.

d) Productos de la minería. La falta de medios de comunicación ha hecho que esta industria no se haya desarrollado, pero la región es rica en minerales de cobre, plata, wolfram, boratos, etc., que aprovecharían el F.C. para salir a la costa.

Además en épocas extraordinarias, podrían algunos productos similares a los nuestros suplir deficiencias de producción y de mercado.

En cuanto al tráfico de retorno será constituido principalmente por:

a) Las mercaderías generales y las maquinarias de procedencia norte-americana o europea;

b) Algunos productos de la industria o producción chilena, como salitre, azufre, maderas, etc.

c) Productos combustibles ya sean extranjeros o chilenos.

tenido a la vista, se aprecia en la siguiente forma:

	Tons.
Tráfico de ida .....	205 000
Tráfico de retorno .....	200 000
Tráfico local .....	20 000
Total Tns. ....	425 000

Estudiando en detalle los diferentes regiones hemos fijado el tráfico en las siguientes cantidades:

*Carga de bajada*

	Tons.
Ganados .....	30 000
Minerales .....	30 000
Frutas y legumbres .....	10 000
Azúcar .....	10 000
Maderas, extracto quebracho .....	25 000
Tabacos .....	5 000
Cueros, huesos, astas, etc. ....	30 000
Otros productos, quesos, mantequillas, etc. ....	20 000
	160 000

*Carga de subida*

	Tons.
Mercaderías generales .....	30 000
Maquinarias .....	8 000
Salitre .....	10 000
Azufre .....	4 000
Licores (cervezas, vinos) .....	3 000
Carbón y petróleo .....	50 000
Maderas, chilenas y extranjeras .....	5 000
Otros productos .....	10 000
	120 000

Indicaré someramente la forma en que se ha procedido para fijar estas cifras.

*Ganado.*--El consumo de ganado en las provincias de Antofagasta y Tarapacá es en promedio alrededor de 90,000 cabezas de ganado vacuno, de los que se internan por Huaitiquina unas 30 000; parte del ganado que se lleva del sur también es argentino, pero ha sido internado por otros pasos cordilleranos.

Hemos supuesto que con el ferrocarril se duplicará el número y se transporten 60 000 animales. Acerca del consumo de animales en el norte es sugestivo el siguiente hecho:

Con motivo de una visita de inspección al Ferrocarril de Arica a La Paz, recorrí en Septiembre de 1927, algunas secciones de los ferrocarriles boliviano y estando en Atocha encontré un tren ganadero que venía desde Santa Fé y transportaba una partida de doce carros con 200 bueyes destinados a Antofagasta. La persona que cuidaba este ganado, que era chileno ocupado en este comercio, me manifestó que este era un negocio que hacía a menudo y que fácilmente con estos animales competía el precio en Antofagasta con los que venían del sur.

Los datos sobre el transporte son: el recorrido Santa Fé-La Quiaca-Uyuni-Antofagasta es de 2,345 Kms. y el valor del flete por animal era de

La diversidad de criterio con que se juzga esta cuestión es considerable; en uno de los folletos argentinos que hemos

\$ 191 mil. El precio del kilo vivo en las estancias de Santa Fé era de 0.28 nacionales, en animales de más de 500 kilos, o sea de \$ 0.70 moneda legal; el flete y demás gastos le representaba alrededor de \$ 0.40 por kilo vivo lo que representaba \$ 0.08 por animal y por Km.

(Como dato comparativo se puede citar que el FC. Trasandino por Juncal cobra \$ 91 por animal entre Mendoza y Andes, o sea \$ 0.36 por Km. y por animal). Con estos datos se ve que le quedaba a nuestro comerciante un margen apreciable de ganancia sobre los precios del ganado traído del sur, cuyo valor era alrededor de \$ 1.25 puesto en Valparaíso.

Es natural concluir que, si a pesar de este enorme recorrido, el ganado argentino puede competir con el ganado del sur, no debemos empeñarnos que en aquella zona se consuman únicamente nuestros animales.

Defendemos nuestra agricultura, pero permitamos una prudente competencia, y si en esta rama, la agricultura no puede luchar en precios con la producción salteña, no nos empeñemos en impedir que los pueblos del norte puedan consumir este indispensable elemento a precios razonables.

Por estas consideraciones, hemos supuesto que por el ferrocarril vendrán los dos tercios del consumo de estas provincias, es decir que el ganado que se consume en Iquique continuará trayéndose del Sur.

En el anexo I damos un cuadro que indica la internación de ganado por puertos en los años 23-24 y 25.

La importancia de la ganadería en las provincias que pueden ser afectadas por el ferrocarril se puede ver por la siguiente población ganadera: (Mapa agropecuario 1918).

	Vacunos	Lanares
Salta .....	488 658	151 113
Jujuy.....	140 158	600 000
Catamarca .....	291 034	188 417
Tucumán .....	370 505	135 663
Santiago del Estero.....	795 699	778 904
Totales .....	2 086 054	1 854 097

En la sola provincia de Santa Fé, de donde hemos visto se trae ganado a Antofagasta, había en el año 1918, una población de 3 316 068 cabezas.

Los vacunos que había en Chile en el mismo año eran 2 163 141.

En Argentina había: vacunos 27 millones 052 mil y ovejunos 44 855 000.

Esta enorme industria ganadera de las provincias de la zona de influencia del ferrocarril nos induce a pensar que cuando el costo paucial del transporte sea menor al Pacífico que a Rosario o Buenos Aires se establecerán en Antofagasta frigoríficos destinados a preparar los animales para los mercados consumidores de Estados Unidos, Inglaterra, etc.

Esta sola industria, al mismo tiempo que aumentaría considerablemente el tonelaje del ferrocarril, traería para Antofagasta un nuevo motivo de auge en los negocios.

*Cueros, huesos, lanas, astas, etc.*—El mayor desarrollo que la ganadería tendrá en las provincias del nor-oeste argentino podrá dar lugar a una exportación importante de estos productos secundarios.

Inglaterra y Estados Unidos son los mercados en que Argentina coloca esa exportación; el Japón es otro país consumidor de estos artículos que con el nuevo ferrocarril quedará en muy buenas condiciones para sus negocios.

En 1926 la exportación de Argentina en estos artículos fué:

	Tons.
Huesos .....	46 936
Cueros vacunos salados .....	147 689
Cueros vacunos secos .....	21 648
Cueros lanares sucios .....	10 876
Lana sucia.....	137 000

El Japón es un gran comprador de estos productos y tiene ya establecido un comercio regular de importación que son constituídos principalmente por carne conservada, cueros vacunos, garras, huesos, lana y extracto de quebracho. En el año 1924 la exportación de Argentina al Japón fué de 4 300 Tons., en el año 25 fué 6 500 y 7 050 en el año 26. El Perú importa también alrededor de 3 000 Tons. de productos, propios de esa zona como ser extracto de quebracho, manteca de vaca, queso, etc.

La ventaja que se obtiene con el ferrocarril se puede apreciar con las siguientes cifras: Tokio a Buenos Aires 12 105 millas. Tokio a Antofagasta: 9 300 millas. Diferencia: 2,805 millas.

Otras cifras interesantes son:

	Millas
San Francisco (E.E. UU.) a Buenos Aires (Vía Panamá).....	8 640
San Francisco (E.E. UU.) a Antofagasta .....	4 562
DIFERENCIA .....	4 078
New York a Buenos Aires....	6 255
New York a Antofagasta ....	4 011
DIFERENCIA .....	2 244

Lo que permite darse cuenta que una vez radicados los negocios en Antofagasta el tráfico ultramarino será importante.

Estimamos que pueden enviarse por el F.C. unas 30 000 Tons. de estos productos.

En la misma forma hemos analizado los diferentes reglones para llegar a fijar las cifras que hemos dado.

En cuanto al tráfico de subida hemos considerado los siguientes reglones:

#### MERCADERÍAS GENERALES

La importación de esta clase de mercaderías a Salta, en el año 1918, fué de poco más de 18 000 Tns. Tucumán importó en ese año, 32 069 Tns.

Si observamos que una vez abierto el tráfico, el ferrocarril acercará estas provincias a Estados Unidos y a Inglaterra que son los mercados en que se surten actualmente esas regiones, podemos admitir que la importación se hará principalmente por el Pacífico y sobre esa base hemos supuesto 30 000 Tns. de mercaderías generales y 8 000 Tns. de maquinarias.

A otro reglón que hemos dado importancia es al salitre que estimamos contribuirá al tráfico con unas 10 000 Tns.

El consumo de salitre en Argentina ha sido poco importante, en gran parte por las dificultades de transporte, pero, subsanados esos inconvenientes, las zonas productoras de algodón y caña de azúcar apreciarán las ventajas de nuestro abono y no tardarán en adoptarlo. En la misma forma hemos analizado los diferentes productos que componen el tráfico de subida que hemos descrito.

Determinado en esta forma el tonelaje probable nos queda que tratar de fijar las entradas que tendrá el F.C.

*Canado.*—El flete máximo que podrá cobrarse por animal, no podrá ser mayor que el que actualmente paga al ser transportado en arreos.

Estos se hacen a cargo de arrieros que ganan 80 nacionales cada uno por viaje. Se emplea un individuo por cada 16 a 18 animales, término medio.

En el camino se pierden, por muerte, robo o accidente, más o menos el 4%. Cada animal pierde en los 13 días que dura el arreo unos 80 kilos de peso. Los gastos y pérdidas para acarrear 100 animales son alrededor de \$ 3 672 m/n. o sea que corresponde a cada animal que llega, \$ 38.25 moneda argentina.

Si en talajes en San Pedro, y en arreos hasta la pampa salitrera o Antofagasta, se pagan \$ 8 m/n. por animal, el flete máximo que podrá pagar cada uno al ferrocarril, sería de \$ 46.25 m/n. desde Salta a Antofagasta, o sea \$ 161.90 m/l.

Si consideramos que a lo menos la sección chilena sea explotada como una sola entidad y que las entradas se repartan proporcionalmente a las distancias recorridas, la entrada por este capítulo para la sección chilena sería de:

$161,9 \times 330$

----- = 65,5 por animal o sea la 846

entrada en total sería de  $663 \times 60\ 000 = 3\ 930\ 000$ .

*Cueros, lanas, huesos, astas etc.*—Para que estos productos busquen la vía del ferrocarril es menester que el precio parcial del transporte hasta los mercados consumidores sea menor por esta vía que por Rosario o Buenos Aires.

En rigor, dada la circunstancia de que Antofagasta queda más cerca de Estados Unidos e Inglaterra que los mencionados puertos argentinos, se podría cobrar en el F. C., de Salta al Pacífico,

fletes un poco mayores que el ferroviario argentino y esta cantidad sería tal, que compensara el ahorro de flete marítimo. Pero, como actualmente existe en la costa del Atlántico una mayor abundancia de fletes marítimos y por otra parte, como los puertos mencionados mueven grandes masas de productos, los gastos de puerto pueden ser menores que los que se establezcan en definitiva en Antofagasta, pero, estas circunstancias son transitorias, si se establece por el ferrocarril una corriente importante de tráfico y facilidades en los puertos, los fletes marítimos se ajustarán a sus recorridos, y entonces serán más bajos los del Pacífico que del Atlántico, para Japón y Estados Unidos.

Por lo tanto, consideraremos sólo la igualdad de fletes terrestres, estimando que estas cantidades son el máximo que pueda pagar la carga.

Los productos de que nos ocupamos tienen como término medio un flete de Salta a Rosario de 61.77 m/n. 5.ª clase, o sea \$ 216.19 m/l.

*Minerales.*—Por las mismas condiciones anteriores, éstos no podrán pagar más de \$ 38.34 en la 8.ª categoría, o sea 134.19 m/l. de lo que corresponde a la sección chilena \$ 52.34 y en las 30 000 Tns. \$ 1 570 200.

En el tráfico de subida hemos hecho iguales consideraciones para las mercaderías generales. Para los demás productos hemos tomado las tarifas del F. C. de Antofagasta a Bolivia.

En cuanto al tráfico de pasajeros la hemos tomado en la siguiente forma:

#### TRÁFICO DE PASAJEROS

La población de la zona servida por el F. C., provincias de Salta-Jujuy-Tucumán-Gobernación de Los Andes-Anto-

fagasta, es alrededor de unos 800 000 habitantes; hemos supuesto que el número de viajeros sea de 10 000 o sea un 12 por mil de la población.

Si suponemos que la mitad sean pasajeros de 1.ª clase y aplicando las tarifas que cobra el Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia tendremos la siguiente entrada:

$0,156 \times 330 \times 5\ 000 = 51,48 \times$	
$5\ 000 =$	257 400
$0,945 \times 330 \times 5\ 000 = 31,18 \times$	
$5\ 000 =$	155 925
Total entrada por pasajeros	\$ 413 325

Si calculamos con estas tarifas el pasaje a Salta costaría:

$0,156 \times 846 = 132$  Ollagüe (3 695 mts.)  
 $0,945 \times 846 = 80$

En el Transandino por Juncal (250 km.) hasta Mendoza la base de la tarifa en la sección chilena es 1,26 por pasajero Kmt. en 1.ª y 0,84 en 2.ª

1.ª clase vale \$ 609 = (177 + 412)

2.ª clase vale \$ 407 = (139 + 268)

Con las tarifas del Central Norte Argentino costarían:

1.ª 181.30      2.ª 105.70

Sumando las diferentes partidas que hemos considerado que forman las entradas del F.C. estas alcanzan a la suma de 22 150 000.

Veamos ahora el

**CÁLCULO DE LOS GASTOS PROBABLES**

Como un medio expedito para apreciar los gastos probables, vamos a tomarlos en comparación con alguno de

nuestros ferrocarriles existentes. Hemos elegido:

*Gastos de explotación por 1 000 T/K. de peso útil*

	1922
Arica a La Paz .....	263.16
Antofagasta a Bolivia .....	88.53
Transandino.....	1 940
Puente Alto al Volcán.....	323.16
	-----
1923    1924    1925    1926	
288.63    215.79    242.17    287.44	
73.26    98.40    220.59    129	
978    1394    259.09    1535	
240.27    183.21    377.66    282	

Vamos a tomar como cifra el promedio de los gastos del año 1926, en los Ferrocarriles Arica a La Paz y Antofagasta a Bolivia que es 208.

$290\ 000 \times 330 \times 208$   


---

 $= 19\ 905\ 000$   
 1 000

Como se vé colocándonos en condiciones relativamente favorables el resultado de la explotación sobrepasará ligeramente a los gastos de explotación y deberá atenderse en forma extraordinaria a las cargas del capital.

Ya sea que el Gobierno construya y explote directamente la línea, haciendo convenios de tráfico con el F.C. de Antofagasta a Bolivia o garantizando un interés determinado al capital empleado, siempre el Gobierno, mientras el tráfico no sea incrementado a lo menos en un 50% deberá cubrir la casi totalidad de las pérdidas, que puede representar, en las condiciones en que nos hemos puesto un gasto superior a \$ 5 000 000 anuales.

## BASES DE TARIFICACIÓN

En la exposición anterior, he tratado de hacer ver, que el Trasandino por Salta, no puede tener como objetivo atender los consumos internos de ambos países, si ese fuera su objeto no podría justificarse su construcción.

Es tomando en cuenta el interés de las provincias nor-oriente argentinas, como puede justificarse ampliamente, y de ahí, el empeño gastado por dichas provincias de que se les provea de este medio de comunicación que como dicen en sus informaciones, «les permitirá ponerse en comunicación con el mundo».

He tratado de demostrar que a Chile, considerado aisladamente, como entidad particular, tampoco le trae el F.C. beneficios directos, pues tendrá a lo menos que atender a las cargas financieras del capital empleado.

Queda como ventajas los beneficios indirectos que según el tráfico que tenga el F.C. pueden ser importantes y los derivados del tráfico local que como hemos visto no puede ser considerable. Tiene por otra parte el peligro de que algunos de sus productos puede ser desplazado en los consumos de la provincia de Antofagasta.

En cambio considerando los países limitrofes como *una entidad política* que deben desarrollarse armónicamente, prestándose recíproca ayuda, estimo que mi país está obligado a hacer algún sacrificio, en aras a la armonía internacional.

Pero para que este sacrificio no sea estéril, es menester que de antemano se fijen las bases sobre las cuales se ha de desarrollar el tráfico de la línea que se proyecta, uno de estos puntos es las bases de tarificación, otros son los acuerdos aduaneros.

Respecto al primer punto, existe ya

precisadas algunas ideas en el Protocolo Barros Jarpa-Noel, firmado el 25 de Abril de 1922, que hasta la fecha no ha sido ratificado, protocolo que aún cuando contiene ideas muy aceptables respecto a tarificación, considerado en su integridad no responde a mi juicio, a la solución de los Trasandinos, pues toma en cuenta sólo los de Salta y Neuquén, cuando debiera abarcar también el de Junzal.

Este protocolo establece en su artículo 1.º

1.º «La base de cálculo de las tarifas mínimas de carga y ganados será la del costo efectivo por unidad de trabajo, o sea por tonelada kilométrica neta del transporte; es decir por el gasto de explotación únicamente y sin ningún cargo de capital».

Con esto se ha expresado la idea de tarifas bajas ya que sólo se exige que cubran los gastos de explotación.

En el Art. 2.º se expresa:

Que tomando en cuenta, los costos de producción los precios de venta, y el margen que deberá resultar para el producto, se fijarán las tarifas generales o básicas, en forma que el aumento que ellas signifiquen sobre la tarifa mínima concilie el interés del ferrocarril, como empresa de transporte, con su objetivo esencial, dejando en lo posible algún margen de retribución al capital empleado, y agrega, pero sin crear en ningún caso trabas para el comercio o la industria, procurando por el contrario que el transporte sea un factor concurrente de progreso para los mismos.

Como se ve esta cláusula, deja establecido que las tarifas en caso de ser posible deben dejar algún margen de utilidad a la Empresa de transporte, pero en ningún caso que sea una traba para el progreso general de ambas naciones.

La cláusula 3.<sup>a</sup> acuerda poder dar cierta elasticidad a las tarifas, necesarias por circunstancias especiales o extraordinarias.

La cláusula 4.<sup>a</sup> dice: «Las tarifas serán normalmente comunes para las mercaderías en tránsito y las mercaderías con destino a los puntos terminales o intermedios de las líneas».

Podemos hacer notar que en la tarificación del FC. del Juncal no se ha establecido esta convención; de haberse adoptado para la sección Andes Mendoza la proporcionalidad correspondiente a la tarifa Andes Buenos Aires, las tarifas a Mendoza deberían ser 40% más bajas que las actuales.

Un ejemplo aclarará lo que esto significa. En el FC. por Juncal hay ciertas tarifas que se aplican al sector Andes-Buenos Aires y otras para el sector Andes-Mendoza.

Si tomamos fierro en barras o planchas, la tonelada pagará de Andes-Buenos Aires (1299 Kms.)..... \$ 174,33

con la misma tarificación por el trayecto Andes-Mendoza (250 Kms.) pagaría ..... \$ 61,80

El Transandino de acuerdo con sus tarifas cobra..... 102,48

Por lo tanto cobra \$ 40,68 en exceso o sea un 40%.

Del flete de 174,33 los trasandinos perciben \$ 83,30. No parece razonable que el trasandino exija el pago de mayor flete para la carga que no ha de seguir de Mendoza.

Si tomamos una carga de Mendoza que quiere salir al exterior, maíz por ejemplo, tendremos:

El maíz paga Mendoza-Buenos Aires m|l. \$ 129 por Ton.

y de Mendoza-Andes..... \$ 102,48  
Andes-Valparaíso ..... 30.

Total para salir por Valp. .... \$ 132,48

Como se vé, estos productos no podrán venir al Pacífico.

El art. 5.<sup>o</sup> se refiere el tipo de tren rodante a fin de que pueda circular con seguridad y sin ninguna modificación sobre todas las secciones de ambas líneas internacionales; se acuerda celebrar un convenio de carácter técnico para adoptar los mismos cerchámetros para adoptar los mismos cerchámetros perfiles de rieles, llantas, enganches, frenos, etc. y se fijan las bases generales para el intercambio del material rodante y para hacer los ajustes respectivos.

Como se ve este tratado consulta las principales condiciones para que estos trasandinos puedan cumplir con la alta misión que se les encomienda, pero desgraciadamente no se consideró el FC. por Juncal.

Para no abusar exageradamente de mi distinguido auditorio, doy término a esta exposición de datos e ideas, muchas de ellas tocadas sólo ligeramente.

Las conclusiones son:

1.<sup>o</sup> Que la construcción del FC. de Antofagasta a Salta, considerada solamente como medio de fomentar el intercambio de productos del consumo interno de ambos países, no tendría justificación.

2.<sup>o</sup> Que productos chilenos, fuera del salitre, no es fácil que en cantidades apreciables tengan mercado en las provincias del Norte-oriental argentino. Por el contrario hay la posibilidad que en condiciones especiales algunos productos argentinos puedan tener colocación en el mercado chileno desplazando a los nacionales. A mi juicio el mercado argentino seguirá proveyéndonos de ganado

mientras la producción chilena no pueda proporcionar ganado a precios comparables a los argentinos.

3.º Que como ferrocarril destinado a transportar hacia los puertos de embarque los productos Argentinos y hacia Argentina las mercaderías que en tránsito le llegan de los diferentes países en demanda de su consumo en las provincias Salteñas, es casi exclusivamente de interés Argentino, dejando a Chile sólo los valores que representan la movilización en el puerto, y el incremento de los negocios derivados de este transporte.

4.º El gran desembolso que representan para Chile la construcción de este ferrocarril, que según presupuesto, la sola sección Augusta Victoria-Frontera sube de setenta millones sin equipo, y en que el país principalmente beneficiado es Argentina, hace que termine estas conclusiones manifestando que el progreso y desarrollo del país vecino exige que este ferrocarril se construya; pero es natural que este sacrificio debe ser compensado siquiera en parte, considerando en conjunto la solución de los tres sandinos, Socompa-Juncal y Lonquimay.

Resolviendo en esta forma los problemas relacionados con la futura explotación del trasandino habremos realizado una gran obra de acercamiento americano y propendido al desarrollo y bienestar de estas repúblicas que deben unidas y como una sola entidad resolver en común estos problemas.

Mi opinión personal es que el Ferrocarril de Antofagasta a Salta debe ser construido, pero debe preceder a los trabajos un completo acuerdo respecto a su futura explotación, bases de tarificación y de tráfico, convenciones aduaneras, puntos estos que el Supremo Gobierno ha entregado a nuestra Cancillería para su gestación y estudio.

Tal vez no sería descaminado considerar la conveniencia de designar una Comisión Mixta, Chileno-Argentina, de carácter permanente, para que estudie y proponga a los Gobiernos, las medidas necesarias para que no fuesen estériles el dinero y esfuerzo gastados en construir estos ferrocarriles.

Por lo demás esta idea ha sido anteriormente recomendada por las oficinas técnicas chilenas, pero podría dársele más atribuciones.