
ANALES

DEL

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile

POR

ARTURO TITUS S.

Ingeniero jefe de la Inspección de Ferrocarriles Particulares

(Continuación)

FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA A BOLIVIA

Es una línea internacional que une el puerto chileno de Antofagasta con el pueblo de Oruro en Bolivia. Pertenece a una sociedad anónima inglesa «The Antofagasta (Chile) and Bolivia Railway Company Limited», cuyo directorio está en Londres. La administración jeneral del ferrocarril está en Antofagasta, actualmente a cargo del señor W. H. Robinson. El representante legal de la Compañía ante los Gobiernos de Chile i Bolivia es el señor H. M. Hoskins.

ANTECEDENTES

Por resolución del Gobierno de Bolivia, de 5 de Setiembre de 1868, se concedió a la «Compañía Esplotadora del Desierto de Atacama», formada por los señores José Santos Ossa, Rufino Tobar i Francisco Puelma, el permiso para explotar los yacimientos de salitre, bórax i otras sustancias dentro del territorio de Antofagasta.

Habiendo anulado el Gobierno de Bolivia, por las leyes de 9 i 14 de Agosto de 1871, todos los actos i concesiones hechos por la administración de Melgarejo, la sociedad Milbourne, Clark i C.^{ta}, cesionaria de los derechos de los señores Ossa, Tobar i Puelma, entabló diversas jestionnes encaminadas a conseguir el reconocimiento de

sus privilejios. Como resultado de estas jestioncs, el Gobierno espidió la resolucíon de 13 de Abril de 1872, restrinjiendo en algunos puntos la espresada concesíon i ratificándola en los demas.

El 9 de Octubre de ese año, Milbourne, Clark i C.^a, hicieron traspaso de todos sus derechos a una sociedad anónima chilena, la «Compañía de Salitres i Ferrocarril de Antofagasta». Esta nueva empresa insistió ante el Gobierno de Bolivia para obtener la modificacíon de la mencionada resolucíon, i despues de largas jestioncs celebró con dicho gobierno una transaccíon que fué aprobada por decreto de 27 de Noviembre de 1873, segun la cual se le reconocian los siguientes derechos:

1.º El de esplotar libremente los depósitos de salitre situados en los terrenos que la misma transaccíon designaba i de esportar por el puerto de Antofagasta los productos de esos depósitos, libres de todo derecho de exportacíon, por el término de 15 años;

2.º Facultad para construir un ferrocarril privado desde el puerto de Antofagasta hasta Las Salinas, con los ramales necesarios para el acarreo de los productos de su esportacíon, i

3.º Liberacíon de todo derecho de importacíon sobre los artículos que la Compañía internare por el puerto de Antofagasta para la construccíon, conservacíon i servicio de sus líneas férreas i oficinas de elaboracíon de salitre.

En virtud de lo estipulado en este contrato, la «Compañía de Salitres i Ferrocarril de Antofagasta» se apresuró a iniciar la construccíon de la línea férrea entre Antofagasta i sus pertenencias salitreras de las Salinas. Esta línea, que tenia por único objeto acarrear los caliches de la Compañía para ser beneficiados en sus máquinas de elaboracíon en Antofagasta, fué entregada al servicio poco tiempo despues.

Por su parte, el Gobierno de Bolivia inició la construccíon del ferrocarril de Mejillones por Cerro Gordo; pero, debido a las dificultades que presentaba el trazado i otros de carácter financiero, abandonó el proyecto cuando las obras ejecutadas abarcaban una estensíon de cerca de 50 kilómetros. Entónces, cediendo a las exigencias de la minería i del comercio, el Gobierno, por lei de 22 de Agosto de 1877, autorizó a la Compañía de Salitres para entregar su línea al servicio público.

Aun cuando el Gobierno de Bolivia sometió oportunamente a la aprobacíon de la Asamblea Nacional las bases de arreglo estipuladas con la Compañía de Salitres, esta corporacíon no vino a aprobar dicha transaccíon sino despues de cinco años, por lei de 14 de Febrero de 1879, bajo la espresa condicíon de hacer efectivo a la Compañía un impuesto de diez centavos por quintal de salitre que esportara.

El Gobierno de Chile estimó que esta lei no solo era contraria a los derechos que aseguraba a los ciudadanos chilenos el artículo 4.º del tratado de límites, firmado en Sucre el 6 de Agosto de 1874, sino que tambien venia a violar los que le reconocía espresamente a la Compañía la transaccíon de 27 de Noviembre de 1873. Al efecto, entabló las reclamaciones diplomáticas del caso, invocando los derechos que la Compañía habia adquirido tanto por aquel tratado como por su contrato particular.

Desoidas estas reclamaciones por el Gobierno de Bolivia, se vió Chile en el caso de ocupar militarmente, el 14 de Febrero de 1879, la zona comprendida entre los paralelos 23° i 24° de latitud sur, declarando resuelto el tratado de 1874, que Bolivia habia desconocido.

Este acto gubernativo que dió orijen a la declaracion de guerra contra el Perú i Bolivia, fué aprobado por el Gobierno de Chile por lei de 3 de Abril de 1879.

Terminada la guerra del Pacifico, la provincia de Antofagasta quedó incorporada al territorio de la República. Entónces empezó a agitarse la idea de llevar un ferrocarril a la frontera de Bolivia que, a su importancia internacional i comercial, uniera la ventaja de proporcionar trasportes baratos a los productos de esa estensa e importante rejion minera e industrial.

Por lei de 17 de Enero de 1884, el Gobierno de Chile autorizó a la «Compañía de Salitres i Ferrocarril de Antofagasta» para prolongar su línea con direccion a Bolivia, acordándole una garantía de 6% sobre el capital que invirtiera en su construccion, no pudiendo exceder éste, para los efectos de la garantía, de la suma de \$ 3 472 000 computados al tipo fijo de 38d por peso, estimándose a razon de \$ 14 000 el costo kilométrico de los primeros 152 kilómetros i en \$ 21 000 el de los restantes. Esta garantía debia cesar despues de 20 años, contados desde la fecha en que se entregara al tráfico una estension de 120 kilómetros de línea. En la misma lei se establecia que, por el término de 20 años, no se permitiria la construccion de ninguna otra línea férrea hácia Bolivia, que se acercara en alguna parte de su trayecto a una distancia menor de 65 kilómetros de la via principal del ferrocarril de la Compañía.

Los planos del trazado, formados por el ingeniero J. Harding, fueron aprobados por decreto de 21 de Junio de 1884, fijándose como punto de partida de la seccion, la estacion de Pampa Alta, término de la línea existente.

El 28 de Mayo de 1885, la «Compañía de Salitres i Ferrocarril de Antofagasta», celebraba un contrato con la «Compañía Huanchaca de Bolivia», para construir en participacion el ferrocarril al interior. Los trabajos se iniciaron inmediatamente i, al año, siguiente, quedaban entregados a la explotacion los primeros 144 kilómetros de la línea, a partir desde Pampa Alta.

Habiendo surjido entre ambas Empresas algunas dificultades que entorpecian la marcha de los trabajos i dada la especial importancia que tenia para la de Huanchaca la prosecucion de la obra, esta Compañía compró a la de Salitres, por escritura fechada el 3 de Marzo de 1887, todos sus derechos al ferrocarril en la suma de \$ 3 000 000, cesion que fué aprobada por decreto de 26 de Marzo del mismo año.

Para la prosecucion de los trabajos, la Compañía de Huanchaca consiguió levantar, en Lóndres, un empréstito por la suma de £ 1 770 000, lo que le permitió imprimirles una gran actividad.

Por decreto de 5 de Abril de 1887, se aprobó una variante del trazado entre Ascotan i la línea divisoria por la via de Carcote, en vez de la de Ramaditas que

seguía el proyecto Harding, i al año siguiente quedaba terminada la línea hasta la frontera de Bolivia.

La construcción de la sección boliviana hasta Uyuni, fué autorizada por las leyes de Bolivia de 29 de Julio i 29 de Noviembre de 1888 i por resolución de 25 de Noviembre de 1889, se autorizaba su entrega al servicio público. Poco después, en Abril del mismo año, quedaba terminado el ramal entre Uyuni i Pulacayo, consiguiendo así la Compañía de Huanchaca su principal objetivo, cual era el de unir sus minas con la costa por una línea férrea que tenía 642 kilómetros de largo.

Mientras tanto, la Compañía de Huanchaca había organizado en Lóndres una sociedad anónima «The Antofagasta (Chile) and Bolivia Railway Company Limited», a la cual traspasó todos sus derechos al ferrocarril en la suma de £ 2 200 000, reservándose la administración de éste por el término de 15 años, a contar desde el 1.º de Enero de 1889, garantizando a la Empresa durante este plazo un interés de 6% anual sobre ese capital. Esta transferencia fué aceptada por el Gobierno de Chile por decreto de 2 de Abril de 1889 i por el de Bolivia por resolución de 21 de Marzo del mismo año.

A fin de asegurar un rendimiento conveniente a los grandes capitales invertidos en el ferrocarril, la nueva Empresa resolvió prolongar la línea hasta Oruro. Por su parte, el Gobierno de Bolivia, comprendiendo el beneficio que traería al país la prolongación del ferrocarril, autorizó a la Compañía, por lei de 31 de Octubre de 1889, para continuar su línea hasta Oruro, acordándole una garantía de 6% sobre el capital efectivo que se invirtiera en la construcción. Los trabajos se iniciaron ese mismo año i el 15 de Mayo de 1892 quedaba inaugurada la sección de Uyuni a Oruro, con un largo de 314 kilómetros.

Para llevar a cabo esta obra i la construcción de una cañería de agua potable hasta Antofagasta, la Empresa elevó su capital social hasta £ 3 050 000, sobre cuya suma la Compañía de Huanchaca garantizaba un interés de 6% anual.

En la sección chilena de la línea se han construido posteriormente diversos ramales de importancia; las autorizaciones gubernativas en virtud de las cuales se ha llevado a cabo la construcción de estos ramales, han sido las siguientes:

Ramal de Chuquicamata.—Fué autorizado por lei de 30 de Julio de 1900, habiéndose aprobado los planos i las tarifas que debían rejir en el ramal por decreto de 14 de Setiembre de 1900. Fué entregado al tráfico público en Agosto de ese mismo año.

Ramal de Conchi.—Su construcción fué autorizada por decreto de 31 de Julio de 1903, i los planos aprobados por decreto de 21 de Marzo de 1905; el 26 de Mayo de ese año se entregaban al servicio los primeros 13 kilómetros, el resto del ramal fué entregado a la explotación el 26 de Enero de 1906.

Ramal de Mejillones.—Autorizado por decreto de 11 de Octubre de 1904 i los planos aprobados por decreto de 9 de Junio de 1905, los trabajos se iniciaron a me-

diados del mes de Mayo de ese año i quedó terminado en Agosto de 1906, pero sólo fué entregado al servicio el 1.º de Noviembre de 1907.

Ramal de Collahuasi.—La concesion fué hecha por decreto de 30 de Julio de 1904, siendo aprobados los planos por decreto de 10 de Marzo de 1905. Su prolongacion hasta las minas de Collahuasi fué autorizada por decreto de 7 de Enero de 1907 i los planos aprobados por decreto de 20 de Junio del mismo año. Este ramal quedó terminado en Noviembre de ese año, pero su entrega a la explotacion sólo se verificó en Abril de de 1908.

Ramal al Boquete.—Por decreto de 27 de Junio de 1905 se autorizó la construccion de este ramal, aprobándose los planos por decreto de 24 de Abril de 1906; quedó terminado en Febrero de 1908 i fué entregado al servicio el 12 de Marzo del mismo año.

Ademas de los ramales mencionados, hai muchos otros de menor importancia que unen las diversas oficinas salitreras con la línea principal.

Como complemento de las obras del ferrocarril, la Compañía de Huanchaca tuvo que preocuparse de dotar con agua potable a las estaciones. En Antofagasta se empleaba el agua de mar resacada; entre Antofagasta i Calama, en una estension de 238 kilómetros, la Empresa compraba el agua a la Compañía de Salitres que tenia pozos en las estaciones de Salar, Cármen Alto i Salinas; en Calama se usaba el agua del rio Loa, i la del pozo de Ceres, entre Calama i San Pedro (Km 312), primera estacion en que se encontraba agua buena i abundante. El consumo de estas aguas, que por su mala calidad producian incrustaciones en las calderas de las locomotoras, ocasionaba a la Compañía un gasto de cerca de \$ 3 por m³.

De aquí nació el proyecto de llevar el agua del rio San Pedro, afluente del Loa, desde una altura de 3 250 metros sobre el mar, hasta el puertó de Antofagasta, por medio de una cañería de fierro de 0,20 m de diámetro, colocada paralelamente a la línea del ferrocarril i cuya longitud debia ser, por lo tanto, de 312 kilómetros. La concesion para llevar a cabo esta importante obra la obtuvo la Compañía por lei de 21 de Enero de 1888, siendo aprobados los planos por decreto de 18 de Octubre i 31 de Diciembre del mismo año. La colocacion de la cañería se terminó en el año 1892, con un costo aproximado de £ 300 000.

A fin de atender al desarrollo creciente de la industria salitrera en la pampa de Antofagasta, la Empresa del ferrocarril se ha visto en el caso de aumentar la dotacion de agua potable, tendiendo cañerías a las vertientes de Palpana i Colana. Desde la primera de estas vertientes, situada en las faldas del cerro del mismo nombre, se ha tendido una cañería de 15 kilómetros de largo i 127 milímetros de diámetro que se une con la cañería matriz de Polapi en el Km 326 del ferrocarril, aumentando así la dotacion en 250 m³ por dia. El caudal de las vertientes de Colana alcanza a unos 4 000 m³ en 24 horas i es llevado a la estacion San Pedro por una cañería de 43 Km de largo, cuyo diámetro varia entre 178 i 305 milímetros, segun la gradiente del terreno.

Para recibir este caudal de agua se han construido en San Pedro grandes estanques que pueden almacenar 20 000 m³ i se ha tendido, a lo largo de la línea hasta Antofagasta, una nueva cañería con capacidad para conducir 5 000 m³ en 24 horas. Esta cañería fué entregada al servicio el 19 de Octubre de 1907.

El costo de las obras de agua potable ascendia en 31 de Diciembre de 1907 a la suma de £ 741,955 o sean \$ 9 892 732 oro de 18 d.

CAPITAL

El 31 de Diciembre de 1908 el capital de la Compañía ascendia a la suma de £ 8 550 000 o sean \$ 114 000 000 oro de 18 d, constituido en la forma siguiente:

Acciones preferidas de 5%	£ 1 750 000
» » ordinarias.....	1 650 000
» deferidas »	1 650 000
Obligaciones hipotecarias (debentures) del 4 %.....	1 000 000
» » » del 4½%.....	1 000 000
» » » del 5 %.....	1 500 000
	<hr/>
Total.....	£ 8 550 000

TRAZADO

La línea principal arranca del puerto de Antofagasta, situado a los 23° 38' 39" de latitud sur i 70° 24' 45" de lonjitud oeste de Greenwich, atraviesa toda la provincia del mismo nombre con rumbo jeneral al noreste i salva la frontera a 3 695 metros de altura, despues de haber recorrido en territorio chileno un trayecto de 441,850 kilómetros; penetra entónces en Bolivia siguiendo la altiplanicie, primero en direccion nor-este hasta Uyuni i despues directamente al norte hasta Oruro, en una estension de 482 kilómetros.

De la estacion O'Higgins (Km 35,480) se desprende un ramal de 111 kilómetros que llega hasta las salitreras del Boquete, situadas a una altura de 1 713,80 m sobre el nivel del mar. De la estacion Prat (Km 58,610) sale otro ramal que va al puerto de Mejillones i que tiene un largo de 77 kilómetros. Desde el Km 116 hasta el 172, la línea pasa por el distrito salitrero de Antofagasta i desprende numerosos ramales a las oficinas en explotacion. Despues de haber cruzado una rejion completamente estéril, la línea llega a Calama (Km 238,240) situada a 2 265 m sobre el mar, en la cual hai un fértil valle con algunos campos de cultivo.

De la estacion San Salvador (Km 252,870) sale un ramal de 9 kilómetros de largo, que llega hasta el mineral de cobre de Chuquicamata, situado a una altitud de 2 694 metros; i de la estacion de Conchi (Km 299,220) sale otro ramal con 19 kilómetros

que llega hasta las minas de cobre de Conchi Viejo, a 3 991 metros de altura; a la salida de esta misma estacion, en el Km 299,400, la línea cruza el río Loa, a 3 000 m sobre el mar, con un elevado viaducto metálico que tiene 242,90 metros de largo.

En la estacion San Pedro (Km 312,240), situada a 3 223 m, se encuentran los estanques que surten de agua potable a Antofagasta i a las oficinas de la pampa salitrera; estos estanques reciben el agua en parte del río San Pedro, afluente del Loa, i en parte es traída de las vertientes que brotan en las faldas de la cordillera.

En Ascotan (Km 360,340) la línea principal alcanza su mayor altura a 3 956 m sobre el mar, i desde aquí baja rápidamente contorneando el salar de Ascotan hasta la estacion Cebollar (Km 387,260) a 3 729 m, en donde se encuentra el importante establecimiento de beneficio de borax perteneciente a «The Borax Consolidated Company.»

De la estacion de Ollagüe (Km 435,150), se desprende un ramal de 95 kilómetros de largo que llega hasta el rico mineral de cobre de Collahuasi, subiendo a 4 788,46 metros sobre el nivel del mar, que es la mayor altura alcanzada por una línea férrea (1).

El ferrocarril cruza la línea de frontera con Bolivia a 6,7 kilómetros de la estacion de Ollagüe i a 441,850 Km de Antofagasta i sigue por la altiplanicie casi a nivel a una altura media de 3 660 metros hasta Uyuni (610,330). Aquí arranca un ramal de 32,450 kilómetros de largo, de propiedad de la Compañía de Huanchaca, el cual llega hasta el mineral de Pulacayo, situado a 4 114 metros de altura.

Desde Uyuni la línea toma directamente al norte i pasa costeando el lago Poopó, para llegar a Oruro despues de haber recorrido un trayecto de 924,150 kilómetros, de los cuales 482,300 Km en territorio boliviano.

Como en su oríjen este ferrocarril sólo fué construido con el objeto de facilitar el transporte de los caliches que explotaba la Compañía de Salitres de Antofagasta para ser beneficiados en sus instalaciones del puerto de Antofagasta, se adoptó la trocha de 0, 762 m (2'6") que se conservó cuando se trató de prolongar la línea hasta Bolivia, haciendo de ella una via internacional.

Las gradientes máximas del trazado en la línea principal se encuentran en los primeros 13 kilómetros, a la salida de Antofagasta, i son las que demuestra el cuadro siguiente:

(1) El ferrocarril de la Oroya, en el Perú, tenido hasta ahora como el mas elevado del mundo, solo llega a una altura de 4 751 metros.

GRADIENTES MÁXIMAS	KILOMETRAJE DESDE ANTOFAGASTA	LONGITUD.
2,90%	1,030 a 1,240	Km 0,210
3,03 »	9,555 » 10,660	» 1,105
2,94 »	10,750 » 11,115	» 0,365
3,31 »	11,115 » 11,680	» 0,565
3,04 »	11,680 » 11,775	» 0,095
3,22 »	11,775 » 11,905	» 0,130
2,96 »	12,010 » 12,405	» 0,395
3,02 »	13,265 » 13,325	» 0,060

En los diversos ramales, las gradientes máximas son las que se detallan a continuación:

Ramal al Boquete: 2,68% en 800 metros.

- » de Mejillones: 3% en diversos trayectos de 1 700, 1 500, 400 i 500 metros de largo.
- » de Chuquicamata: 4,67% en 120 metros.
- » de Conchi Viejo: 3,20% en 1 000 metros.
- » de Collahuasi: 3,08% en 550 metros.
- » Pulacayo: 3,20% en 575 metros.

El radio mínimo de las curvas en la línea principal es de 120 metros, pero estas solo se encuentran en el primer kilómetro, a la salida de Antofagasta; el radio normal es superior a 200 metros. En los ramales el radio mínimo es también de 120 metros. El trazado de las curvas se ha hecho empleando las curvas elásticas o parábolas cúbicas.

En el cuadro siguiente puede verse el detalle de las estaciones i paraderos de la línea entre Antofagasta i Oruro.

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Antofagasta
LÍNEA PRINCIPAL (Sección chilena)	m	Km	Km
Antofagasta.....	3,40	.....	.....
Playa Blanca.....	62,00	4,140	4,140
Sarjento Aldea.....	296,00	9,760	13,900
La Negra.....	405,00	6,320	20,220
Portezuelo.....	553,10	9,170	29,390
O'Higgins.....	550,70	6,090	35,480
Uribe.....	583,00	11,520	47,000
Prat.....	700,90	11,610	58,610
Latorre.....	783,00	11,390	70,000
Cuevitas.....	893,60	12,940	82,940
Baquedano.....	1 010,00	13,010	95,950
Cerrillos.....	1 164,90	12,790	108,740
El Buitre.....	1 234,00	7,710	116,450
Santa Rosa.....	1 266,00	3,670	120,120
Cármén Alto.....	1 287,00	1,730	121,850
Salinas.....	1 341,70	6,070	127,920
Peineta.....	1 368,00	5,060	132,980
Central.....	1 383,80	3,150	136,130
Union.....	1 411,00	7,180	143,310
Placilla.....	1 431,00	4,690	148,000
Solitario.....	1 470,00	5,410	153,410
La Noria.....	1 540,00	8,070	161,480

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Antofagasta
	m	Km	Km
Rebosadero .....	.....	3,850	165,330
Sierra Gorda.....	1 623,60	5,050	170,380
Cochrane	1 710,00	8,490	178,870
Cerritos Bayos.....	2 142,40	6,000	204,870
Calama	2 265,70	33,370	238,240
San Salvador.....	2 467,70	14,770	252,870
Cere.....	2 641,70	16,410	269,280
Conchi.....	3 015,80	29,940	299,220
San Pedro.....	3 223,10	13,020	312,240
Polapi.....	3 772,70	27,440	339,680
Ascotan	3 956,00	20,660	360,340
Cebollar.....	3 729,00	26,920	387,260
Carcote.....	3 802,70	15,180	402,440
San Martin.....	3 688,00	9,440	411,880
Ollagüe.....	3 696,20	23,270	435,150
LÍNEA PRINCIPAL (Sección boliviana)			
Chigüana.....	3 678,60	34,710	469,860
Julaca	3 658,90	45,940	515,800
Rio Grande.....	3 658,60	29,820	545,620
Uyuni	3 659,30	64,710	610,330
Chita	3 763,60	49,030	659,360
Quehua	3 851,00	27,450	686,810
Alto de Quehua.....	3 883,40	8,690	695,500

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURA SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Antofagasta
	m	Km	Km
Rio Mulato.....	3 813,70	19,890	715,390
Tambo Viejo .....	.....	39,570	754,960
Sevaruyo	3 745,00	5,920	760,880
Huari.....	3 694,10	40,270	801,150
Challapata.....	3 706,50	12,110	813,260
Pazña	3 703,20	37,240	850,500
Poopó	3 709,50	25,810	876,310
Machacamarca.....	3 702,20	23,846	900,150
Oruro	3 694,40	24,000	924,150
RAMAL AL BOQUETE			
O'Higgins.....	550,70	.....	35,480
Lata.....	641,40	33,050	68,530
Llanos	726,60	20,000	88,530
Cerro Negro.....	1 050,94	25,200	113,730
Boquete.....	1 521,00	24,200	137,930
Nueva.....	1 713,00	8,550	146,480
RAMAL DE MEJILLONES			
Prat	700,90	.....	58,610
La Cumbre	967,00	16,040	74,650
Canteras	683,00	12,500	87,150
Pampa	400,00	11,200	98,350
Nivel	163,00	18,000	116,350
Mejillones	14,00	19,260	135,610

ESTACIONES I PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Antofagasta
	m	Km	Km
RAMAL DE CHUQUICAMATA			
San Salvador.....	2 467,70	.....	252,870
Chuquicamata.....	2 694,00	8,070	260,940
RAMAL DE COLLAHUASI			
Ollagüe.....	3 696,20	.....	435,150
Cosca.....	3 928,00	21,550	456,700
Puquios.....	4 164,00	14,850	471,550
Yuna.....	4 392,00	14,600	486,150
Ujina.....	4 253,00	19,400	505,550
Montt.....	4 742,00	20,600	526,150
Punto Alto.....	4 788,50	3,970	530,020

El desarrollo total de la sección chilena del ferrocarril es de 800,720 kilómetros, de los cuales 441,850 Km corresponden a la línea principal desde Antofagasta hasta la frontera, i los 358,870 Km restantes a los ramales i desvíos que se detallan en el cuadro siguiente:

RAMALES I DESVIOS	PUNTO DE ARRANQUE	LONJITUD
SECCION CHILENA	Km	Km
Desvío de lastre.....	3,730	0,160
» en Km 11.....	10,870	0,230
Ramal al Salar del Carmen.....	29,720	6,620
» al Boquete.....	35,480	111,000
Desvío en Km 56.....	56,010	0,370
Ramal de Mejillones.....	58,610	77,000
Desvío Barnett.....	82,890	0,150
» en Km 103.....	103,090	0,200
Ramal a oficina Riviera.....	116,690	2,030
» » Florencia.....	120,120	4,880

RAMALES I DESVIOS	PUNTO DE ARRANQUE	LONJITUD
	Km	Km
Ramal a oficina Lastenia.....	127,990	0,460
» » Ausonia.....	133,220	3,010
» » Leonor.....	.....	6,100
Desvío Compañía Salitres de Antofagasta.....	133,780	0,500
» » » ».....	134,210	0,700
» » » ».....	139,070	0,530
Ramal a oficina Anita.....	143,570	1,790
» » Candelaria.....	.....	3,000
» » Luisis.....	.....	3,000
» » Carmen.....	.....	9,430
» » Filomena.....	153,640	1,040
» » Aconcagua.....	161,480	1,210
» a Chorrillos.....	239,860	1,240
» a Chuquicamata.....	252,870	9,030
» a Conchi.....	299,220	19,020
» a Borax Consolidated.....	387,090	0,700
» a Collahuasi.....	435,150	94,870
» a Mina Grande (Collahuasi).....	.....	0,600
Largo total de los ramales i desvíos.....	.....	358,870

OBRAS DE ARTE

Ademas del viaducto sobre el rio Loa, de que ya se ha hecho mencion, hai otros dos puentes importantes: uno que salva una quebrada en Km 298,500 i otro sobre el mismo rio Loa en Calama.

El puente sobre el Loa en Calama es de un solo tramo de 39,90 m de luz. El viaducto en Km 298,500 consta de ocho tramos sobre pilas metálicas, con un largo total de 136,60 m; cuatro de los tramos tienen 24,40 m de luz i los otros cuatro 9,75 m; la altura desde el fondo de la quebrada hasta el nivel del riel es de 35 m. Las vigas son de enrejado tipo Warren, distanciadas de 2,70 m entre ejes; el piso del puente es formado por largueros i travesaños. El viaducto sobre el rio Loa en Km 299,400, es de construccion igual a la anterior, pero su largo es de 243,90 m dividido en quince tramos; cuatro de 24,40 m de luz, ocho de 9,75 m, i uno de 19,50 metros; la altura del riel sobre el fondo de la quebrada es de 102,40 m.

Sobre estos puentes pasan las cañerías que proveen de agua potable a Antofagasta i demas pueblos cercanos al ferrocarril.

SUPERESTRUCTURA

Desde Antofagasta hasta la estacion Prat (Km 58,6) se han empleado rieles de 24,80 Kg por metro (50 libras por yarda) i desde Prat hasta Sierra Gorda (Km 170,4)

rieles de 32,25 Kg por metro (65 libras por yarda); en el resto de la línea hasta Oruro el riel pesa 17,86 Kg por metro (36 libras por yarda); este mismo riel se ha usado en casi todos los desvíos i estaciones de la línea. En los ramales del Boquete, Mejillones i Collahuasi se ha empleado un riel de 24,80 Kg i el de 17,86 Kg. en los demas ramales.

Los rieles de 17,8 i 24,8 Kg tienen un largo de 7,315 m i de 8,24 m los de 32,2 Kg. El peso del par de eclisas con sus golillas i pernos para los diferentes tipos de rieles, es el siguiente:

Para el riel de 32,2 Kg.....	13,96 Kg
» » » » 24,8 »	11,40 »
» » » » 17,8 »	5,15 »

El peso de los clavos para la enrielladura es:

Con riel de 32,2 Kg.....	0,55 Kg
» » » 24,8 »	0,30 »
» » » 17,8 »	0,15 »

Los durmientes que se emplean son de roble, quebracho i cipres, se colocan a 0,60 m de distancia i tienen 1,83 m de largo por 0,18 m de ancho i 0,127 m de grueso; tambien se han empleado durmientes de pino alquitranado de 1,83 m \times 0,24 m \times 0,127 m.

MATERIAL RODANTE

Locomotoras.—La línea cuenta con 103 locomotoras, distribuidas como sigue:

Para trenes de pasajeros.....	6	
Para trenes de carga	{ inglesas..... inglesas tipo Consolidation..... americanas tipo Consolidation..... americanas tipo Mogul..... }	12
		26
		24
		14
Para remolque i servicio de estaciones.....	20	
Para servicio de inspeccion.....	1	
Total.....	103	

Coches de pasajeros.—Hai 65 coches en servicio, con capacidad para 2 250 pasajeros, cuyo detalle puede verse en el cuadro siguiente:

DESCRIPCION	Número en servicio	CAPACIDAD		Peso muerto en toneladas
		Media	Total	
De 1. ^a clase, de bogies.	20	34	680	11,100
De 2. ^a clase, de bogies.....	26	50	1 300	9,600
De 2. ^a clase, de tres ejes..	4	29	116	6,300
Mistos de bogies.....	3	{ 14 de 1. ^a 26 de 2. ^a }	120	10,800
Dormitorios de bogies.....	2	{ 4 camas 8 asientos }	16	9,700
» » »	1	{ 10 camas 20 asientos }	20	12,750
Coches especiales de servicio.....	9	.....	.....	.....

Carros de carga.—El servicio de carga se hace con 2 830 carros de diversos tipos, cuya capacidad de transporte es de 38 854 toneladas; su detalle puede verse en el cuadro siguiente:

DESCRIPCION	Número en servicio	Peso muerto	Carga útil
Carros para equipajes {	de dos ejes	1 Kg 3 700	Kg 7 000
	de tres ejes.....	3 5 900	12 000
	de bogies	13 7 600	16 000
Bodegas de dos ejes.	17	3 700	7 000
» de tres ejes.....	12	5 900	12 000
» de bogies.	40	7 700	12 000
» »	120	7 600	16 000
» »	300	7 300	20 000
Mistos (bodega i reja).....	47	10 200	20 260
Carros cajon de madera, dos ejes.....	350	{ 2 700 3 100 }	7 000

DESCRIPCIÓN	Número en servicio	Peso muerto	Carga útil
Carros cajon de madera, de bogies.....	80	Kg 6 400	Kg 16 000
» . » . » . »	95	7 200	16 000
» . » . » . »	12	7 400	16 000
Góndolas acero, de bogies.....	534	7 700	20 000
Carros calicheros, dos ejes.....	720	2 500	5 000
Carros planos, tres ejes.....	74	3 400	12 000
Carros planos, de bogies.....	29	4 200	8 000
» . » . »	10	6 000	12 000
» . » . »	58	6 000	16 000
» . » . »	25	6 400	20 000
» . » . »	200	5 600	20 000
Carros polvoreros, de dos ejes.....	6	3 400	7 000
» . » . de bogies.....	19	8 300	16 000
Carros estanques, de dos ejes.....	4	2 900	litros 4 000
» . » . de tres ejes.....	16	5 000	9 600
» . » . de bogies.....	37	8 900	17 000
Carros areneros.....	2	4 400	Kg 16 000
Carros basureros.....	2	5 600	16 000
Carro ausiliador.....	1	3 700	7 000
Grúas rodantes.....	3	.....	.....

Tomando 1 300 kilómetros como largo total de la línea con sus ramales, se tiene la siguiente relacion entre el material rodante i el kilometraje de vía en explotacion:

Locomotoras.....	0,079 por kilómetro
Coches de pasajeros.....	0,050 » . »
Carros de carga.....	2,177 » . »

I estableciendo la comparacion con la capacidad de transporte del equipo, se tiene:

Coches: 1,7 pasajeros por kilómetro de vía.

Carros: 30 toneladas por kilómetro de vía.

EXPLOTACION

El servicio normal se hace con un promedio de 10 trenes mistos diarios i 80 de carga. Los trenes mistos corren a una velocidad media de 30 kilómetros por hora i a 25 los de carga.

Para la formacion de los trenes se toma en cuenta la carga máxima que pueden arrastrar los diferentes tipos de locomotoras en las diversas secciones de la línea; hai locomotoras de carga cuya potencia de arrastre varía de 60 a 180 toneladas i otras en las cuales estas cifras están comprendidas entre 110 i 300 toneladas. El tonelaje menor corresponde a las secciones de Antofagasta a Portezuelo (Km 29) i de Calama (Km 238) a Conchi (Km 299), que son las que presentan las mayores resistencias, siendo sus gradientes medias respectivamente de 1,86% i 1,23%. En las secciones de la línea comprendidas entre Portezuelo (Km 29) i Prat (Km 59) i entre San Martin (Km 412) i Uyuni (Km 610) el peso de arrastre de los trenes alcanza su máximo.

La carga de subida consiste principalmente en carbon, harina, forraje i artículos para minería, i la de bajada en minerales de plata, estaño i cobre, caliche, salitre i borato. El cuadro siguiente demuestra el tráfico que ha tenido la seccion chilena de la línea desde el año 1885 hasta 1908.

AÑOS	PASAJEROS	EQUIPAJES I ENCOMIENDAS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
			De subida	De bajada	Total
1885 (2.º sem)	3 987	1 490	131 810	651 820	783 630
1886.....	16 291	6 710	331 760	1 450 950	1 782 710
1887.....	18 396	8 910	368 780	2 021 080	2 389 860
1888.....	16 999	8 050	407 360	2 138 810	2 546 170
1889.....	18 329	4 230	461 200	2 273 420	2 734 620
1890.....	11 831	3 400	548 270	2 097 900	2 646 170
1891.....	13 556	3 170	447 800	1 863 500	2 311 300
1892.....	13 148	4 100	484 940	2 544 410	3 029 350

AÑOS	PASAJEROS	EQUIPAJES I ENCOMIENDAS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
			De subida	De bajada	Total
1893.....	14 291	4 420	559 590	2 547 360	3 106 950
1894.....	12 998	3 870	609 220	2 668 440	3 277 660
1895.....	13 523	4 710	699 680	2 497 060	3 196 740
1896.....	11 198	4 020	945 760	2 427 330	3 373 090
1897.....	11 133	3 990	886 410	2 339 560	3 225 970
1898.....	11 172	4 650	929 300	2 079 210	3 008 510
1899.....	21 091	8 410	970 320	2 748 650	3 718 970
1900.....	.....	.....	.....	.....	.....
1901.....	40 961	.....	.....	.....	4 639 530
1902.....	107 629	.....	.....	.....	5 854 729
1903.....	44 415	.....	.....	.....	4 224 903
1904.....	73 321	24 095	868 564	3 523 723	4 392 287
1905.....	136 317	41 850	1 482 395	3 825 993	5 308 388
1906.....	175 743	56 480	2 090 060	4 068 160	6 158 220
1907.....	224 759	91 730	2 320 260	4 819 980	7 140 240
1908.....	258 283	104 940	3 132 100	6 175 870	9 307 970

A fin de dar una idea del aumento que ha experimentado el tráfico de este ferrocarril en los últimos años, indicamos en el cuadro siguiente el término medio anual del tonelaje diario de carga que se ha movilizado desde la estación de Antofagasta para la línea principal i ramales, desde el año 1904 hasta 1908.

Años	Ejes cargados	Promedio del tonelaje diario
1904	120	270
1905	230	530
1906	360	760
1907	240	690
1908	200	560

El tonelaje movilizado desde la estacion de Mejillones en 1907 i 1908, ha sido el siguiente:

Años	Ejes cargados	Promedio del tonelaje diario
1907	60	210
1908	120	450

RESULTADO ECONÓMICO

Segun el balance de la Compañía, correspondiente al 31 de Diciembre de 1907 el costo de la línea de Antofagasta a Oruro con sus ramales i material rodante, ascendia a la suma de £ 4 238 657 o sean \$ 56 515 428 oro de 18 d.

El cuadro siguiente demuestra el resultado económico de la explotacion correspondiente a toda la línea, desde el año 1885 hasta 1907.

Años	Entradas del tráfico	Gastos de explotacion	Utilidades	Coefficientes de explotacion	Seccion de línea en explotacion
	\$ oro 18 d	\$ oro 18 d	\$ oro 18 d	%	
1885, 2. ^o sem.....	409 792	280 745	129 047	68,50	Antofagasta a Pampa Alta (Km 150)
1886.....	1 180 439	794 596	385 843	67,31	» a Añil (Km 294)
1887.....	1 590 980	983 437	607 543	61,82	» a Ascotan (Km 360)
1888.....	1 791 519	1 332 374	459 145	74,37	» a Ollagüe (Km 435)
1889.....	3 030 862	2 012 289	1 018 573	66,40	» a Uyuni (Km 610)
1890.....	3 616 330	2 388 015	1 228 315	66,04	» a »
1891.....	3 401 084	2 311 186	1 089 898	67,95	» a »
1892.....	4 260 354	2 775 980	1 484 374	65,16	» a Oruro (Km 924)

Años	Entradas del tráfico	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficientes de explotación	Seccion de línea en explotación
	\$ oro 18 d	\$ oro 18 d	\$ oro 18 d	%	
1893.....	4 630 822	2 741 937	1 888 885	59,21	Antafagasta a Oruro
1894.....	3 799 052	2 373 733	1 425 319	62,49	» »
1895.....	5 143 021	3 332 520	1 810 501	64,80	» »
1896.....	5 858 485	3 749 648	2 858 485	64,00	» »
1897.....	5 467 151	3 199 084	2 268 067	58,51	» »
1898.....	5 060 549	2 574 317	2 486 232	50,87	» »
1899.....	6 040 877	2 930 875	3 110 002	48,52	» »
1900.....	7 814 900	3 199 879	4 615 021	40,95	» »
1901.....	6 769 513	2 836 669	3 932 844	41,90	» »
1902.....	6 329 330	2 576 932	3 752 398	40,71	» »
1903.....	7 592 266	3 765 866	3 826 400	49,60	» »
1904.....	8 326 309	4 177 991	4 148 018	50,18	» »
1905.....	10 407 913	5 729 059	4 678 854	55,05	» »
1906.....	13 023 439	7 800 317	5 223 122	59,89	» »
1907.....	13 210 700	8 490 471	4 720 229	64,27	» »

Los datos referentes a las entradas i gastos del ferrocarril, correspondientes a la seccion chilena de la línea, entre Antofagasta i Ollagüe, están consignados en el cuadro siguiente computados en moneda corriente, con indicacion del promedio anual del cambio internacional en letras sobre Lóndres, a 90 dias vista.

AÑOS	Entradas del tráfico	Gastos de explotación	Utilidades	Promedio del cambio
	m/c	m/c	m/c	peniques
1885 (2.º sem.)...	\$ 289 265	\$ 198 173	\$ 91 092	25 ¹ / ₂
1886.....	885 329	595 947	289 382	24
1887.....	1 145 506	708 075	437 431	25
1888.....	1 216 881	905 009	311 872	26 ¹ / ₂
1889.....	1 908 500	1 156 555	751 945	26 ¹ / ₂
1890.....	2 467 627	1 298 641	1 168 986	23 ⁷ / ₈
1891.....	2 170 206	1 644 248	525 958	18 ¹ / ₄
1892.....	2 662 596	1 551 543	1 111 053	18 ⁵ / ₈
1893.....	3 129 874	1 566 822	1 563 052	15
1894.....	3 281 716	1 660 934	1 620 782	12 ¹ / ₄
1895.....	3 465 688	1 707 340	1 758 348	16 ⁷ / ₈
1896.....	3 901 789	1 861 778	2 040 011	17 ¹ / ₂
1897.....	3 696 418	1 772 054	1 924 364	17 ⁵ / ₈
1898.....	3 346 242	1 637 657	1 708 585	15 ⁵ / ₈
1899.....	4 228 589	2 092 330	2 136 259	14 ¹ / ₂
1900.....	.....	.....	.....	16 ¹³ / ₁₆
1901.....	4 665 934	1 948 015	2 717 919	16
1902.....	.....	.....	.....	15 ⁵ / ₃₂
1903.....	5 247 161	2 581 328	2 655 833	16 ³ / ₅
1904.....	5 506 351	2 774 771	2 731 580	16 ³ / ₅
1905.....	6 662 269	3 655 587	3 006 682	15 ⁷ / ₁₆
1906.....	9 021 781	5 399 536	3 622 245	14 ¹ / ₈
1907.....	11 459 836	7 295 332	4 164 504	12

TARIFAS

En el artículo 8.º de la lei de concesion i garantía de la seccion chilena del ferrocarril, de 17 de Enero de 1884, se establece que: «Las tarifas de pasajes i fletes serán fijadas con acuerdo del Presidente de la República, pero no podrá exigirse a la Compañía que las primeras sean inferiores, en proporcion, a las que actualmente rijen en el ferrocarril de Santiago a Valparaíso, ni que las segundas bajen de $\frac{1}{2}$ centavo el kilómetro por cada quintal métrico de subida.»

En el artículo 9.º se establece la obligacion para la Compañía de conducir por la mitad del precio de pasaje a los empleados de cualquier clase que viajen en comision del servicio público, i por la mitad del precio de tarifa toda carga que se le entregue por cuenta del Estado.

En virtud de lo establecido en la disposicion que dejamos trascrita, la Compañía ha sometido periódicamente sus tarifas a la aprobacion del Gobierno. Las últimas tarifas para el servicio de la línea principal de Antofagasta a Ollagüe, fueron aprobadas por el término de tres años, por los decretos supremos números 403 de 12 de Marzo i 750 de 9 de Abril de 1907, i por decreto número 3502 de 13 de Diciembre del mismo año se autorizó a la Compañía para cobrarlas sobre la base de $14\frac{1}{2}$ d por peso, siempre que el cambio internacional se mantenga inferior a este tipo. Las bases de estas tarifas son las siguientes:

Pasajeros.—

1.ª clase.....	\$ 0,05625 por kilómetro
2.ª clase ($\frac{2}{3}$ de la 1.ª).....	\$ 0,0375 » »

Equipajes i encomiendas.—

\$ 0,025 por 100 Kg i por kilómetro.

Tesoro.—Flete de encomiendas mas $\frac{1}{2}$ % sobre el valor declarado.

Plata, barra o piña: \$ 18,75 por 100 Kg para cualquier distancia.

Sulfuros de plata: \$ 0,025 por 100 Kg i por kilómetro.

Carga.—La tarifa de carga reconoce un máximum i un mínimum tanto para la subida como para la bajada.

De subida.....	|	maximum ...	\$ 0,0125 por 100 Kg i por kilómetro
		minimum ...	0,01 » 100 » » »
De bajada .....	|	maximum ...	\$ 0,00625 por 100 Kg i por kilómetro
		minimum ...	0,005 » 100 » » »

La tarifa minima se aplica a los productos chilenos de cualquier clase que sean

i a los artículos extranjeros de consumo en las minas i de construcción para las mismas, siempre que sean transportados por carros completos. La carga en jeneral no destinada a la industria minera i la carga suelta pagan la tarifa máxima, tanto de subida como de bajada.

Los artículos siguientes gozan de rebajas especiales:

Cebada i pasto, en carros completos, desde Antofagasta al interior \$ 0,00875 por 100 Kg i por kilómetro.

Minerales a granel, por carro completo, con destino a Antofagasta \$ 0,046875 por 100 Kg i por kilómetro.

Pagan tarifa especial los:

Carruajes de dos i cuatro ruedas, con dos asientos al interior: \$ 0,125 por kilómetro.

Carruajes de cuatro ruedas i cuatro asientos al interior: \$ 0,1875 por kilómetro.

Carretones i carretas de 1 a 10 quintales métricos de capacidad: \$ 0,125 por kilómetro.

Carretones i carretas de mas de 10 quintales métricos: \$ 0,15 por kilómetro.

Contratos de porteo.—En los contratos de porteo que la Compañía acuerda con las oficinas salitreras de Antofagasta, se fija una base de transporte de 0,65 peniques o sean \$ 0,0448 de 14½ d por tonelada i por kilómetro.

Animales.—Para el transporte de animales caballares o vacunos se aplica una tarifa seccional de \$ 12,50 de subida i de \$ 6,25 de bajada para cualquier estacion, comprendida entre Antofagasta i Calama o entre Calama i Ollagüe, con minimum de flete de 4 animales.

Para los animales menores, por carro completo, la tarifa seccional es de \$ 2,00 por animal de subida i \$ 1,00 de bajada. Para animales sueltos el flete es doble.

TRENES ESPECIALES

Ademas del valor de cada pasaje i del flete correspondiente al equipaje, se cobran los siguientes derechos adicionales: por un coche dormitorio con máquina especial: \$ 1,25 por kilómetro, con minimum de 100 Km.

Por un coche dormitorio agregado a un tren ordinario: \$ 0,75 por kilómetro, con minimum de 60 Km.

Por un coche de 1.ª clase agregado a un tren ordinario: \$ 0,60 por kilómetro, con minimum de 60 Km.

Ramal de Chuquicamata.—Por el mismo decreto ya citado de 12 de Marzo de 1907, se aprobaron las siguientes tarifas para el servicio de este ramal.

Pasajeros.—

1.ª clase.....	\$ 0,10 por Km
2.ª clase (50% de la 1.ª).....	0,05 » »

Carga.—Se clasifica en tres clases:

1. ^a Clase:	\$ 0,025	por 100	kilogramos	i	por	kilómetro
2. ^a »	0,02	»	»	»	»	»
3. ^a »	0,015	»	»	»	»	»

A la carga suelta se le aplica un recargo de 10% sobre el flete, siempre que su peso no sea inferior a 10 quintales métricos.

Ramal de Conchi.—Por decreto número 1820 de 4 de Julio de 1905, se aprobaron las siguientes tarifas para el servicio de este ramal, sin fijar el término de su vijencia.

Pasajeros.—

1. ^a Clase	\$ 0,10	por	kilómetro
2. ^a » (50% de la primera).....	0,05	»	»

Equipajes i encomiendas.—\$ 0,03 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Carga.—

Mercaderías: \$ 0,015 por 100 kilogramos i por kilómetro;

Carbon i minerales a granel, en carros completos: \$ 0,01 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Toda consignacion de carga de peso menor de 5 000 kilogramos se considera como carga suelta i tiene un recargo de 10% en el flete.

Ramal de Collahuasi.—Por decreto número 1819 de 4 de Julio de 1905 se aprobaron las siguientes tarifas al tipo fijo de 16 d por peso para el servicio de este ramal, sin indicar el término de su vijencia.

Pasajeros.—

1. ^a Clase	\$ 0,10	por	kilómetro
2. ^a » (50% de la primera).....	0,05	»	»

Equipajes i encomiendas.—\$ 0,03 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Carga.—

Mercaderías: \$ 0,0125 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Metales en bruto ensacados, por carros completos: \$ 0,0055 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Carbon a granel, por carro completo: \$ 0,01 por 100 kilogramos i por kilómetro.

Minerales a granel, por carro completo, de Collahuasi a Antofagasta: \$ 23,54 por tonelada métrica.

Ramal al Boquete.—Por decreto número 1548 de 19 de junio de 1908, se apro-

baron las siguientes tarifas para el servicio de este ramal, autorizando su cobro sobre la base de 14½ d por peso, sin fijar el término de su vijencia.

Pasajeros.—

1.ª Clase	\$ 0,069	por kilómetro
2.ª » (67,5% de la primera).....	0,046575	» »

Equipajes i encomiendas.—\$ 0,03105 por quintal métrico i por kilómetro.

Carga.—

Salitre: \$ 0,0621 por tonelada i por kilómetro o fraccion.

Materiales de construccion: \$ 0,1035 por kilómetro o fraccion.

Carbon: \$ 0,08625 por kilómetro o fraccion.

Carga jeneral: \$ 0,138 por kilómetro o fraccion.

Carga suelta: \$ 0,1518, por kilómetro o fraccion

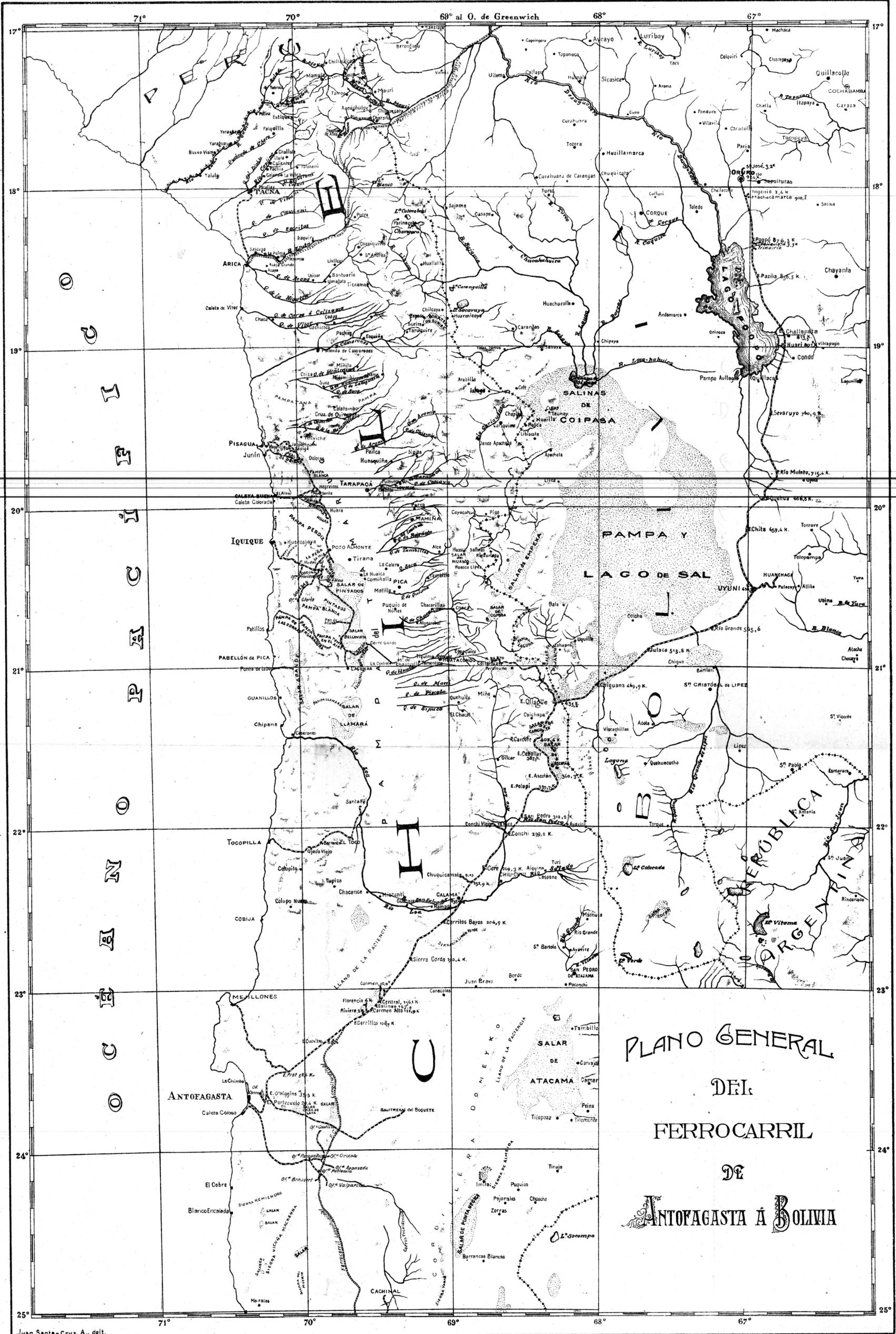
Carruajes de dos asientos: \$ 0,15525 por kilómetro (con mínimum de 100 kilómetros)

Carruajes de cuatro asientos \$ 0,232875 por kilómetro (con mínimum de 100 kilómetros).

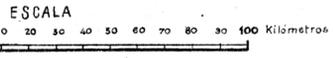
Carretones i carretas de 1 a 10 quintales métricos: \$ 0,15525 por kilómetro (con mínimum de 100 kilómetros).

Carretones i carretas de mas de 10 quintales métricos: \$ 0,1863 por kilómetro (con mínimum de 100 kilómetros).

Animales: las mismas tarifas que rijen en la seccion de Antofagasta a Calama.



PLANO GENERAL
DEL
FERROCARRIL
DE
ANTOFAGASTA A BOLIVIA



ARTURO TITUS S.
Ingeniero Inspector
de Ferrocarriles Particulares.



PERFIL GENERAL DEL FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA Á BOLIVIA

ESCALAS: { HORIZONTAL : 1/2 000 000
 VERTICAL : 1/50 000

