

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile

POR

ARTURO TITUS S.

(Ingeniero jefe de la Inspección de Ferrocarriles Particulares)

Ferrocarril de Arica a Tacna (1)

Este ferrocarril, que une la ciudad de Tacna, capital de la provincia del mismo nombre, con el puerto de Arica, pertenece a la sociedad anónima inglesa «Arica and Tacna Railway Company», que tiene su directorio en Lóndres. La administración local del ferrocarril está en la actualidad a cargo del ingeniero señor H. B. H. Chapman, en Tacna.

ANTECEDENTES

Por ley de 16 de Diciembre de 1851, el Congreso del Perú autorizó al Ejecutivo para contratar la construcción de un ferrocarril entre el puerto de Arica i la ciudad de Tacna.

Por decreto de 6 de Agosto de 1852 i en vista de los planos formados por el ingeniero W. Evans, se aceptó la propuesta que hacia don José Hegan para llevar a cabo dicha obra con garantía de $6\frac{1}{2}\%$ de interes sobre un capital de \$ 2 000 000, por el término de 25 años, i privilejio esclusivo de comunicacion por ferrocarril entre Arica i Tacna durante 99 años, despues de los cuales la línea debe pasar al dominio del Estado.

Ademas, el Gobierno del Perú concedió al señor Hegan un anticipo de \$ 2 000 000 en vales del $4\frac{1}{2}\%$, con la obligacion de reembolsarlos en el plazo de tres años, i la exencion de todo derecho o gravámen fiscal i municipal para los carruajes, máquinas, herramientas, carbon, madera i demas útiles necesarios para construir, reparar i mantener el camino durante el término de la concesion.

Por decreto de 23 de Mayo de 1857, el Gobierno del Perú aprobó la trasferencia que el señor Hegan habia hecho de su contrato a la Compañía del Ferrocarril de

(1) La lámina correspondiente aparecerá en el número próximo.

Arica i Tacna, segun escritura pública otorgada en Lóndres el 28. de Setiembre de 1853.

El primer tren entró a Tacna el 25 de Diciembre de 1855 i desde el 1.º de Enero de 1856 se estableció un servicio normal de trenes entre Tacna i Arica; sin embargo, para los efectos de la garantía, el Gobierno del Perú declaró inaugurado oficialmente el ferrocarril el 1.º de Enero de 1857, de modo que la vijencia de esta garantía terminó en igual fecha del año 1882. El plazo de la concesion vence el 1.º de Enero de 1955, fecha en que la línea deberá pasar a ser propiedad del Estado, sin gravámen para éste.

Realizada la ocupacion de Tacna i Arica por las fuerzas chilenas, el jefe político de ese territorio, dispuso por decreto de 26 de Junio de 1883, que el contrato celebrado por el Perú con el señor Hegan, debia rejir en todas sus partes con respecto al Gobierno de Chile. Desde entónces, la Compañía ha reconocido la iptervencion de las autoridades chilenas, entendiéndose en el cumplimiento del contrato con el intendente de Tacna i con el Ministerio del Interior.

TRAZADO

La línea que une la ciudad i valle de Tacna con el puerto de Arica, situado a los 18° 28' 43" de latitud Sur i 70° 20' de lonjitud Oeste de Greenwich, tiene una trocha de 1,435 m. i un desarrollo de 62,400 kilómetros; recorre este trayecto con direccion jeneral al Norte, salvando una diferencia de nivel de 550 metros, con gradiente media de 0,43% en los primeros 34 kilómetros i de 1,44% en los 28 kilómetros restantes. La gradiente máxima es de 1,613% en diversos trozos de la línea, siendo el mas largo de 2 500 metros.

El radio mínimo de las curvas del trazado es de 580 metros, pero a la entrada de la estacion de Tacna hai una curva de 435 metros de radio. La recta mas larga tiene 23,400 kilómetros i se encuentra entre los kilómetros 13 300 i 36 700, en donde la línea cruza una estensa pampa.

En el cuadro siguiente se indican las estaciones con sus distancias aproximadas i sus alturas sobre el nivel del mar

ESTACIONES O PARADEROS	ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR	DISTANCIAS APROXIMADAS	
		Entre estaciones	Desde Arica
Arica.....	m 3,00	Km 0,000
Chacalluta.....	» 46,15	Km 9,900	» 9,900
Escritos.....	» 66,09	» 7,600	» 17,500
Hospicio.....	» 140,00	» 14,600	» 32,100
Tacna.....	» 550,43	» 30,300	» 62,400

SUPERSTRUCTURA

La mitad de la vía se compone de rieles de acero de 28 kilogramos por metro i el resto de rieles de fierro del mismo peso.

El largo normal de los rieles es de 7,62 m i se colocan nueve durmientes por coquera, lo que corresponde a una distancia aproximada entre durmientes de 0,85 m. Estos son de roble, de 2,30 m de largo por 0,20 m de ancho i 0,12 m de espesor.

El peso del par de eclisas con sus accesorios es de 7 k i el peso de los clavos es de 0,275 k.

MATERIAL RODANTE

Locomotoras.—La línea cuenta con seis locomotoras de las cuales una está destinada al servicio de la estación de Arica.

Las locomotoras de trenes mistos constan de dos ejes motores acoplados, distanciados de 2,40 m, i de un bogie de dos ejes. Las ruedas motrices tienen 1,38 m de diámetro i 0,75 m las del bogie. Los cilindros tienen 0,40 m de diámetro i 0,605 m de carrera el piston. El peso total de la locomotora en servicio es de 29 250 k, de los cuales corresponden 18 660 k a los ejes motores.

El tender de las locomotoras va montado sobre dos bogies de cuatro ruedas; tiene capacidad para 10 000 litros de agua i dos toneladas de carbon i su peso en servicio es de 26 500 k.

En jeneral, todo el material rodante es antiguo, pero se encuentra en buen estado de conservación. La locomotora mas nueva data del año 1885.

Coches de pasajeros.—Los coches son de sistema americano montados sobre bogies; los de primera clase tienen capacidad para 36 personas i para 40 los de segunda.

El servicio de la línea se hace con siete coches, cuatro de primera clase i tres de segunda, con capacidad total para 264 pasajeros.

Carros de carga.—Son asimismo de sistema americano, montados sobre bogies con ruedas de fierro fundido endurecido (case hardened) de 0,82 m de diámetro, con marco i cuerpo de madera, de enganches i tope central.

Los carros pueden clasificarse en dos tipos cuyas características son:

<i>a) Carros bodegas:</i>	<i>b) Carros planos:</i>
Peso muerto: 7 500 k.	Peso muerto: 6 500 k.
Carga útil: 11 000 k.	Carga útil: 11 000 k.
Capacidad: $7,32 \times 2,44 \times 2,29$ m.	Capacidad: $7,32 \times 2,44$ m.
Número en servicio: 26.	Número en servicio: 28.
Tonelaje útil: 286 toneladas.	Tonelaje útil: 308 toneladas.
Hai 54 carros en servicio con una capacidad total de 594 toneladas.	

La proporción del material rodante por kilómetro de vía es la siguiente:

Locomotoras.....	0,08
Coches.....	0,11
Carros.....	0,87

í su capacidad de transporte por kilómetro de vía es:

Coches.....	4,23 pasajeros
Carros.....	9,52 toneladas

EXPLOTACION

El servicio de explotación se hace con trenes mistos cuyo peso, sin tomar en cuenta el de la locomotora í su tender, se limita en las gradientes máximas de 1,61% a 120 toneladas. En estas condiciones la velocidad media de los trenes es de 24 km. por hora.

Tráfico de la línea.—El cuadro siguiente contiene los datos referentes al tráfico de pasajeros í carga que ha tenido la línea desde el año 1870 hasta 1907.

AÑOS	PASAJEROS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1870.....	15 047	218 232	104 403	322 635
1871.....	19 859	261 253	98 988	360 241
1872.....	22 658	296 209	124 461	420 670
1873.....	30 534	279 686	124 971	404 657
1874.....	29 232	320 157	119 637	439 794
1875.....	25 300	317 462	110 635	428 097
1876.....	23 363	267 221	92 825	360 046
1877.....	20 619	252 953	88 588	341 541
1878.....	16 801	301 216	88 112	389 328
1879.....	24 386	359 732	77 733	437 465

AÑOS	PASAJEROS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1880.....	19 560	249 222	53 760	302 982
1881.....	14 448	325 375	91 495	416 870
1882.....	18 885	214 037	58 592	272 629
1883.....	21 072	192 952	62 694	255 646
1884.....	28 592	185 341	34 425	219 766
1885.....	23 480	207 479	39 708	247 187
1886.....	21 096	156 892	41 284	198 176
1887.....	18 708	162 819	40 019	202 838
1888.....	21 159	172 800	46 840	219 640
1889.....	22 189	138 577	42 778	181 355
1890.....	26 768	139 347	48 210	187 557
1891.....	37 003	134 358	52 900	187 258
1892.....	19 220	138 991	49 893	188 884
1893.....	17 409	146 496	49 166	195 662
1894.....	18 349	86 148	54 577	140 725
1895.....	18 988	105 237	59 637	164 874
1896.....	18 464	106 430	59 529	165 959
1897.....	14 918	81 701	44 366	126 067
1898.....	14 268	95 638	63 045	158 683
1899.....	17 219	113 031	72 115	185 146
1900.....	18 769	143 744	94 687	238 431
1901.....	21 461	164 860	89 302	254 162
1902.....	18 964	170 171	92 832	263 003
1903.....	18 443	140 593	101 166	241 759

AÑOS	PASAJEROS	CARGA TRASPORTADA EN QUINTALES MÉTRICOS		
		De subida	De bajada	Total
1904	19 047	181 946	94 558	276 504
1905.....	20 960	186 683	93 795	280 478
1906.....	25 651	135 218	109 600	244 818
1907.....	33 651	122 297	102 097	224 394

El cuadro siguiente da el promedio anual del tráfico considerado por períodos de diez años:

DECENIOS	1870-1879	1880-1889	1890-1899	1900-1907 (8 años)
Pasajeros.....	22 780	20 919	20 261	22 118
Carga de subida.	287 412	200 549	114 738	155 689
Carga de bajada.	103 035	51 160	55 344	97 255
Carga total.....	390 447	251 170	170 082	252 944

Por este cuadro se ve que el tráfico de la línea ha ido disminuyendo gradualmente, pero en el último período que comprende el promedio de ocho años, ha vuelto a reaccionar. En estos ocho años, la carga de subida ha consistido principalmente en madera, fierro, huano, carbon, provisiones i mercaderías i su promedio representa el 62% del tráfico total de carga i la de bajada, que consiste en minerales de cobre i estaño, azufre lana, algodón, cueros, quina, café, coca i legumbres, representa el 38% de dicho tráfico.

Resultado económico.—El capital de la Compañía asciende a £ 450 000 o sean \$ 6 000 000 oro de 18 d., que es el valor que se asigna a la línea con todas sus dependencias; sin embargo, según una tasación practicada en 1904, por cuenta del Gobierno, su valor es sólo de unas £ 80 000. Como este ferrocarril ha llevado siempre una vida muy lánguida, su administración ha tenido que ser muy económica; el jereñte es a la vez ingeniero de la vía i jefe del tráfico.

Durante mucho tiempo los accionistas no han recibido dividendos, pero en los últimos años han obtenido el 1% sobre el capital.

En el cuadro siguiente están consignados los datos relativos al resultado de la explotación de la línea desde el año 1872 hasta 1907. En los gastos de explotación no están incluidos los gastos de la Dirección en Londres.

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficientes de explotación
1872.....	\$ 327 040,70	\$ 117 733,60	\$ 209 307,10	36,0%
1873.....	334 668,00	120 265,10	214 402,90	35,9
1874.....	345 159,30	135 328,60	209 831,00	39,2
1875.....	348 766,40	127 233,30	221 533,10	36,5
1876.....	282 110,10	120 305,70	161 804,20	42,7
1877.....	248 580,50	108 105,30	140 475,20	43,5
1878.....	258 358,10	120 440,00	137 918,00	46,6
1879.....	240 001,55	93 250,50	146 751,05	38,9
1880.....	188 135,37	88 032,54	100 102,83	46,6
1881.....	226 227,19	100 009,21	126 217,98	44,2
1882.....	235 910,63	85 121,54	150 789,09	36,1
1883.....	275 983,25	108 760,03	167 223,22	39,4
1884.....	264 210,52	106 353,11	157 857,41	40,2
1885.....	274 133,20	111 843,73	162 289,47	40,8
1886.....	211 718,83	109 193,05	102 525,78	51,6
1887.....	208 575,20	142 839,41	65 735,79	68,0
1888.....	223 822,84	115 608,21	108 214,63	51,6
1889.....	198 416,47	115 191,87	83 224,60	58,1
1890.....	206 135,84	112 637,82	93 498,02	54,6
1891.....	240 705,05	130 106,19	110 598,86	54,1
1892.....	191 261,96	150 072,47	41 189,49	78,5

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficientes de explotación
1893.....	\$ 158 519,07	\$ 171 408,49	\$ -12 889,42	108,1%
1894.....	126 744,26	148 744,72	-22 000,46	117,4
1895.....	152 560,17	106 186,02	46 374,15	69,6
1896.....	151 421,04	102 039,84	49 381,20	67,4
1897.....	144 258,57	103 301,47	40 957,10	71,6
1898.....	157 340,19	120 227,18	37 113,01	76,1
1899.....	196 931,45	128 350,37	68 581,08	64,7
1900.....	207 969,38	129 915,29	78 054,09	62,5
1901.....	244 003,23	141 764,03	102 239,20	58,1
1902.....	247 118,96	142 721,85	104 397,10	57,8
1903.....	227 540,57	138 160,40	89 380,17	60,7
1904.....	250 242,63	145 134,13	105 108,50	58,0
1905.....	272 233,72	151 436,23	120 797,49	55,6
1906.....	276 785,41	159 824,03	116 961,38	57,4
1907.....	331 409,24	194 908,11	136 501,13	58,8

El promedio anual de las entradas i gastos de la línea, así como los coeficientes de explotación correspondientes, considerados por períodos de diez años, son:

DECENIOS	1872-1879 (Ocho años)	1880-1889	1890-1899	1900-1907 (Ocho años)
Entradas	\$ 298 085,58	\$ 230 713,35	\$ 172 587,76	\$ 257 162,89
Gastos	117 832,76	108 295,27	127 307,46	150 483,01
Utilidades	180 252,82	122 418,08	45 280,30	106 679,88
Coefficientes de explotación	39,53%	46,94%	73,76%	58,52%

TARIFAS

Segun el artículo 11 del decreto de concesion, «el máximo del transporte para pasajeros de Arica a Tacna i vice-versa, será de cuatro pesos en los coches de primera clase, i de dos en los de segunda; i el máximo del flete para las mercaderías será el de cinco reales por quintal de peso, o quince reales por carga de mula para los efectos que no se arreglen al peso, no pagando ménos de cuatro reales ningun bulto, sea cual fuere su tamaño».

Para la formacion de las tarifas de carga i equipajes, la Compañía considera una tarifa única para toda la línea i aplica la mitad de esta tarifa para distancias menores de 32 kilómetros. Las tarifas de pasajeros tampoco están calculadas segun una base por kilómetro.

Las bases de las tarifas vijentes desde el 1.º de Julio de 1907, calculadas para todo el trayecto, son las siguientes:

Pasajeros:

1.ª Clase	\$ 0,0641	moneda corriente por kilómetro
2.ª Clase (75% de la 1.ª)....	0,0481	» » » » » » » »

Equipajes:

\$ 0,0256 moneda corriente por 100 k i por kilómetro

Carga por carros completos.—Se clasifica en seis clases i se considera ademas una clase especial que comprende los bultos voluminosos.

1.ª Clase.....	\$ 0,0320	oro de 18 d por 100 k. i por kilómetro
2.ª Clase	0,0200	» » » » » » » »
3.ª Clase	0,0160	» » » » » » » »
4.ª Clase	0,0112	» » » » » » » »
5.ª Clase	0,0088	» » » » » » » »
6.ª Clase.....	0,0072	» » » » » » » »

La carga suelta paga la tarifa correspondiente a la segunda clase.

Segun el artículo 12 del decreto de concesion ya citado, las tropas i la correspondencia oficial del Estado serán conducidas gratis, pero cualquier otro artículo o efecto perteneciente al Gobierno deberá pagar la mitad del precio de la tarifa. Por decreto del Ministerio del Interior, de 11 de Octubre de 1902, el Gobierno de Chile declaró con derecho a pasaje libre por el ferrocarril, a los empleados públicos i a los individuos pertenecientes a las policías de Arica i Tacna i del Ejército, que viajen en comision del servicio.