

Apuntes para una monografía de los Ferrocarriles Particulares de Chile

POR

ARTURO TITUS S.

(Publicación iniciada en Abril de 1909)

(Conclusion)

F. C. en construcción de Rancagua al Teniente (1)

Esta línea pertenece a la Braden Copper C.^o, i se construye con el objeto de dar una salida fácil a los productos de las minas de cobre del Teniente, de que es propietaria.

ANTECEDENTES

Por lei N.^o 1923 de 30 de Enero de 1907 se concedió a la Braden Copper C.^o el permiso necesario para construir un ferrocarril a vapor, eléctrico o de sangre que partiendo de Rancagua llegue al mineral del Teniente en la Cordillera de los Andes. Se le concedió el uso de los terrenos fiscales necesarios para la línea i sus anexos, incluso instalaciones para producir fuerza eléctrica.

Los planos del trazado fueron aprobados por decreto del 9 de Julio de 1907 i la construcción se declaró iniciada por decreto N.^o 2785 del 10 de Octubre de 1907. Hasta fines de 1909 se habían iniciado cuarenta kilómetros.

TROCHA

La trocha es de 0,762 metros, habiendo adoptado la empresa esta trocha como la mas conveniente en vista de la naturaleza de la rejion que atraviesa la línea i del tráfico probable de que tendrá el ferrocarril que hacerse cargo.

TRAZADO

La línea arranca de un punto adyacente a la estación de Rancagua, de los ferrocarriles del Estado. Sigue al oriente por el lado sur del pueblo i saliendo de los límites

(1) Los planos que corresponden a este artículo se publicarán en el número siguiente.

urbanos, sigue paralela al camino del Ranaval, hasta el kilómetro 2,400, donde lo atraviesa. Por allí dobla hácia el norte i continúa hasta aproximarse al camino de Machalí. Sigue paralela a este camino por el lado sur, con rumbo al oriente hasta el kilómetro 5,190 donde lo cruza para seguirlo, con el mismo rumbo por el lado norte. Al kilómetro 6,120, vuelve a cruzar este camino, para dejarlo i seguir de cerca el camino de los Baños de Cauquenes (o de Sauzal) hasta llegar frente a los Baños de Cauquenes (km 26,800) desde donde corre paralela con el río Cachapoal, por el lado norte del valle, con rumbo hácia el norte, hasta llegar a la confluencia de este río con el río Coya, donde entra a una rejion estéril i despoblada de la cordillera de los Andes, i continúa siempre adyacente al río Coya hasta llegar a su término en el establecimiento de Braden Copper C.º, en la Junta de los ríos Coya i Teniente.

Por su perfil lonjitudinal, se verá que la línea, al salir de Rancagua, recorre una rejion plana, por unos 13,700 kilómetros, para llegar a los primeros cerritos al pié de los Andes, penetrando despues poco a poco en la rejion accidentada i precipitosa de la cordillera. Se puede decir que, practicamente, las dos terceras partes de toda la línea recorre una rejion que ofrece los obstáculos mas formidables a empresas de la naturaleza de la que se trata. Las numerosas curvas i las gradientes indican las grandes dificultades que en esta rejion existen aun para un ferrocarril de trocha angosta.

Se notará que, habiendo entre los dos puntos terminales del ferrocarril una distancia en línea recta de 35,500 kilómetros, el trazado necesario para salvarla tiene un largo de setenta kilómetros, i por otra parte, saliendo la línea de Rancagua a unos 490 metros sobre el nivel del mar, llega a su término en el mineral de El Teniente, a unos 2 068 metros, subiendo así en su trayecto unos 1 578 metros, o sea una pendiente media de 2,25%.

La pendiente máxima es de 4,58% i se mantiene superior a 4% en los últimos 30 kilómetros. El radio mínimo de las curvas alcanza hasta 23 metros.

ZONA DE ATRACCION

La consideracion principal que ha inspirado la construccion de este ferrocarril es la de facilitar el desarrollo de la grande empresa minera que ha establecido esta compañía en el mineral el Teniente, en la cual se ha invertido ya un capital de mas de tres millones de pesos, i cuyo beneficio diario de metales se propone hacer llegar despues de la conclusion del ferrocarril, a dos mil toneladas. Fácilmente se comprenderá que una empresa colosal de esta naturaleza, establecida en la cordillera, no puede tener el desahogo necesario sin contar con el servicio de una línea férrea.

Como consecuencia natural de la construccion de este ferrocarril muchas otras empresas mineras de los ríos Cachapoal, Blanco, Puquios i Pungal se beneficiarán enormemente a causa de las facilidades i economías que resultarán en el trasporte i por su aproximacion a un ferrocarril.

Como la primera parte de la línea, al salir de Rancagua, atraviesa una rejion fértil, cultivada i poblada, la empresa propone la colocacion de estaciones i desvios en diversos puntos calculados para proporcionar mayores facilidades al público, i con este servicio confia en que la línea constituirá un verdadero beneficio para la rejion.

Desde luego se comprende que la verdadera importancia de la línea es para la industria minera, i con ella se puede esperar que este gran ramo, que hoi día se encuentra casi paralizado en la provincia, asumirá proporciones hasta de interes nacional.

SUPERSTRUCTURA

Los rieles son de acero de 19,8 Kg por metro con juntura apoyada i eclisas de ángulo; los durmientes son de $0,15 \times 0,20 \times 1,68$ m i van colocados en número de 1660 por kilómetro, es decir de 0,60 m de eje a eje.

Las obras de arte mas importantes son tres puentes de 50, 40 i 30 metros de luz, los dos primeros de madera i el último de acero.

La lonjitud total de la línea es de 94 Km incluido el ramal a Machalí, cuya lonjitud es de 24 kilómetros.

Ferrocarril Trasandino por Antuco

Este ferrocarril, que parte de la Estacion Monte-Aguila, de la red central de los Ferrocarriles del Estado, situada entre las de Cabrero i Yumbel, atravesará la cordillera de los Andes para terminar en territorio argentino. Es concesionario el señor J. J. de Beláustegui, i está a cargo de la administracion don Carlos Viel.

ANTECEDENTES

Por lei de 13 de Mayo de 1887 se concedió permiso a don Francisco Bustamante i C.^a para construir i explotar un ferrocarril de 1 m. 676 de trocha que, partiendo de la Estacion de Yumbel o de otro punto del F. C. del sur, empalmara, pasando por el boquete de Antuco, con el ferrocarril que une Bahía Blanca a Buenos Aires en la República Arjentina (art. 1.º).

Los empresarios tenian el plazo de un año i medio para hacer por su cuenta los estudios i planos de la via i presentarlos a la aprobacion del Presidente de la República i, si al cabo de un año no eran observados, se considerarian aprobados (art. 1.º).

Al siguiente año de ser aprobados los planos, los empresarios podian iniciar la construccion de la línea, debiendo entregarla al servicio público enteramente terminada cinco años despues; i si los empresarios lo solicitaban, el Presidente de la República prorrogaria hasta por 2 años mas este último plazo (art. 1.º).

El Gobierno de Chile garantizaba a esta Empresa el interes del 6% sobre la suma de \$ 30 000 de 36 d. por kilómetro de línea que dicha empresa entregara al tráfico público en territorio chileno, no pudiendo el capital garantido pasar de 4 000 000 de pesos del mismo tipo.

Por decreto N.º 42 de 11 de Enero de 1889, se aprobaron los planos de este ferrocarril, elaborados por el ingeniero señor Ricardo Duffy i presentados por don Miguel F. del Fierro, representante de los concesionarios señores F. Bustamante i C.^a. Segun estos planos, la línea partiria desde un punto del F. C. del sur, se dirijiria al oriente por la márjen del rio Laja i atravesaria la cordillera por el boquete de Antuco.

No habiendo iniciado esta empresa la construccion dentro del plazo estipulado, se concedió por lei N.º 1589 de 14 de Marzo de 1903, a don J. J. de Beláustegui, permiso para construir i explotar una línea férrea de un metro de trocha i que, partiendo

de la Estacion de Cabrero, del F. C. Central, o de sus inmediaciones, siguiera hácia el oriente por el valle del rio Laja, hasta llegar al límite con la República Argentina (art. 1.º). La nueva concesion facultada para optar por la traccion eléctrica o de vapor, en toda la estension de la línea o en parte de ella (art. 2).

Para la conduccion de los materiales necesarios a la construccion de la vía i anexos, otorga al concesionario una rebaja de 50 % en las tarifas de los FF. CC. del Estado (art. 3) i declara libres de derechos de importacion las máquinas, carros, herramientas i demas materiales destinados a la línea, estaciones, maestranzas i oficinas de la misma (art. 4).

El Gobierno de Chile acuerda a esta empresa una prima fija de £ 200 000 pagaderas en dinero efectivo i a medida que se ejecuten los trabajos, en la proporcion siguiente: hasta \$ 12 000 a razon de un mil libras esterlinas por cada kilómetro de via que la empresa entregare al tráfico público, i las £ 80 000 restantes, o el saldo que resultare hasta completar las £ 200 000, una vez que, concluido el ferrocarril, empalme, en territorio argentino, con una o mas líneas que lleguen a Buenos Aires o a Bahía Blanca (art. 10).

El concesionario, al organizar la compañía, reservaria la cantidad de £ 100 000 en acciones diferidas que serian emitidas a la órden del Gobierno de Chile i entregadas, sin cargo alguno, inmediatamente despues que la Compañía hubiera sido legalmente reconocida en Chile (art. 11).

Para los efectos de la entrega de títulos, se fijó en £ 900 000 el monto de los valores que debia emitir la compañía con cargo a la línea comprendida entre la estacion de Cabrero i La Cumbre de los Andes, pudiendo sin embargo, aumentarse esta suma si fuere necesario, adjudicándo al Gobierno de Chile mayor número de acciones en proporcion al aumento del capital.

El Gobierno se reservó en esta concesion, como en la anterior, el derecho de intervencion en la formacion de las tarifas, cuando el producto líquido de la explotacion del F. C. exceda del 12 % anual (art. 12).

Por decreto N.º 1858 de 12 de Setiembre de 1904, se aprobaron en jeneral los planos presentados por el concesionario don J. J. de Beláustegui i por decretos N.ºs 1725 i 2749 de 24 de Junio i 18 de Octubre de 1905 respectivamente se aprobaron algunas modificaciones introducidas en los planos del trazado.

Con fecha 22 de Diciembre de 1905, un decreto gubernativo N.º 3316, ordenaba entregar al tráfico público los 35 primeros kilómetros de este F. C.

El 15 de Diciembre de 1906 se autorizó por decreto N.º 2345 al concesionario señor de Beláustegui para entregar al tráfico público otros 15 kilómetros de este F. C.

Por decreto N.º 2062, de 14 de Agosto de 1908, se autorizó la entrega provisoria al tráfico de 11 Kms mas, de modo que la parte construida del F. C. sumaba desde entónces una distancia de 61 Kms, comprendida entre Monte Aguila i Trupan.

Ultimamente, el 2 de Marzo de 1910, se autorizó al concesionario, por decreto N.º 224, para entregar otros 10 kilómetros mas al tráfico público.

TRAZADO

Este ferrocarril, que está construido ya en una estension de 71 kilómetros, parte desde Monte Aguila, Estacion del F. C. Central situada a 465 kilómetros de Santiago (Alameda) con direccion a la Cordillera de los Andes atravesando la Provincia de Concepcion. Su trocha es de un metro i, segun los planos aprobados deberá tener, hasta el límite con la República Arjentina, una lonjitud de 128 kms. 700. La cota mas alta alcanzará en la línea fronteriza a 1862 metros sobre el nivel del mar i la mas baja quedará en el punto de arranque, cuya altura llega solo a 115 metros.

En los 71 kilómetros ya construidos, la gradiente media es de 0,57 % i la máxima de 2,50% en una estension de solo 500 m (56,900 kms a 57,400). El radio mínimo de curvas es de 140 m i de 200 a 500 el normal.

En la parte que queda por construir, la gradiente media hasta la línea divisoria es, segun los planos, de 0,59%. La gradiente máxima es de 5% en una estension de 5 kilómetros (103 a 108 kms). El radio mínimo será de 150 m.

En el kilómetro 80,250 la línea atravesará el rio La Laja por un puente de 550 metros de largo i, al llegar al kilómetro 118, en la ribera poniente de la laguna de La Laja, pasará a la otra ribera por medio de «ferry-boats». En diversas partes del trazado se proyectan tambien algunos túneles i otras obras de arte.

En el cuadro siguiente se indican las estaciones de la parte en explotacion, con sus distancias aproximadas i sus alturas sobre el nivel del mar:

ESTACIONES I PARADEROS	Altura sobre el mar en metros	KILOMETRAJE		Gradiente en que se encuentra
		Parcial	Acumulado	
Monte Aguila.....	113	0,20%
Charrúa.....	150	11,600	11,600	0,15
Campanario.....	181	11,800	23,400	0,10
Cholguan.....	226	11,300	34,700	0,075
Huépil.....	304	15,000	49,700	0,125
Trupan.....	500	11,300	61,000	0,0

En la parte por construir se proyectan seis estaciones.

SUPERSTRUCTURA

Los rieles son de acero, de 25 kilogramos por metro, con un largo normal de 12 metros. Se han colocado 1 330 durmientes por kilómetro, de 1,80 m de largo, por 0,20 m de ancho i 0,125 m de alto.

El par de eclisas pesa 11,340 kgs i con sus accesorios 13,116 kgs. Los clavos pesan 0,250 kgs cada uno.

Las juntas de rieles son apoyadas i van alternadas, es decir, cada junta corresponde al centro del riel opuesto.

MATERIAL RODANTE

Hai tres locomotoras de tres ejes acoplados, con ténder.

Los coches de pasajeros en servicio son 7, de los cuales 5 son de tercera clase, de dos ejes i de 4 000 kilogramos de peso muerto cada uno, i los otros dos, mistos de 2.^a i 3.^a, con 15 000 kilogramos de peso muerto. La capacidad total de cada uno de los primeros es para 16 pasajeros i la de los últimos para 46.

Los carros de carga en servicio son 84, cuyas características son las siguientes:

Carros bodegas: 5

Peso muerto.....	6 000 kgs
Carga útil.....	8 000 »
Número de ejes.....	2

Carros cajones: 45

5 con 6 000 kgs de peso muerto
10 » 5 000 » » »
30 » 4 000 » » » »

La carga útil de los 5 primeros, es de 8 000 kilogramos, de 6 000 la de los 10 siguientes i de 5 000 la de los 30 últimos. Todos son de 2 ejes.

Carros planos: 34

Peso muerto.....	4 000 kgs
Carga útil.....	5 000 »
Número de ejes.....	2

La capacidad total de los 84 carros es pues de 460 toneladas. Sobre los 71 kilómetros en explotación la proporción del material rodante por kilómetro de vía es la siguiente:

Locomotoras.....	0,042
Coches.....	0,098
Carros.....	0,183

La capacidad de transporte por kilómetro de vía es:

Coches.....	2,42 pasajeros
Carros.....	6,47 toneladas

ESPLOTACION

El servicio de explotación se hace con un tren misto que corre tres veces por semana i por trenes de carga especiales que circulan segun las necesidades del tráfico. El tonelaje habitual de los trenes de carga sin máquina fluctúa entre 40 i 50 toneladas de subida i llega hasta 120 en los trenes de bajada.

La velocidad normal de los trenes mistos es de 30 kilómetros por hora i de 20 la de los trenes de carga.

TRÁFICO DE LA LÍNEA

En el cuadro siguiente se indican los datos referentes a la movilización de carga i pasajeros de este ferrocarril desde que se entregó al tráfico la primera sección:

CARGA TRASPORTADA, EN QUINTALES MÉTRICOS

AÑOS	Pasajeros	De subida	De bajada	TOTAL
1906.....	4 161	643	2 313	2 956
1907.....	12 762	1 942	5 017	6 959
1908.....	13 681	1 645	6 187	7 832
1909.....	15 902	1 586	6 267	7 853

RESULTADO ECONÓMICO

El resultado de la explotación de la línea se indica en el cuadro siguiente:

AÑOS	Entradas brutas	Gastos de explotación	Utilidades	Coefficiente de explotación
1906.....	\$ 29 327,96	\$ 25 179,25	\$ 4 148,71	85,9%
1907.....	50 821,60	34 858,78	15 962,82	68,6
1908.....	71 208,85	41 356,53	29 852,32	58,1
1909.....	81 381,40	40 966,95	40 414,45	50,3

Las cifras correspondientes al primer año de explotación deben imputarse al segundo semestre de 1906.

TARIFAS

Las tarifas para pasajeros tienen la siguiente base media por km desde el 1.º de Mayo de 1908, fecha en que todas las tarifas esperimentaron un recargo de 20%.

Pasajeros de 1. ^a	0,08	\$
» » 2. ^a	0,056	»
» » 3. ^a	0,04	»

Todo pasajero tiene derecho a conducción gratuita de 20 kgs de equipaje.

La tarifa de equipaje es alrededor de 1,5 centavos por kilómetro i por cada 20 kilogramos o fracción i la de encomiendas es de 0,7 centavos por km i por cada 5 kilogramos.

La carga se clasifica en 3 categorías correspondiendo a cada una dos clases de la clasificación de los Ferrocarriles del Estado.

Las bases son las siguientes por tonelada i kilómetro:

CLASE	De subida	De bajada
1. ^a	\$ 0,153	\$ 0,131
2. ^a	0,142	0,118
3. ^a	0,131	0,105

Ferrocarril de Collilelfu a Pirehueico

Este ferrocarril, que parte de la estacion Collilelfu en la línea de Valdivia a Osorno, se encuentra en construccion hasta la estacion a orillas del lago Riñihue. Entre los lagos Riñihue i Pirehueico aun no se ha iniciado la construccion, solo existen los planos.

Este ferrocarril pertenece a la Sociedad Comercial i Ganadera «Jeneral San Martin», con su directorio en Valdivia. La jerencia de la Compañía está a cargo de los señores Camino, Lacoste i Cía. en Valdivia.

ANTECEDENTES

Por decreto número 930, de 12 de Abril de 1905, se concedió a los señores Camino, Lacoste i Cía. el permiso para construir dos secciones de un ferrocarril a vapor entre la estacion de Collilelfu, del ferrocarril de Valdivia a Osorno i el lago Pirehueico, con interposicion del lago Riñihue, en el cual se estableceria un servicio de vapores, servicio que se repetiria en el lago Pirehueico.

Los concesionarios debian rendir una fianza hipotecaria por la suma de \$ 20 000 i se obligaban a presentar los planos definitivos de la obra en un plazo de dos años. Los trabajos debian iniciarse cuatro meses despues de aprobados los planos i terminarse en el plazo de tres años.

Los concesionarios se reservaban el derecho de elegir la trocha del ferrocarril entre las de 1,68 m., 1,00 m. i 0,75 m., debiendo hacerlo en el momento en que presentaran los planos definitivos del trazado.

Posteriormente, por decreto número 1346, de 17 de Mayo de 1905 se declaró que los concesionarios del Ferrocarril de Collilelfu al lago Pirehueico debian someter al Gobierno las tarifas de transporte, sólo en caso que el ferrocarril conduzca pasajeros o carga pertenecientes a otros propietarios.

Por decreto número 1327, de 10 de Julio de 1906 se autorizó a la Sociedad Comercial i Ganadera Jeneral San Martin, a quien los señores Camino, Lacoste i Cía. habian traspasado todos sus derechos, para construir un ramal del ferrocarril desde la estacion de Collilelfu-San Martin, hasta la estacion de Collilelfu-Estado.

Los planos de la primera seccion del ferrocarril, comprendida entre la estacion de Collilelfu i el lago Riñihue, fueron aprobados por decreto número 1857, de 14 de

Julio de 1906. En el mismo decreto se fijaba en un metro la trocha del ferrocarril.

Los planos de la segunda seccion, comprendida entre los lagos Riñihue i Pirehucico, fueron aprobados por decreto número 1650, de 30 de Junio de 1908.

Por decreto número 2132, de 10 de Agosto de 1907, se autorizó a la Compañía para colocar un tercer riel en la línea del Estado, desde la estacion de Collilelfu hasta cinco kilómetros ántes de la de Valdivia i para hacer correr por la nueva trocha hasta un tren diario de carga de ida i vuelta. Esta concesion es por tiempo ilimitado, pero se autoriza a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado para hacer cesar con un año de desahucio. Además, se acuerda un descuento de 35% sobre las tarifas jenerales de la Empresa a la carga que trasporte los trenes de trocha angosta de la compañía, entre Collilelfu i el paradero de la Cuesta Soto que se proyecta establecer en el término de la seccion con tercer riel.

TRAZADO

La línea parte de la estacion de Collilelfu-San Martin i empalma por un ramal de 700 metros con la estacion Collilelfu del ferrocarril lonjitudinal, distante 852 kilómetros de Santiago; las dos estaciones se encuentran separadas por el rio Collilelfu. El trazado sigue una direccion jeneral hácia el este, hasta alcanzar el extremo poniente del lago Riñihue, con un desarrollo total de 40 kilómetros.

En los primeros 34 kilómetros la línea sube casi constantemente con gradiente media de 0,64%, para bajar enseguida con gradiente de 2,42% en los últimos 5 kilómetros hasta orillas del lago Riñihue. La gradiente máxima admitida en el trazado es de 3%, la cual se impone en ciertos trayectos por la configuracion misma del terreno, formado por mesetas cortadas bruscamente. El radio mínimo de curvas es de 150 metros.

El estado en que se encontraban los trabajos de este ferrocarril a fines del año 1909, era el siguiente:

Röce i descepadura, terminada en toda la seccion.

Movimientos de tierra, la plataforma completamente terminada hasta el k. 34; en el resto de la seccion los trabajos están inconclusos.

Enrieldura, terminada hasta el K. 30.

Lastradura, terminada hasta el K. 28.

SECCION DE RIÑIHUE-PIREHUEICO

Segun el proyecto aprobado para esta seccion, la línea arranca de la orilla del lago Riñihue, cruza el rio Enco a la salida de la estacion del mismo nombre con un puente metálico de 120 metros i sigue orillando este rio que comunica los lagos Riñihue i Panguipulli, hasta llegar a orillas de este último lago (K. 9). Desde aquí bordea este lago hasta la estacion Molco (K. 11,700) i sigue despues en direccion casi parale-

la con el río Fui que comunicá el lago Panguipulli con el Pirehueico. En el k. 19,500 cruza este río con un tramo de 50 metros de luz i sigue su curso hasta llegar a la estación Fui situada a orillas del lago Pirehueico, con un desarrollo total de 35,250 metros.

Hasta el k. 22 el trazado se desarrolla con gradientes máximas de 3%, pero desde aquí hasta el k. 26 ha sido necesario adoptar la cremallera con gradiente hasta de 6%. Desde el k. 26 hasta el término de la sección, el trazado vuelve a seguir en gradientes de adherencia. El radio mínimo de curvas en las partes de adherencia es de 120 metros i de 150 metros en las cremalleras.

OBRAS DE ARTE

Las obras de arte mas importantes que hai en la primera sección de la línea, son un puente metálico formado por un tramo de 40 metros de luz, sobre el río Collilelfu i un puente sobre el río Quinchilca, que consta de dos tramos metálicos, uno de 19,40 m. de luz i otro de 55 metros.

Los demas puentes que hai en la línea son todos de madera.

VIA

Se compone de rieles de acero de 10 metros de largo, con peso de 20 kgs. por metro. Las eclisas con sus accesorios pesan 11,730 kgs. el par i los clavos 0,115 kgs. cada uno.

Se colocan 19 durmientes de roble por collera de 10 metros.

MATERIAL RODANTE

La línea cuenta con dos locomotoras-ténder de tres ejes acoplados de 24 toneladas i una de dos ejes, de 16 toneladas, con ténder separado.

Ferrocarril de Punta Arenas a Mina Loreto

Este ferrocarril, que es el mas austral de Chile, une la mina de carbon «Loreto», de propiedad de don Agustin Ross, con el puerto de Punta Arenas situado a los $53^{\circ} 10'$ de latitud Sur i $70^{\circ} 54' 3''$ de longitud O. de Greenwich, i está destinado únicamente al trasporte de los productos de dicha mina. La administracion de esta empresa está en Punta Arenas, a cargo del ingeniero señor Mariano Edwards.

ANTECEDENTES

En el año 1870 la «Sociedad Carbonífera de Magallanes» que explotaba la mina «Loreto», construyó una línea férrea de 0,914 m (3') de trocha para trasportar el carbon a Punta Arenas. Despues de tres o cuatro años de explotacion se paralizaron los trabajos, quedando la línea férrea completamente abandonada.

En 1899, don Agustin Ross, que adquirió dicha mina, obtuvo por lei de 18 de Diciembre de ese año, el permiso necesario para construir un ferrocarril entre el establecimiento carbonifero de «Mina Loreto» i la ciudad de Punta Arenas; en la misma lei se declaraban libres de derecho de internacion las máquinas i demas materiales para la construccion i equipo de la línea.

Los planos de la línea fueron aprobados por decreto núm. 1152, de 27 de Abril de 1900, iniciándose los trabajos en Octubre de ese mismo año i quedando terminados el 29 de Enero de 1902.

TRAZADO

La trocha de la línea es de un metro i su largo $8\frac{1}{2}$ kilómetros dividido en dos secciones, una que va desde el muelle de Punta Arenas hasta las canchas de carbon i que tiene un largo de 2 300 metros i la otra que va desde las canchas hasta la mina con un largo de 6 200 metros; esta última seccion recorre en todo su trayecto el antiguo trazado de la línea, siguiendo el rio de las Minas.

La gradiente máxima de la línea es de 3,3% en una estension de 500 metros, siendo de 2% las gradientes medias. El radio mínimo de las curvas es de 50 metros en el pueblo i de 100 metros en el resto de la línea; los radios normales son de 200 m.

SUPERSTRUCTURA

El peso de los rieles es de 20 Kg por metro i su largo de 6 m. El par de eclisas con sus accesorios pesa 10 Kg, i los clavos 0,070 Kg cada uno. Los durmientes son de roble blanco de $1,80 \times 0,175 \times 0,12$ m.

MATERIAL RODANTE

La línea cuenta con dos locomotoras-ténder de la fábrica Baldwin, de dos ejes acoplados i un truck delantero. La locomotora Loreto N.º 1 tiene un peso de $12\frac{1}{2}$ toneladas que se distribuye a razón de 5 toneladas sobre cada uno de los ejes motores i $2\frac{1}{2}$ toneladas en el eje delantero; la distancia entre los ejes motores es de 1,20 m i el delantero dista 1,80 m del primer eje motor. La locomotora Punta Arenas N.º 2, tiene un peso de 18 toneladas, de los cuales corresponden 8 a cada uno de los ejes motores i 2 al truck; la distancia entre los ejes motores es de 1,50 m i la del truck al primer eje motor es de 2,10 m.

El servicio de acarreo se hace con 5 carros planos i 20 carros carboneros con capacidad para 6 toneladas cada uno, o sea una capacidad total de transporte de 150 toneladas.

Las locomotoras usan el mismo carbon de la mina (lignita) i en el año 1907 el consumo fué de 700 toneladas.

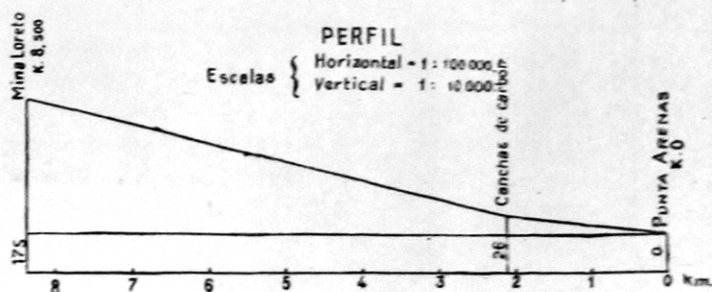
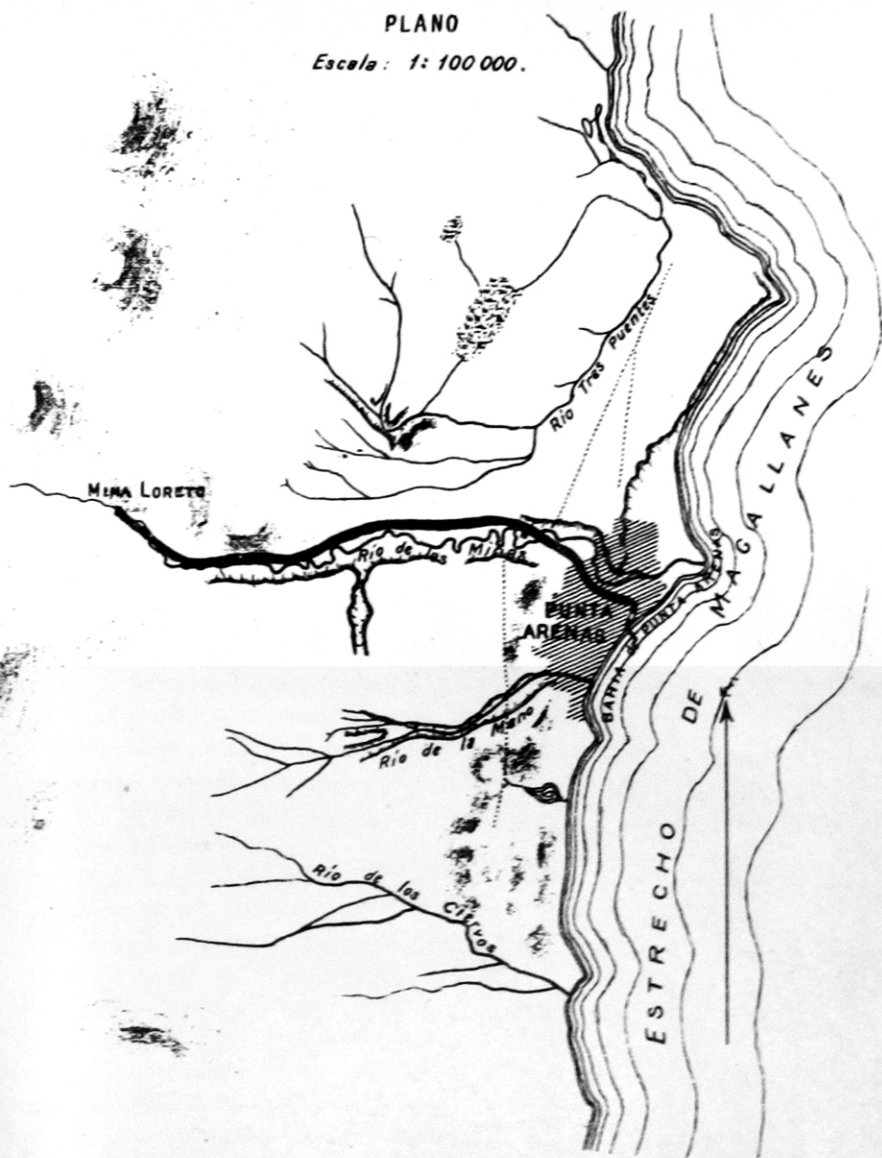
ESPLOTACION

En el año 1906, este ferrocarril trasportó 150 000 quintales métricos de carbon de las minas a Punta Arenas i 80 000 quintales en el año 1907.

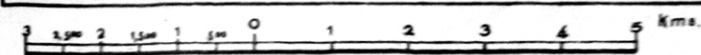
Ferrocarril de Punta Arenas á Mina Loreto.

PLANO

Escala: 1:100 000.

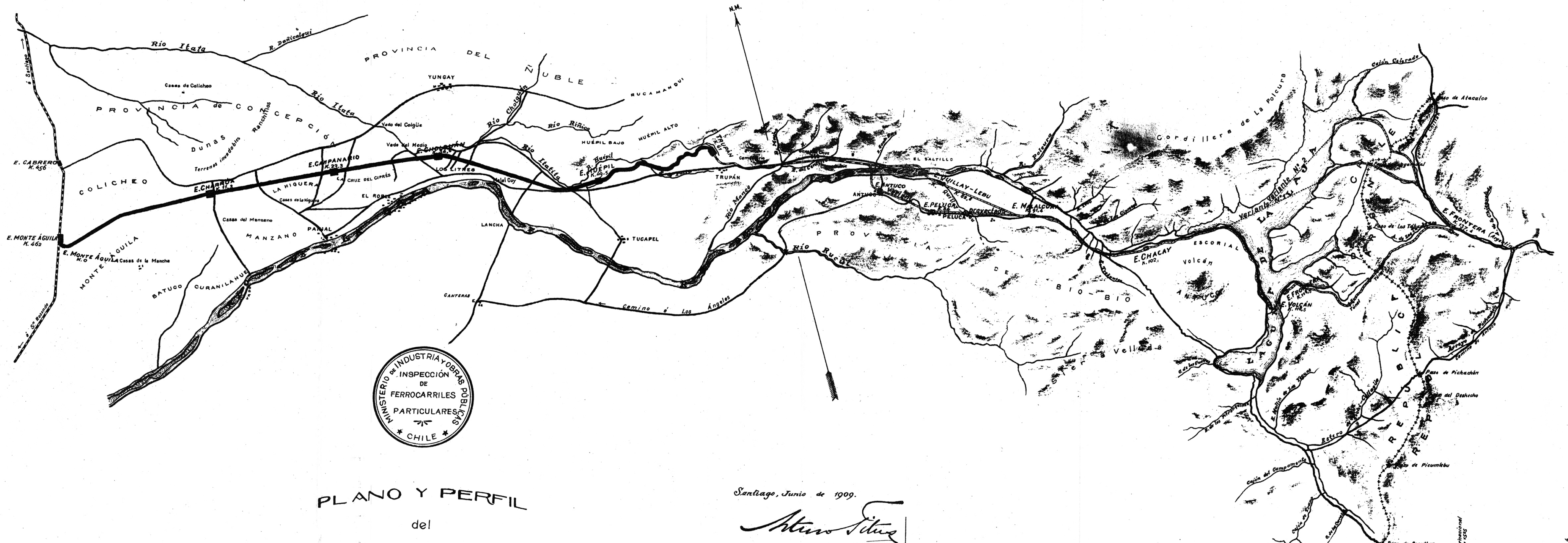


Juan Santa-Cruz A., delt.



Escala del plano

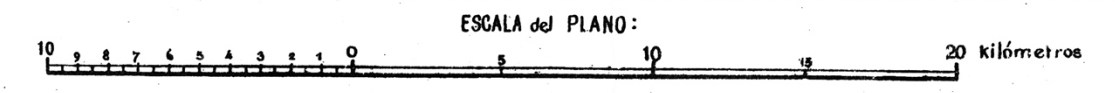
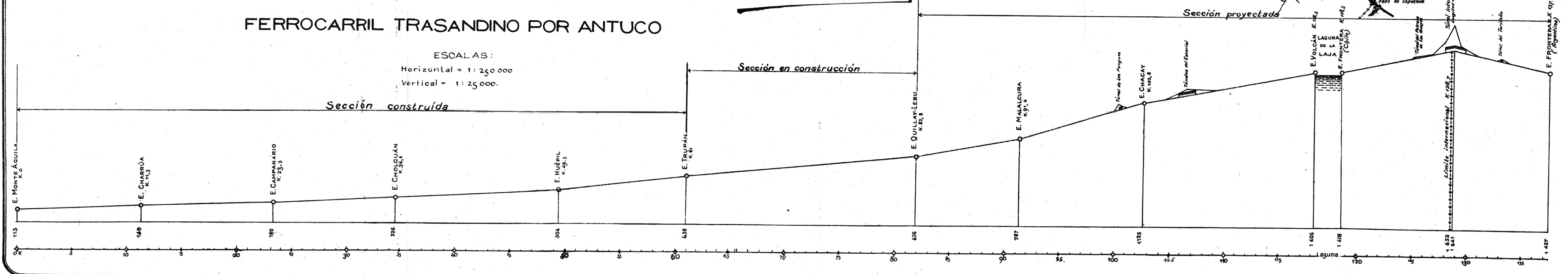
ARTURO TITUS S.
Ingeniero Inspector
de Ferrocarriles Particulares.



PLANO Y PERFIL
del
FERROCARRIL TRASANDINO POR ANTUCO

Santiago, Junio de 1909.
Aturo Sitrus

ESCALAS:
Horizontal = 1:250 000
Vertical = 1:25 000.



FERROCARRIL de COLLILELFU á los lagos RIÑIHUE y PIREHUEICO

ESCALA:
1
250 000



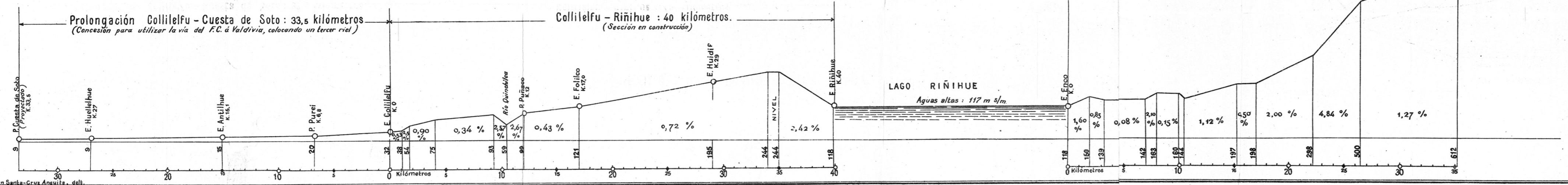
PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNEA

Escalas : Horizontal 1: 250 000.
Vertical 1: 10 000.

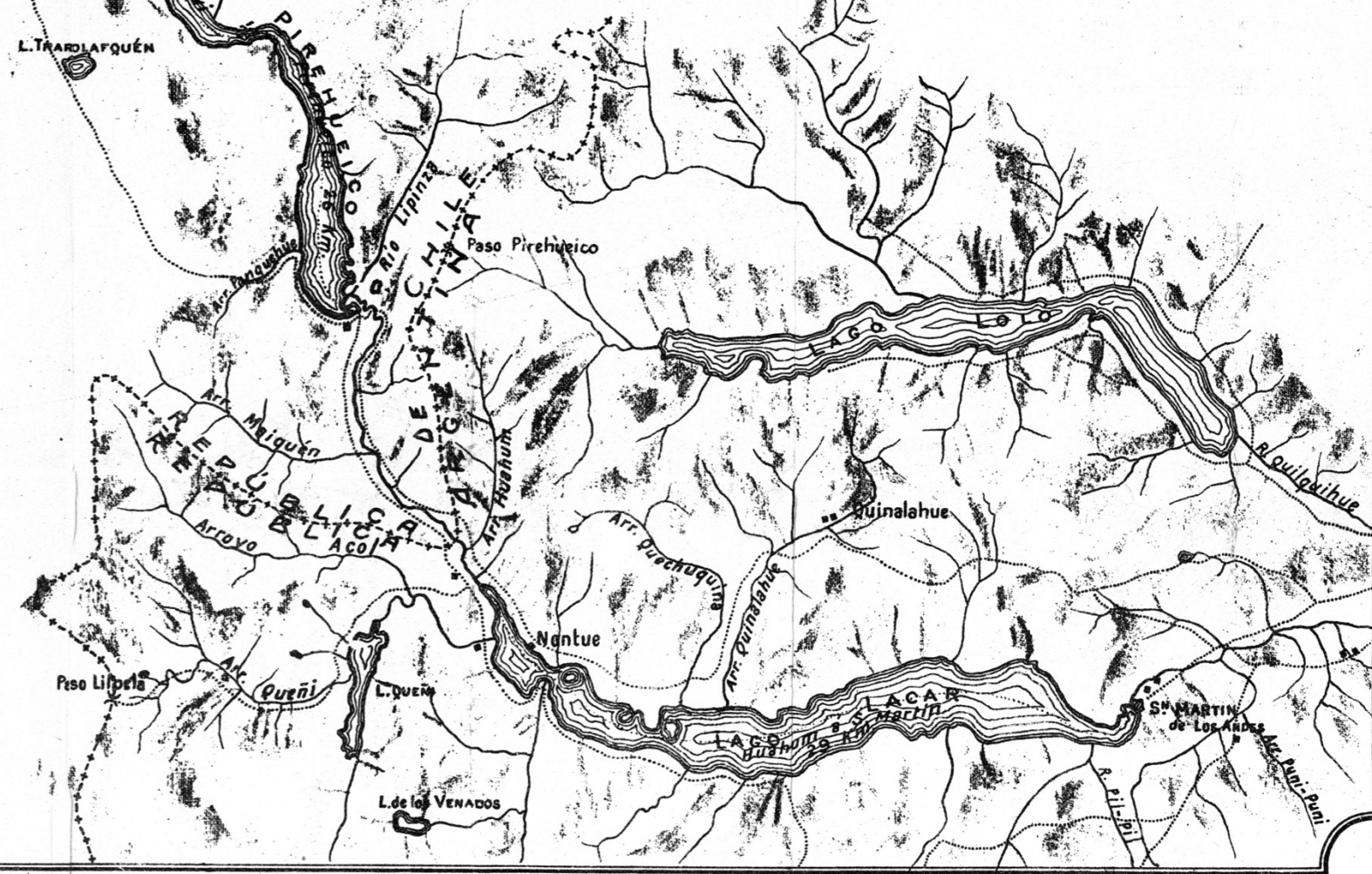
Enco-Fui : 35,250 kilómetros.
(Sección proyectada)

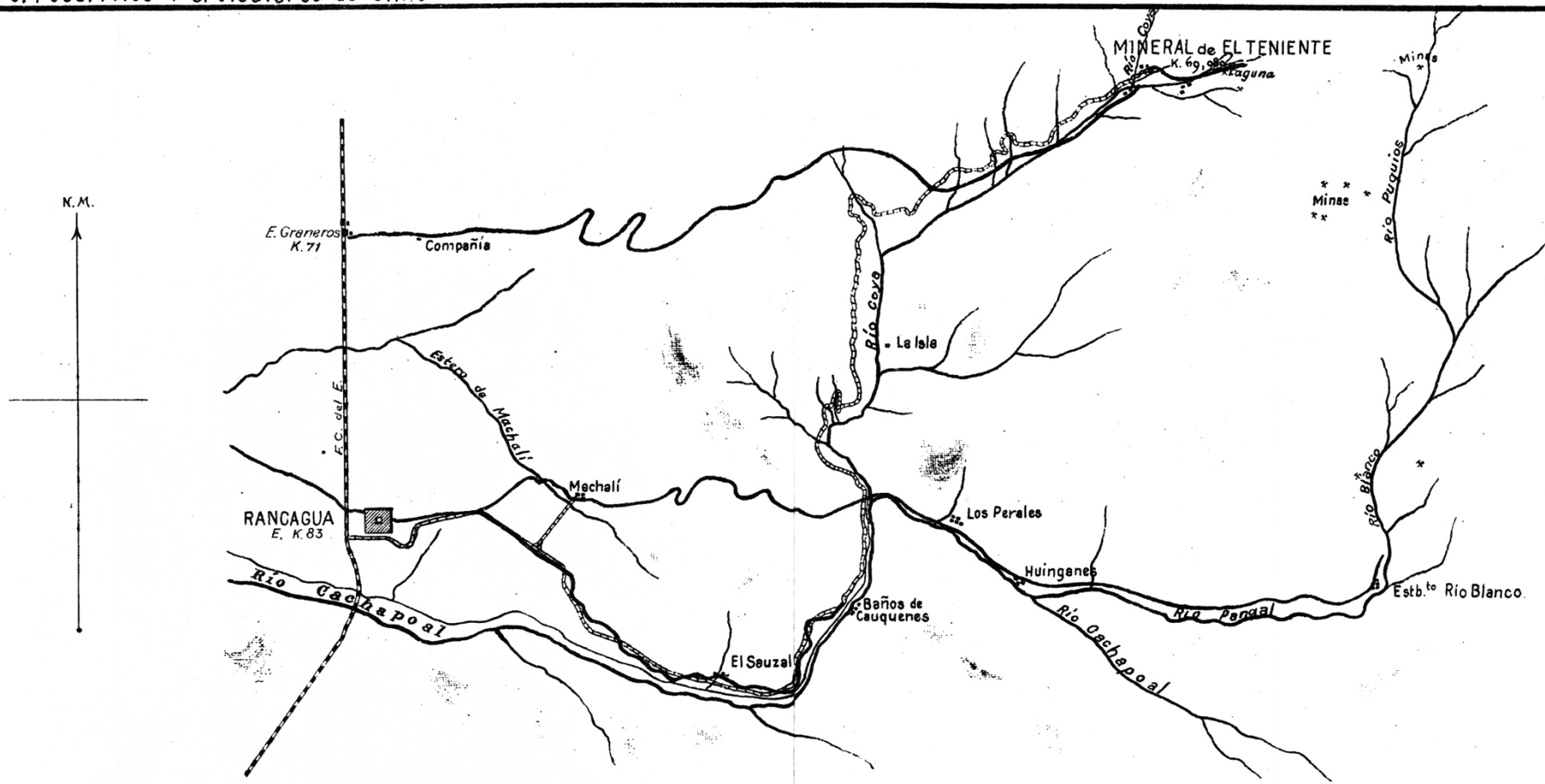
Prolongación Collilelfu - Cuesta de Soto : 33,5 kilómetros
(Concesión para utilizar la vía del F.C. á Valdivia, colocando un tercer riel)

Collilelfu - Riñihue : 40 kilómetros.
(Sección en construcción)



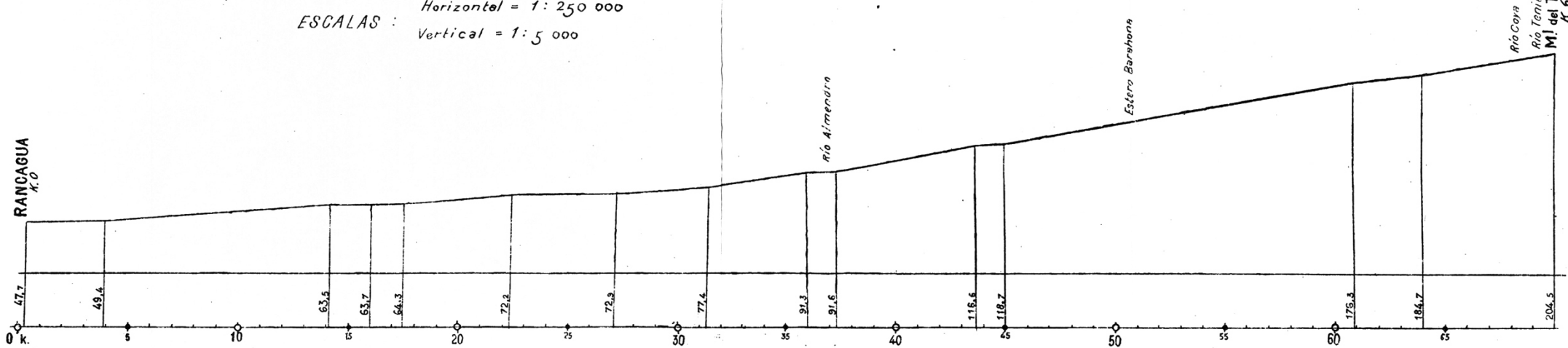
ESCALA del PLANO :
10 0 10 20 kilómetros



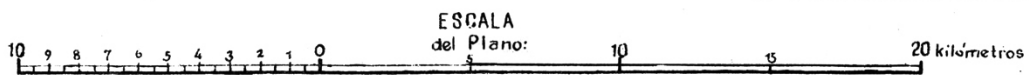


PLANO Y PERFIL del FERROCARRIL de RANCAGUA al MINERAL del TENIENTE

ESCALAS : Horizontal = 1 : 250 000
Vertical = 1 : 5 000



Juan Santa-Cruz Anguita, delt.



ARTURO TITUS S.
Ingeniero Inspector
de Ferrocarriles Particulares.