

Algunas consideraciones jenerales acerca del estudio i construcción de nuestros ferrocarriles.



Algunas consideraciones jenerales acerca del estudio i construcción de nuestros ferrocarriles.

Conferencia dada en la Universidad de Chile el 17 de Julio de 1923 por Teodoro Schmidt.

Con razón se ha dicho que la industria de los transportes es la industria por excelencia. Ella consume la mayor parte del capital i del trabajo de los pueblos. A su amparo se desarrolla el comercio i se hace posible la creación i el progreso de los grandes negocios. En casos de peligro, es uno de los mejores baluartes para la seguridad nacional.

La humanidad, en afanoso empeño, busca hoi soluciones jeniales para obtener transportes más sencillos, ordenados i económicos: desde el acarreo de la materia prima a través de los continentes i de los

mares, hasta la trasmisión de la palabra i del pensamiento, talvez más allá de nuestro planeta, todo cuanto se refiere al trasporte, es hoy atención preferente de los gobiernos i de los hombres de ciencia. Tal es su importancia, que podemos considerar la industria de los trasportes como el medio más eficaz para crear la riqueza, para dar trabajo al obrero i para hacer más fáciles, más estrechas i fecundas las relaciones de los individuos i de las sociedades humanas.

Los chilenos tenemos, en materia de trasportes, como en muchos otros asuntos, problemas escepcionalmente complejos. La configuración de nuestro territorio, larga i angosta; su orografía e hidrografía *sui generis*; la variedad de los productos de sus diversas zonas; la forma en que se agrupa la población i hasta la distribución anormal de las lluvias, de la fauna i de la flora, que contraría en cierto modo las leyes jenerales de su distribución sobre la tierra, nos ofrecen a cada momento problemas chilenos, jenuinamente chilenos, en tal forma que en muchos casos es imposible aplicar en Chile soluciones o experiencias de otros países.

Nosotros, más que nación alguna, debemos conocer nuestros servicios, recojer su experiencia i atender a su perfeccionamiento sobre la base de investigaciones propias, realizadas con método científico.

En jeneral, cuando se viaja, cómodamente instalado en el tren, no se sospecha la suma de esfuerzos i de sacrificios materiales, técnicos i económicos que representan el estudio i la construcción de un ferrocarril, especialmente en Chile donde la mayor parte de los rieles han sido tendidos, sea en el árido desierto del Norte, que, avaro esconde su tesoro

inagotable; sea en los bosques del Sur, como avanzada de la población i de la futura riqueza nacional; sea en la montaña abrupta cuyas entrañas ha sido necesario horadar con el acero, romper con esplosivos i regar con el sudor de miles de esforzados obreros del progreso.

Describir sucintamente lo hecho, en materia de Ferrocarriles, señalar los tropiezos orijinados por deficiencias orgánicas i dar una lijera idea de la experiencia recojida en tan ruda labor, anónima e ingrata, a menudo injustamente criticada, será el objeto de la presente disertación.

Os ruego, señores, queráis favorecerme con vuestra benévola atención i perdonar la aridez de una materia de suyo impropia para exornarla con las galas del idioma. Sirva de excusa a esta petición, el esfuerzo de 23 años de mi vida dedicados al estudio i a la construcción de los ferrocarriles de mi país.

* * *

Hagamos un poco de historia.

Mucho se ha discutido acerca de cual fué el primer ferrocarril construído en la América del Sud. Se disputan esta primacía el ferrocarril del Callao a Lima, el de Georgetown a Mahaica i el de Caldera a Copiapó.

El estudio de la cuestión permite afirmar, sin temor de ser contradicho, que el primer golpe de azada, que significó la iniciación de los trabajos, fué dado cerca de Caldera, en tierra chilena. Corresponde, en consecuencia, a Chile; a la entonces más pobre, más apartada de las Repúblicas de América, el

glorioso esfuerzo de haber sido la primera en iniciar los trabajos del primer ferrocarril a vapor que se haya construído en la América latina i en la mitad meridional de toda la tierra.

Esta gloria, justo es reconocerlo, se debe a la iniciativa particular.

Fueron unos pocos, sólo once pioneers de la industria minera, industria a la cual debe el país tanta riqueza i que nuestros gobiernos han descuidado con tanta ingratitud, los que concibieron e impulsaron la construcción del ferrocarril de Caldera a Copiapó, cuyos trabajos fueron iniciados a principios de Marzo de 1850.

El primer tren corrió entre Caldera i Copiapó, sobre 81 kilómetros de vía, el 25 de Diciembre de 1851.

A la realización de esta obra están ligados de preferencia los nombres de Juan Mouat, el primer concesionario, i Guillermo Wheelwright, a quien debe el país el establecimiento en sus costas de la navegación a vapor i tantas otras esforzadas i nobles iniciativas.

Es interesante anotar los fletes i pasajes fijados al iniciar la explotación. Desde la ciudad al puerto, un real por un quintal de cien libras o sea, más o menos, \$ 0,20 de 8 d. por tonelada-kilómetro. Del puerto a la ciudad, dos reales i medio por quintal para los productos nacionales i tres reales para los extranjeros (\$ 0,50 i \$ 0,60 de 8 d. por tonelada-kilómetro).

Los pasajes fueron fijados en $\frac{1}{4}$ de onza (1), o sea

(1) Una onza igual \$ 17.00.—2 reales

Un real igual $2\frac{1}{2}$ centavos oro de 48 d.

\$ 26,50 de 8 d., para la 1.^a clase i en la mitad de esta suma para la segunda clase.

Posteriormente i también debido a la iniciativa particular, fué construido i entregado al tráfico, en el año 1861, el ferrocarril de Coquimbo a Serena i Ovalle.

La historia del ferrocarril de Santiago a Valparaíso merece unas cuatro palabras. Ya en el año 1842, don Guillermo Wheelwright proponía al Excmo. Señor don Manuel Montt, la construcción de esta línea. En el año 1847, el Congreso Nacional autorizaba su concesión por 30 años, con garantía de interés de 5% sobre un capital de 6 millones. Esta lei, promulgada sólo en Junio de 1849, no fué suficiente para interesar, en aquella época, al capital extranjero, en inversiones poco experimentadas i que debían hacerse en un país tan lejano, tan pobre i poco conocido.

Fué menester un nuevo esfuerzo i un llamado al patriotismo i al capital nacional, para reunir el dinero necesario a la iniciación de la obra. El Gobierno fué autorizado para invitar a los habitantes del país a organizar una sociedad anónima en la cual el Fisco suscribiría acciones hasta por la suma de dos millones de pesos, siendo 7 millones el capital social.

Varios chilenos progresistas i acaudalados, entre los cuales podemos citar a la señora Candelaria Goyenechea de Gallo, a don Matías Cousiño i a don Josué Waddington, dando un alto ejemplo de esfuerzo i de cultura, suscribieron inmediatamente gruesas sumas, hasta quedar la Compañía en condiciones de comenzar los trabajos.

Estos fueron iniciados en Valparaíso el 1.º de Octubre de 1852, siguiendo la ruta primero por la

costa i después hacia el interior por el valle del río Aconcagua.

Después de varias incidencias i de haber sido abandonadas las obras hechas hacia Concón para adoptar el trazado actual, los trenes llegaron a Quillota el año 1857. Durante los cuatro años siguientes, los trabajos estuvieron paralizados por haberse agotado los recursos.

El 14 de Setiembre de 1861, el Gobierno contrató con don Enrique Meiggs la construcción del trozo Quillota-Santiago, por la suma alzada de \$ 5.500,000, más una gratificación de \$ 500,000 si terminaba los trabajos en el plazo de tres años. El Presidente de la República había sido facultado, poco antes, para adquirir de los particulares las acciones emitidas para construir el trozo Valparaíso a Quillota, i, en consecuencia, toda la línea pasó a ser de propiedad del Estado.

Es curioso observar que las primeras locomotoras fueron traídas a Santiago sobre ruedas de madera, arrastradas por bueyes, después de atravesar la cuesta de Ibacache por el camino de Melipilla i cómo esta gran obra, a pesar de las dificultades materiales i de la época, fué terminada en menos de dos años. El secreto de tan extraordinario rendimiento fué no sólo la prodijiosa actividad i el jenio organizador del empresario, sino también la gran abundancia de brazos. Refieren las crónicas que, para reunir más de nueve mil operarios en faena, fué suficiente al señor Meiggs aumentar de un real a veinte centavos el jornal i ordenar que se adicionaran chicharrones a los porotos que, hasta entonces cocinados con sal, constituían todo el almuerzo del pobre campesino, esclavo durante la colonia i que

sólo desde la Independencia veía brillar, a lo lejos, la esperanza de la libertad.

El señor Meiggs dió fiel cumplimiento a su contrato, i el 14 de Setiembre de 1863 se inauguraba solemnemente el ferrocarril de Santiago a Valparaíso.

La lei que autorizó la terminación de este ferrocarril, autorizó también la inversión de dos millones de pesos para avanzar los trabajos de Santiago a Curicó, que había iniciado en 1855 una Compañía particular, con un cápital de tres millones de pesos, de los cuales el Estado había suscrito un millón.

La locomotora llegó a Rancagua el año 1859; a San Fernando, a fines de 1862; i en 1868 fué inaugurada la línea hasta Curicó.

El año 1872 fueron terminados los trabajos entre Talcahuano, San Rosendo i Chillán, i el año 1873 quedó contratado el ferrocarril de Curicó a Chillán i el Ramal de San Rosendo a Los Anjeles i Angol.

Más tarde, a principios de 1884, fué contratado el ferrocarril de Angol a Traiguén i de Renaico a Victoria.

El riel llegó a Angol en 1883; a Collipulli en 1888 i a Victoria en Octubre de 1890.

Entre tanto, por el Norte, el Gobierno había contratado el ramal a San Felipe i, posteriormente, su prolongación hacia el Oriente. La locomotora llegó a Los Andes el año 1874.

Por otra parte, la iniciativa particular entregaba al progreso jeneral los ferrocarriles de Carrizal a Cerro Blanco i Canto del Agua, diversos ramales del ferrocarril de Copiapó, las líneas de Tongoi a Cerrillos i Tamaya, de Lota a Coronel, de Chañaral a las minas del Salado, de Coronel a Boca Maule

i Puchoco, de San Pedro a Coronel i de Punta Arenas a Mina Loreto.

Como consecuencia de la guerra con el Perú i Bolivia, quedaron incorporados a la soberanía nacional los ferrocarriles de Arica a Tacna, de Iquique a Pisagua, de Patillos a Lagunas, de Antofagasta a Las Salinas, que diversos concesionarios habían obtenido de los Gobiernos de aquellas Repúblicas.

Tal era, el año 1888, el estado jeneral de nuestra red ferroviaria.

Por el Sur, el riel unía a Santiago con Valparaíso i Talcahuano; la línea hacia la frontera estendía prácticamente sus beneficios hasta Traiguén i Victoria i el ferrocarril carbonífero de Lota a Coronel hacía esfuerzos para unirse en Concepción con la red del Estado, construyendo el gran puente sobre el Bío-Bío (1888). En la zona Norte, los particulares habían estendido las redes salitreras i mineras, entre las cuales ocupaban lugar preferente las de Iquique i de Antofagasta a las salitreras, i la de Coquimbo a Serena i Ovalle.

A la sombra de la paz i de la prosperidad de las finanzas del Estado, las obras públicas habían tomado gran desarrollo.

El Gobierno de la República empujaba resueltamente el carro del progreso, i las iniciativas en materia de construcciones eran numerosas.

El gran número de obras públicas i la importancia de los trabajos emprendidos, como asimismo las dificultades producidas, pusieron de relieve la conveniencia de centralizar en un solo Ministerio i en una sola i grande oficina, la dirección técnica i la esperiencia de los servicios que, dispersos i faltos

de conexión, estaban a cargo de los diversos Ministerios.

Se debe a la iniciativa del Ecxmo. Presidente Balmaceda i a la preparación en los negocios públicos de don Pedro Montt i de don Luis Antonio Vergara, la creación i organización del Ministerio de Industria i Obras Públicas (1887), del cual fueron, respectivamente, primer Ministro i primer Subsecretario. En estos cargos, su primera labor fué la de crear la Dirección de Obras Públicas, a cuya organización dedicaron sus conocimientos, su esperiencia i su infatigable actividad.

La lei orgánica de la Dirección de Obras Públicas, de 26 de Enero de 1888, creó un Director Jeneral i un Consejo Técnico, formado por el Ministro del ramo, por el Director i los Jefes de Sección de la misma Dirección, i por los Jefes de Esplotación de los Ferrocarriles del Estado que residan en Santiago. A este Consejo se ha agregado posteriormente el Jefe del Estado Mayor Jeneral del Ejército i otros funcionarios.

Quedaron entregados a esta Oficina, según el artículo 1.º de la lei «el estudio, la ejecución i la vijilancia de todos los trabajos públicos que se emprendan en el país por el Gobierno, o por particulares, por cuenta del Estado»; i esta misma lei suprimió el Cuerpo de Ingenieros Civiles i la Oficina de Arquitectura encargada hasta entonces de parte de los trabajos que le fueron encomendados a la Dirección de Obras Públicas.

La lei de 26 de Enero de 1888, fué luego completada por el Reglamento orgánico de la Dirección de Obras Públicas, dictado el 26 de Junio de 1890, que fijó

las atribuciones del Consejo, del Director Jeneral i de los funcionarios de mayor categoría.

El espíritu centralista que presidió la redacción i discusión de la lei, dejó incorporados a la Dirección de Obras Públicas los servicios de Jeolojía, Minas, Jeografía i la Oficina de Patentes de Privilejios, actividades que no guardan estrecha conexión con las de obras públicas i que requieren preparación especial.

Tal es el conjunto de disposiciones superiores que rijen el servicio de obras públicas i que sustancialmente se ha mantenido en vijencia desde 1888 o sea, durante 35 años.

Se debe observar, no obstante, que después de esa fecha, se ha modificado el número de las Secciones i la planta de su personal, i que desde el año 1912, tanto el número de empleados como la renta de que éstos disfrutan, a falta de lei de carácter permanente, sufre cada año las vicisitudes del despacho de la lei anual de Presupuestos.

Se puede observar, además, que hasta el año 1888, la mayor parte del personal que había dirigido los estudios, la construcción i aún la explotación de nuestros ferrocarriles, era extranjero; i extranjeros durante muchos años, hasta la mayor parte de los maquinistas de los trenes de la explotación. Entre otros Ingenieros i grandes empresarios, podemos citar los nombres de Wheelwright, Campbell, Lloyd, Meiggs en el ferrocarril de Santiago a Valparaíso; Poisson, Slater, Hillman, Mayers, Smith en los ferrocarriles de Santiago al Sur; Barrie i Murphy en el ferrocarril a Los Andes; Cateau en el ferrocarril de Serena a Ovalle.

Es sabido que en esos años, la sociedad chilena, falta de cultura i de horizontes, no reconocía más profesiones nobles que el foro i el sacerdocio. La medicina, la ingeniería, el comercio i las industrias, eran profesiones indignas de ser ejercidas por los jóvenes de la sociedad.

El país era más pobre que hoy i, fuera de la mensura e hijuelación de los campos, de la construcción de algunos edificios i puentes carreteros, no había, en aquellos tiempos, trabajos de importancia para la Ingeniería. Como consecuencia, ni el Gobierno, ni la Universidad, ni el público se esforzaban por dar a esa profesión la importancia que hoy día le corresponde en la sociedad.

Nosotros, los Ingenieros ferroviarios, debemos recordar con cariñoso orgullo el nombre de Domingo Víctor Santa María, uno de los primeros Ingenieros chilenos i, sin duda, el que más ha hecho por prestigiar i levantar esta noble profesión, en que las naciones cultas ven la fuente de su riqueza i prosperidad material. Hijo de Presidente, pudo el señor Santa María dedicarse a la política o a otras actividades; prefirió, no obstante, esta ruda i a veces ingrata profesión. Graduado en Bélgica, dedicó su vida entera a la Ingeniería i a la enseñanza. Fué el primer Director de Obras Públicas i desde ese alto cargo, convencido de que realizaba una obra patriótica i de conveniencia pública, le cupo vencer los prejuicios del Gobierno, que no confiaba en la preparación del personal chileno, i darle preferencia colocando de una vez al frente de los trabajos a Ingenieros nacionales.

Desde esa época, aún con las vacilaciones del Go-

bierno, se puede decir que todas o casi todas las obras públicas han sido estudiadas i dirigidas por Ingenieros nacionales. Los nombres de Víctor Aurelio Lastarria, Benjamín Vivanco, Juan Emilio Mujica, Enrique Vergara Montt, Pedro Rosselot, Santiago Sotomayor, Luis Pissis, Santiago Muñoz, G. A. Vardillo, Ascensio Astorquiza i tantos otros cuyos restos cubre ya la tierra, para no hablar de los que todavía nos honran con su cooperación i su experiencia, figuran entre los primeros esforzados pioneers de nuestros ferrocarriles.

Como chileno debo, señores, una palabra de homenaje i gratitud a todos i cada uno de nuestros compatriotas i colegas, que han servido modestamente, casi anónimamente, al progreso de la patria; llegue mi homenaje hasta la admiración, al recordar los sacrificios heroicos que han debido soportar en la ejecución de los estudios i en la construcción de las obras realizadas ya en la montaña o en el desierto inclemente, ya en el corazón de la Araucanía, en territorios impenetrables por falta de caminos, cubiertos de bosques seculares, sin población i sin recursos, allí donde ha sido necesario vivir largos meses de penurias i privaciones, esponiendo a cada paso la salud i la existencia en aras del progreso nacional.

La lei del año 88 dejó, como se ha dicho, el estudio i la construcción de los ferrocarriles fiscales, a cargo de una Sección de la Dirección de Obras Públicas, Sección que, con el nombre de Inspección Jeneral de Ferrocarriles, ha continuado hasta hoi atendiendo cuanto se refiere a este servicio.

Correspondió a esta Oficina entrar en funciones

cuando el Gobierno gestionaba con empeño la construcción de varios ferrocarriles, i cuando estaba aún en trabajo activo la terminación de los ferrocarriles de Collipulli a Victoria i de Angol a Traiguén.

El 1.º de Octubre de 1888, el Gobierno elevaba al Congreso el contrato celebrado con el señor Newton B. Lord, como vice-presidente de la North and South America Construction C.º; para la construcción de 927 kilómetros de ferrocarril que correspondía a los de Ovalle a San Marcos, Vilos a Illapel i Salamanca, Calera a Ligua i Cabildo, Santiago a Melipilla, Pelequén a Peumo, Palmilla a Alcones, Talca a Constitución, Coigüe a Mulchén i Victoria a Valdivia i Osorno. Este contrato representa un gran esfuerzo del Gobierno i debo dedicar a él unas pocas palabras.

Sus características fundamentales eran: precio alzado, fijado para cada una de las líneas, cuya ejecución debía hacerse en conformidad a un anteproyecto.

Es interesante reproducir alguna de las disposiciones de este contrato. Refiriéndose a los puentes, estipulaba: «La Dirección de Obras Públicas fijará, antes de proceder a la construcción de los puentes, los tipos jenerales de éstos, tomando en consideración las localidades i diversos puentes que hallan de hacerse i fijará también la carga de prueba a que se someterán dichos puentes».

Paéce inconcebible que tratándose de una partida de esta importancia, al fijar el precio alzado, no se haya convenido ni en los tipos jenerales ni aún en la carga de prueba que debe servir de base a estas construcciones.

Es un axioma moral que todo contrato u obliga-

ción de hacer por un precio alzado prefijado, envuelve, *bona fide*, el conocimiento completo de la cosa por hacer. Además, si bien se mira, en todo contrato de Obras Públicas, el interés del Fisco es solidario del interés del contratista; de manera que uno i otro están interesados en reducir al mínimum posible las condiciones aleatorias, que constituyen otras tantas incógnitas para determinar el costo de construcción, porque mientras mayores son los riesgos que el contratista tome sobre sí, mayor es el precio que debe fijar a su propuesta.

Como era de esperarlo, mui pronto aparecieron las dificultades que culminaron con la resolución del contrato el 31 de Mayo de 1900, después de sólo 18 meses contados desde la fecha de su celebración.

La resolución de este contrato importó al Erario Público mucho dinero, muchas molestias e innumerables pleitos, de los cuales quedan vestijios en querellas subsidiarias que, según entiendo, esperan aún el fallo de la justicia.

El fracaso no fué, sin embargo, suficiente para abandonar el sistema de contratar a precio alzado la construcción de obras ferroviarias sobre la base de simples ante-proyectos: vemos reproducido el caso en la construcción del ferrocarril de Arica a La Paz i del Lonjitudinal, en que con simples reconocimientos, hechos por los propios interesados el primero, i con solo ante-proyecto el segundo, se pidieron propuestas públicas.

La nueva esperiencia costó al Estado, en el ferrocarril de Arica a La Paz, además de la pérdida de tiempo, los millones que representa el abandono de los trabajos ya realizados en la quebrada de Lluta;

i en el Lonjitudinal el pago desproporcionado al costo de las obras en la sección del Norte i reclamaciones aún pendientes por varias centenas de miles de libras esterlinas en la sección Sur.

El apresuramiento en contratar la ejecución de los trabajos sin haber antes preparado i organizado debidamente los estudios, ha sido causa de varios desaciertos cometidos.

Para salvar, en parte, la falta de estudios, el Gobierno ha recurrido, en ocasiones, al sistema de hacer los estudios a contrata, sistema que, a lo menos para los reconocimientos i ante-proyectos, está condenado por la técnica i por la esperiencia. Basta, en efecto, observar que el estudio de una obra de Ingeniería puede concebirse i efectuarse en conformidad a planes i condiciones mui diferentes, que determinan soluciones también diversas, para concluir que, *a priori*, no es posible apreciar su verdadero valor, ni basta para ello suponer la capacidad del técnico a quien se confía, porque el mérito del estudio dependerá no sólo de su saber i esperiencia, sino también del esfuerzo que éste consagre a reunir todos los elementos para formar juicio acerca de la mejor solución.

La Administración ha tenido épocas de holgura i de estrecheces, i hoi pasamos por el período que podemos llamar de las vacas flacas.

Ha sido en estas ocasiones cuando se han restringido los recursos destinados a la ejecución de los

trabajos i se ha llegado hasta suprimir las sumas destinadas a efectuar estudios, viéndose obligada la Dirección del servicio a despedir al personal ya experimentado.

Se ha llegado a extremos tales, que el presente año, por ejemplo, ha sido necesario licenciar, entre otros, a dos Ingenieros Jefes de comisión con 35 i 20 años de servicios, respectivamente, funcionarios de gran experiencia, cuyos nombres están ligados al estudio i construcción de muchos de nuestros ferrocarriles; que han hecho campañas memorables por sus sacrificios, sin tener, siquiera, el derecho a una modesta jubilación.

En el período de las vacas gordas, se hace presión sobre los servicios técnicos para obtener de inmediato, estudios i bases que no hai tiempo ni medio de preparar. Se culpa a las oficinas de negligencia, de retardar i aún de estorbar el desarrollo de los trabajos i se ha llegado a dudar de su preparación i de su experiencia i hasta a prescindir, en cierto modo, de su cooperación, entregando, como en el Ferrocarril de Arica a La Paz, con el pretexto de ser una obra de carácter internacional, la dirección i vijilancia de los trabajos al Departamento de Relaciones Exteriores. La experiencia fué dura i la Dirección de Obras Públicas hubo de tomar a su cargo el ferrocarril, después del fracaso, cuando era menester intervenir en la liquidación del primer contrato, i proseguir las obras cuando dificultades de todo orden hacían difícil organizar los trabajos.

Pero hai aún más. No ha sido suficiente que las oficinas técnicas se vean perturbadas en su acción por las exigencias del momento, sino—lo que es más

grave—estos períodos de abundancia i de escasez han traído como consecuencia el desarrollo irregular de nuestras obras públicas: a un período de poca actividad en las faenas, sucede otro de actividad febril.

Es interesante observar el avance anual de nuestros ferrocarriles. Los cuadros i gráficos, (1) tomados en el período 1900-1920, reduciendo todos los pagos hechos a un valor medio de 12 peniques por peso, nos demuestran que el avance medio jeneral alcanzó a 17 millones, que el promedio de los de 1900-1908, se redujo a 3 millones siendo el mínimum del año 1905 con poco más de 2 millones.

Que el promedio en los años 1908-1914 alcanzó a más de 50 mil, siendo el máximum el año 1912, en que el valor de los trabajos realizados i pagados fué de ochenta i dos millones de pesos.

No es necesario demostrar el esfuerzo de organización técnica, administrativa i económica que se requiere para invertir ordenadamente, en un año, más de ochenta millones de pesos en un país nuevo, de mediana cultura i de recursos limitados. No es tampoco necesario demostrar el error administrativo que significa desmontar esta organización creada a costa de tantos esfuerzos i dispersar los elementos, sin haber aprovechado ni la esperiencia del trabajo.

Es evidente que habría sido preferible realizar esta labor en forma sistemática, no sólo para haber alcanzado mayor rendimiento i economía jeneral, sino para obtener los beneficios derivados de la esperiencia de los estudios i trabajos hechos sin apremio,

(1) Ver láminas 1 i 2.

con tranquilidad, por Ingenieros entregados con confianza a sus tareas.

Con estas alternativas, el personal técnico, acreedor a mayor consideración, ha vivido en perpetua alarma, preocupado siempre de su pan para el día de mañana.

Sin duda que éstas no son condiciones favorables para seleccionar el personal i mantener la experiencia, el orden i la tradición del servicio.

Hai, además, una serie de otras dificultades ajenas al servicio, que complican su funcionamiento, encarecen el costo de los trabajos, merman el rendimiento i que deben ser conocidas para justipreciar la labor realizada: la fluctuación del valor de la moneda, de las tarifas de transporte i de los aranceles aduaneros, hacen difícil formular el costo definitivo de los trabajos, que exigen a menudo varios años para su realización; el retardo en el despacho de la Lei anual de Presupuestos, retarda a su vez el pago de la obra, de los jornales i de los gastos de inspección, i desperdicia el tiempo más adecuado para los trabajos de las comisiones de estudios; la pesada tramitación legal de la espropiación de los terrenos; la desproporción entre la suma necesaria i la suma que frecuentemente autoriza la Lei anual de Presupuestos para el pago de los trabajos; la misma situación incierta del personal, a que se ha hecho referencia, su escasa i a menudo tardíamente pagada remuneración, la falta de estímulo i de consideración, etc., son factores que entraban el servicio i que deben ser tomados en cuenta al considerar su rendimiento i eficiencia.

A pesar de todo, es satisfactorio anotar la suma

de trabajo realizado por la Sección Ferrocarriles de la Dirección de Obras Públicas.

Bajo su inmediata dirección i vijilancia se han estudiado, construído i entregado a la explotación, 4,234 km. de ferrocarriles, que representan más del 80%, o sea, los $\frac{4}{5}$ de toda la red del Estado. De este kilometraje, 2,112 corresponden a la línea longitudinal i el resto a ramales.

El valor invertido en los trabajos alcanza aproximadamente, a 320 millones de pesos de 18 peniques, lo que da un promedio de \$ 75,500.00—como costo por kilómetro de vía.—Fuera de innumerables puentes menores, la oficina ha construído 130 puentes grandes con tramos de más de 20 metros de luz i un largo compectivo de 12 kilómetros. Han sido perforados 55 túneles, 6 de los cuales tienen, cada uno, más de un kilómetro de longitud, i, toda esta enorme labor ha sido realizada por la ingeniería nacional i mediante los esfuerzos de los hijos de esta tierra. (*)

Es honroso para el personal técnico de la Dirección de Obras Públicas dejar constancia de que los primeros grandes puentes ferroviarios de hormigón armado hechos en el país, fueron calculados i construídos por Ingenieros de esta oficina, i que fué la Dirección de Obras Públicas la primera en adoptar en los ferrocarriles de Chile la enrieldura perfeccionada con sillas de asiento i de detención, como asímismo el vapor recalentado en las locomotoras i el enganche automático.

En cuanto al avance del riel, se puede declarar que la explotación se hizo hasta Temuco en 1894,

(*) Muchas de las principales obras hechas fueron proyectadas en la pantalla. Algunas de ellas se reproducen en las láminas que aparecen al final del presente artículo.

hasta Pitrufquén i hasta Pichirropulli, en 1898, a Osorno en 1902, a Loncoche en 1905 i a Puerto Montt en 1912.

Sería largo enumerar las dificultades técnicas i materiales con que se ha tropezado en la realización de las obras. Quiero referirme, someramente, a los puentes ferroviarios i señalar los progresos alcanzados en su ejecución desde el año 1888 hasta la fecha.

El réjimen torrencial de nuestros ríos i la particularidad especialísima de correr muchos de ellos por las partes más altas del terreno; los frecuentes i grandes temblores, etc., exigen, a menudo, proyectos complicados. Durante muchos años fueron abandonadas las soluciones de arcos o bóvedas. En las fundaciones ha sido necesario aplicar una gran variedad de sistemas, i en cuanto a materiales de construcción, se puede anotar que la cal ha cedido, poco a poco, su puesto al cemento; en jeneral, la albañilería de piedra ha cedido su puesto al hormigón, solo o armado; i desde hace pocos años, con las aplicaciones de este último material, se ha vuelto a las elegantes soluciones del arco, empleando en ellas, casi esclusivamente, materiales i elementos nacionales. El hormigón armado, sea en arcos o en vigas, ha venido a reemplazar ventajosamente, en muchos casos, las estructuras metálicas de procedencia extranjera.

Hasta fines del siglo pasado, salvo raras excepciones, nuestros injenieros, talvez por tradición, aceptaron sin discutir, las superestructuras metálicas para los puentes ferroviarios, cuyos cálculos, construcciones i montaje, se entregaban, por lo jeneral,

a la gran empresa constructora Schneider i Cía., del Creusot.

En esta materia se ha realizado un gran progreso, primero con la exigencia de hacer en el país los cálculos i proyectos completos de las superestructuras metálicas; luego, con la adjudicación de los trabajos de provisión i montaje, en licitación pública, entre casas de reconocida competencia mundial. Se ha conseguido así radicar en el país, con beneficio directo para el Gobierno, para los particulares i para la industria jeneral, agentes de varias grandes fábricas que se disputan hoi día el mercado de las construcciones metálicas.

Entre las observaciones repetidas con mayor insistencia en la prensa i en los corrillos, figura aquella de que, en materia de ferrocarriles i de obras públicas en jeneral, se ha procedido sin plan ni concierto, en completo desorden, i se carga a la Dirección de Obras Públicas esta grave responsabilidad. Sin embargo, cuando se estudian a la luz de las leyes i de los reglamentos las atribuciones del Consejo i del Director de Obras Públicas, frente a las justificadas observaciones de falta de un plan de obras públicas, bien meditado i juiciosamente aplicado, la investigación i el examen imparcial de los antecedentes, nos lleva a la conclusión de que ni la lei ni los reglamentos han dado al Director de Obras Públicas ni al Consejo, atribuciones para intervenir en la formación del plan. Es sensible anotar, además, que cuando

la Dirección de Obras Públicas ha estudiado i propuesto adoptar un plan de trabajos, no ha encontrado, por lo jeneral, la debida cooperación. De hecho, las iniciativas han partido, en su mayor parte, de la representación parlamentaria o del Ministerio; i sabido es, además, que a lo menos en materia de ferrocarriles, tanto los estudios como la ejecución de las obras, no pueden ser iniciados sin orden del Gobierno i sin que el Congreso haya autorizado préviamente los recursos necesarios.

Se ha dejado, así, a la Dirección de Obras Públicas, conforme a lo dispuesto por la lei, sólo como oficina encargada del estudio, ejecución i vijilancia de los trabajos que el Gobierno ordena.

Sentada esta tesis, que soi el primero en deplorar, la responsabilidad del servicio técnico directivo queda restringida, amenguado el prestigio profesional i abierta la brecha al interés de las inestables combinaciones políticas que, desgraciadamente, tan a menudo se suceden entre nosotros.

A pesar de todo, el examen jeneral de la red ferroviaria construída desde 1888, deja el convencimiento de que se ha exajerado en esta crítica. En efecto, como queda dicho, de los 4 234 kilómetros entregados a la esplotación, 2 112, o sea, el 50%, corresponden a la línea central i 1 830—o sea, el 43%, a los ferrocarriles trasversales de Huasco a Vallenar, Serena a Rivadavia, Los Vilos a Salamanca, Rayado a Papudo i Longotoma, San Felipe a Putaendo, Santiago a San Antonio, Paine a Talagante, Rancagua a Doñihue, Pelequén a Las Cabras, Palmilla a Larraín Alcalde, Curicó a Hualañé, Talca a Constitución i a San Clemente, Parral a Cauquenes,

Rucapequén a Tomé i Penco, Coigüe a Nacimiento i a Mulchén, Traiguén a Púa i a Curacautín, Temuco a Carahue, Cajón a Cherquenco, Freire a Cunco i Antilhue a Valdivia. El saldo de 292 kilómetros (7%), son líneas de trocha angosta (0,60 m.), a saber: Puente Alto a El Volcán, Linares a Colbún, Chillán al Recinto, Saboya a Capitán Pastene i Ancud a Castro.

Ahora pregunto, ¿cuáles de estos ferrocarriles no debieron ser construídos i cuáles no debieron figurar en un plan de obras públicas? Lo espuesto permite contestar: mui pocos; en suma, talvez, unos 30 a 60 kilómetros sobre 4 234 kilómetros.

No es mui exacto, en consecuencia, decir que se ha procedido en desorden, sin plan ni concierto, al construir los ferrocarriles, porque sólo hai un pequeño tanto por ciento, cuya oportunidad o cuya inclusión en un plan de ferrocarriles pudo ser discutida, i el cuadro no resulta, en verdad, tan oscuro como lo pintan los críticos de oficio, quienes, sin hacer nunca nada, estorbando toda labor ejecutiva, han infiltrado en la opinión pública el concepto de que toda aquella obra es un desastre i que la administración no ha defendido los intereses que le están confiados.

Al discurrir sobre materia tan interesante, como lo es la formación de un plan de trabajo, cabe señalar el vacío de nuestra Lejislación en materia de Obras Públicas, cual es la falta de una lei jeneral que establezca los principios fundamentales a que deban someterse su estudio, ejecución i financiamiento. Esta lei, con el auxilio de un plan de obras públicas, que podía formarse cada cinco años, por ejemplo—

al comienzo de cada cambio de Gobierno—permitiría encuadrar los recursos, regularizar la inversión anual, dar estabilidad al personal, aprovechar su experiencia i obtener un mejor aprovechamiento de los recursos que el país destine a la construcción i estudio de sus obras públicas.

Consideremos ahora otro aspecto interesante de la cuestión: las ideas económicas que han presidido al estudio i construcción de nuestros ferrocarriles.

Demuestra la experiencia que en países nuevos como el nuestro, la construcción de ferrocarriles ha sido i continúa siendo uno de los medios más eficaces para valorizar, poblar i entregar a la explotación sus riquezas i al cultivo sus campos. El riel ha precedido al camino en los problemas de fomento.

Los Estados Unidos tenían ya más de 300 mil kilómetros de ferrocarriles cuando iniciaron en grande escala la construcción de sus carreteras definitivas. La República Argentina tiene ya tendidos más de 35 mil kilómetros de vías férreas. En el Brasil, la estadística indica que la red ferroviaria pasa ya de 30 mil kilómetros. I, tanto en Argentina como en el Brasil, sólo ahora comienza la ejecución de los caminos definitivos i únicamente de aquellos destinados a unir centros de gran tráfico.

No se debe olvidar que es difícil organizar un camino como empresa de transporte i que es más difícil aún establecer en ellos tarifas de tránsito para obtener rendimiento al enorme capital que repre-

senta la ejecución i mantenimiento de caminos definitivos.

Estas observaciones confirman que en países nuevos como el nuestro, uno de los medios más eficaces para valorizar i poblar el territorio, es tender en él vías férreas metódicamente distribuídas según las necesidades i condiciones naturales de sus diversas zonas i juiciosamente concebidas en su triple aspecto técnico, económico i comercial.

El aspecto técnico-económico es mui importante en países pobres i de escasa población i donde la mayoría de los ferrocarriles, a lo menos en sus primeros años, tendrá poco tráfico i nulo o escaso rendimiento comercial. A esto debemos agregar, en nuestro caso, la orografía e hidrografía tan *sui generis* del país. Recuerdo bien las palabras de mi distinguido profesor i amigo, don Hermójenes Pérez de Arce, ex-Ministro de Hacienda i ex-Director General de la explotación de nuestros ferrocarriles, cuando, en la clase de Administración Pública, nos decía entusiasmado, alabando la política previsorá i juiciosa de nuestro Gobierno: «Honor i gratitud a los gobernantes de nuestro país que con escasos recursos, en época mui precaria de las finanzas públicas, hicieron el milagro de construir el ferrocarril de Curicó a Concepción i Angol». Para realizar esta gran obra, fué menester que el ferrocarril se construyera en la forma más elemental. La vía no fué lastrada, los puentes, además de ser construídos en forma provisoria, fueron sumerjibles, es decir, dispuestos de manera que en las grandes creces quedaban bajo el nivel de las aguas. Más tarde, en el curso de la explotación, con el incremento del tráfico,

la línea se ha ido perfeccionando poco a poco, hasta dejarla como se encuentra hoy día.

Desgraciadamente, la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, a fin de obtener economías en la explotación, ha mantenido i mantiene hoy el principio de no aceptar que ingrese a su red ningún ferrocarril que no esté completamente terminado i con su dotación de equipo e instalaciones definitivas. En esta idea, se ha llegado hasta formular cargos i a anotar como defectos la falta de lastre de primera clase, de carboneras i tornamesas mecánicas, en líneas nuevas de carácter francamente secundario o destinadas al fomento de una zona. Al recibir estas líneas, la Empresa ha hecho cargos por deficiencias que, a veces, suman millones de pesos. Tales exigencias han orientado cada día más el criterio económico, en el sentido de estudiar i construir las nuevas líneas en forma más definitiva i completa. La política perseguida por la Empresa de los Ferrocarriles del Estado se explica fácilmente: ella no hace el gasto i el Gobierno no exige renta al capital invertido.

La disparidad de criterio anotada, resulta no sólo inconveniente para el interés jeneral, sino que amengua el prestigio profesional, toda vez que el público i los dirijentes, que no están penetrados del fondo de la cuestión, aprecian como faltas o errores los millones que la Empresa exige para explotar las nuevas líneas.

Pienso que en la mayor parte de los casos estamos, hoy día, cometiendo un error económico; que, en la construcción de varias líneas nuevas, hemos gastado más de lo que habría gastado cualquiera empresa particular, más de lo que autoriza la conveniencia

jeneral, invirtiendo en soluciones definitivas una parte del dinero que, con mejor acuerdo, debió dedicar el Estado a construir otros ferrocarriles en estensos territorios que sólo esperan sus beneficios para poblarse i para entregar a la explotación sus riquezas naturales.

Una vez que el tráfico lo justifique, habría llegado el momento—como se ha hecho en la red central—de perfeccionar sus instalaciones i servicios, aprovechando, sea las entradas que este mismo tráfico debe proporcionar a la explotación, sea otros recursos que debieran procurarse para el objeto.

Se ve la conveniencia de buscar una solución que armonice el interés del Estado con el interés de la Empresa.

Es indispensable que el Gobierno oriente i precise su opinión en esta materia, por cuanto no es posible dejar que caiga injustamente la crítica del público sobre problemas que sólo constituyen cuestiones económicas i de criterio, críticas que van en desmedro del prestigio del Injeniero, profesión tan necesaria al desarrollo de la riqueza del país.

Los errores financieros han sido, sin duda, los de mayor gravedad. Me bastará citar aquel doble error emanado de la lei que autorizó la construcción del Ferrocarril Lonjitudinal:

En cumplimiento de las disposiciones de dicha lei, la construcción de las secciones Norte i Sur del ferrocarril aludido, o sea en suma entre Cabildo i

Pintados, fué contratada en 7.081.750 libras esterlinas, valor cuya amortización (2%) i rentabilidad (5%) garantizó el Gobierno. De hecho, las Compañías constructoras formaron su capital, emitiendo i colocando en el mercado europeo obligaciones o bonos que el Estado no garantizaba directamente, aún cuando, i sólo para el Lonjitudinal Sur, el Gobierno autorizó a la Compañía para insertar en sus bonos, con la firma del Ministro de Chile en Londres, la declaración de que se destinaría al servicio de estos bonos «los créditos que por interés de 5% i 2% de amortización anual debe abonar semestralmente el Gobierno de Chile, en conformidad al contrato de construcción del Ferrocarril».

Dos errores graves envolvió aquella operación financiera.

El primero consistió en que, lanzados estos bonos al mercado europeo por empresarios particulares para realizar trabajos lejos de aquellos centros, sus respectivos valores debían, necesariamente, cotizarse con descuento, como en efecto sucedió en la práctica. Así, mientras los bonos de la deuda pública de Chile, de la serie del 5-1, se cotizaban en el mercado a la par o sobre la par, los bonos del Lonjitudinal en esa misma época fueron colocados con un fuerte descuento, el que, sin lugar a duda, debieron tomar en cuenta los contratistas al calcular el precio de su oferta.

El segundo i más grave de estos errores, fué el de haber acudido al crédito para construir esta línea, acerca de cuyos resultados de explotación, sólo existían conclusiones negativas.

De este modo quedó el país gravado en siete mi-

llones ochenta i un mil setecientas cincuenta libras, para efectuar un negocio que no solamente no daría utilidades, sino que dejaría pérdidas, que el mismo contrato se encargaba de señalar i aún de cancelar, de tal suerte que ni las Compañías emisoras ni el público que tomaba los bonos podían tener expectativas razonables de alcanzar mayor interés por entradas de la explotación.

Veamos, ahora, lo que esto ha significado para el país.

De un lado, el pago de la deuda de los siete millones ochenta i un mil setecientas cincuenta libras esterlinas exigirá durante $25\frac{1}{2}$ años, un servicio anual de 7% (5 con 2), o sea, aproximadamente, 500,000 libras anuales; el Estado habrá pagado, en suma, al fin de este plazo, por intereses i amortizaciones, la cantidad de 12.750,000 libras, sacrificio hecho únicamente para tener terminado el ferrocarril en el plazo de 5 años fijado en el contrato.

Si el ferrocarril se hubiese construído conforme a un plan sistemático, destinando el Estado, cada año, las 500,000 libras esterlinas que hoi debe pagar para atender el servicio de la deuda, al fin de 12 años se habría invertido en la obra la suma de seis millones de libras que, prácticamente, representa el costo neto que los contratistas han debido prever como valor de los trabajos, una vez deducidos los quebrantos, los intereses intercalarios, etc.

Así, con el servicio de la deuda durante doce años, se habría completado el ferrocarril, i el Estado habría economizado los dividendos durante doce o trece años, economía que, fuera de intereses, representa, en suma, seis millones de libras esterlinas

o sea, aproximadamente, doscientos millones de nuestra moneda, sin contar las ventajas de orden técnico i administrativo que hubiesen podido permitir la reducción del costo del ferrocarril dentro de un plan sistemáticamente desarrollado.

Talvez he presentado la cuestión mui crudamente; pero estimo conveniente hacerlo así para evitar que se repita una operación tan gravosa para los intereses jenerales del país.

El financiamiento de las obras públicas destinadas a la explotación industrial, exige un estudio detenido que no permite la ocasión presente; pero es necesario, desde ahora, recojer la lección que nos ha dejado el sistema financiero adoptado para la construcción del Lonjitudinal, i que, aún cuando es una verdad sencilla, podríamos formular así: en las obras cuya explotación no rinda utilidad segura i superior al interés garantido, no debe emplearse jamás el sistema de garantía. Naturalmente, tratándose de obras públicas, el rendimiento debe referirse a las entradas directas e indirectas.

El país ha hecho un gran esfuerzo en materia de ferrocarriles.

Actualmente, 8,200 kilómetros de líneas férreas cruzan el territorio de la República, de los cuales 5,000, aproximadamente, son de propiedad fiscal i se explotan por cuenta del Estado. La mayor parte de la obra constructiva está realizada; quedan aún por hacer varias líneas de fomento, en las provin-

cias australes, algunos ferrocarriles trasandinos, completar el ferrocarril Lonjitudinal por el Norte i construir algunas líneas de interés local.

Como chileno, i como hijo de tierra araucana, no puedo sustraerme a la tentación de espresar aquí mi pensamiento sobre el porvenir de las provincias australes, que reclaman con anhelo la construcción de algunos ferrocarriles.

En la zona Sur, desde Malleco hasta Puerto Montt, se abre una patria nueva, conquistada e incorporada a la economía nacional hace apenas 40 años. En aquella zona, desde el mar hasta las aisladas i blancas cumbres de volcanes majestuosos, el viajero encuentra por doquier verdes praderas, ríos navegables i lagos hermosísimos, cuyas cristalinas aguas reflejan bosques i montañas que deleitan el espíritu i que serán mañana el centro de la población i la fuente más segura de la riqueza nacional.

Abrir estos campos a la producción i al cultivo, poblarlos i valorizarlos, es una obra de previsión i de gobierno. Para alcanzar este resultado, nada más eficaz, como lo ha demostrado la experiencia, que construir algunos ramales de servicio, entre los cuales, fuera de los ya ejecutados, pueden citarse, de Norte a Sur, el ferrocarril de Quino a Galvarino e Imperial, de Carahue a Puerto Saavedra, de Freire a Toltén, de Loncoche a Villarrica, de Lanco a Panguipulli, de Unión al Lago Ranco i de la línea central a Maullín. Un estudio de la zona al Sur de Puerto Montt, permitiría, talvez, indicar otros ferrocarriles de interés nacional.

La realización de estos ferrocarriles de penetración o de fomento en la zona Sur, podría obtenerse

mediante un plan de conjunto. Dicho plan debería comprender:

- a) Estudio jeneral de la red por hacer;
- b) Construcción sistemática de unos 50 o más kilómetros por año;
- c) Fijación de la precedencia en que deben ser construídos, sobre la base de un estudio económico;
- d) Financiamiento del gasto sobre la base de una cooperación efectiva de los propietarios de la zona de atracción, beneficiados directamente con el aumento del valor de las tierras.

Quiero referirme, finalmente, a uno de los aspectos más interesantes del problema de los trasportes.

De mucho sirve, sin duda, tener buenos caminos, ferrocarriles, puertos, líneas de navegación, etc. etc., pero, para alcanzar todos los beneficios, es menester *organizar el transporte*. La palabra organizar debería gravarse indeleblemente en el espíritu de todo chileno. Organización eficiente es lo que hace falta al país; i en materia de trasportes, basta considerar que hoi día el flete suele ser despreciable al frente de las molestias, dificultades i gastos que representan los trasbordos, embarques, seguros, comisiones, etc., que no sólo encarecen, sino que complican i estorban el desarrollo del tráfico. En este sentido, queda por realizar una gran tarea constructiva: estudio e implantación de un plan de unificación i formación de redes ferroviarias, celebración de convenios entre las diversas empresas de transporte, para hacer posible, mediante un solo pago en la estación o punto de embarque, la expedición de la carga desde los centros de producción a los centros de consumo, alivianando así al remitente, como queda dicho,

de toda preocupación, gastos, etc., que significan los trasbordos, cambios de administración, embarques, comisiones, seguros, etc., que las empresas podrían, por lo jeneral, convenir, haciendo después entre ellas, como cuestión interna, el arreglo de sus cuentas, etcétera, etc.

El país no ha dado hasta la fecha la debida importancia a la organización i dirección superior de los transportes. Dentro de las propias empresas pueden observarse anomalías inesplicables, i las relaciones entre ellas, o no existen o son tan rudimentarias que el público i la industria no han obtenido los beneficios que pueden esperarse.

Aun dentro del propio servicio ferroviario del Estado, falta la debida unidad i conexión: llamamos Director de Ferrocarriles del Estado a lo que propiamente debía llamarse Administrador o Superintendente de la red central, porque el Ferrocarril de Arica a La Paz i otras líneas del Estado no están bajo su dependencia, i, en verdad, se hace sentir la necesidad de un organismo superior que estudie, persiga i mantenga las ideas políticas i la unidad entre los ferrocarriles nacionales; del Estado i particulares, tanto en materia de estudio i construcción como de explotación.

Problemas jenerales de construcción de redes, unidad técnica de vía i tren rodante, bases de tarificación, de estadística-técnica, intercambio de tráfico, relación del tráfico terrestre con el marítimo, etc., son problemas de conveniencia pública que deben ser estudiados i resueltos con urgencia.

Es tan interesante, señores, investigar el conocimiento de las modalidades propias del transporte en Chile, que me bastará hacer referencia a un hecho

que debe ser divulgado i que bien merece el calificativo de extraordinario, casi de escandaloso. Me refiero al hecho insólito de haberse empleado en la ejecución de alguna obra pública de Chile, arenas traídas de Europa!!

Puedo certificarlo: en algunas obras del ferrocarril de Iquique a Pintados, hemos empleado arenas traídas desde Burdeos.

La esplicación es fácil: los buques que vienen de Burdeos en busca de salitre, faltos de carga hacia Chile, traen, a veces, como lastre, arena que botan al mar en Iquique.

Este fenómeno extraño i de aspecto tan simple envuelve graves consecuencias para nuestro desarrollo.

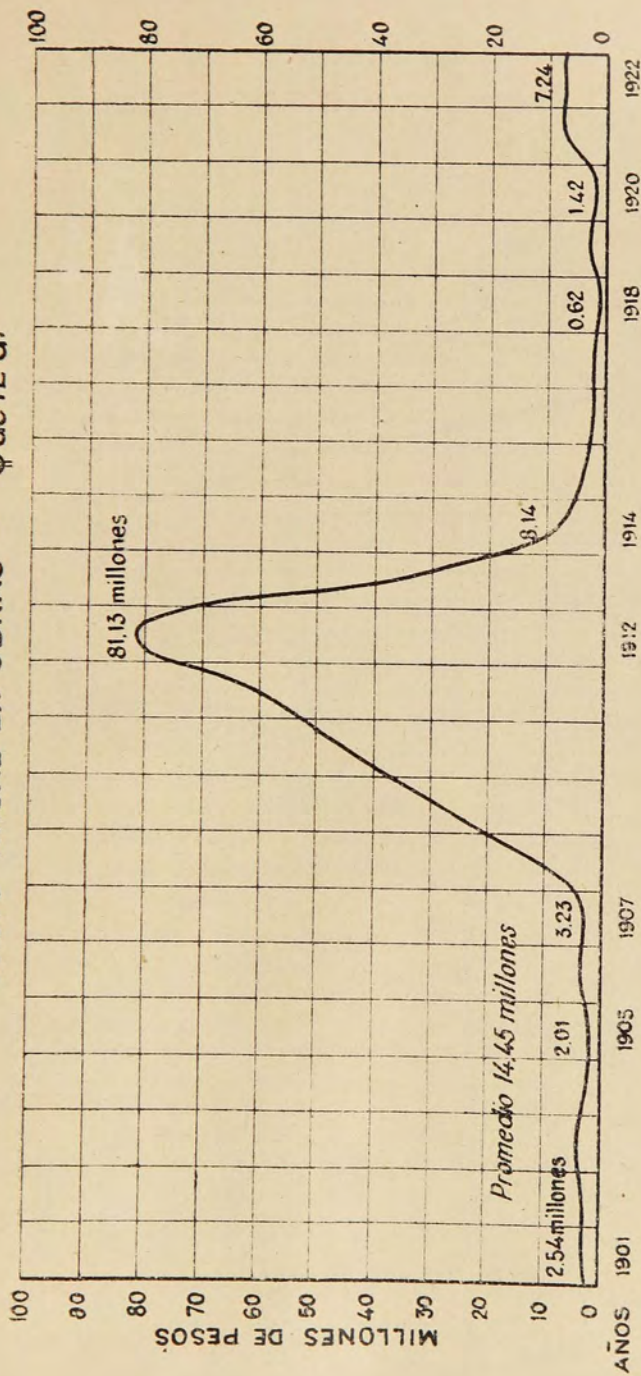
El gran tonelaje que representa la esportación anual de salitre, de cobre, de minerales de fierro, producen un desequilibrio en el tráfico de entradas i salidas del país, o sea, de un lado abundancia de tonelaje i fletes bajos de ultramar hacia Chile, que favorecen la importación, i de otro escasez de tonelaje i fletes altos para nuestros productos que buscan mercado en ultramar. Esto explicaría, asimismo, la observación oída frecuentemente, de que para muchos artículos resulta más barato el flete de Europa a Valparaíso que de Talcahuano a Valparaíso.

Para terminar, sólo me resta agradecer al ilustrado auditorio la benévola atención que me ha dispensado al escuchar esta larga i fatigosa esposición, sobre uno e los problemas más serios e interesantes que afectan

a la administración pública, i declarar sinceramente que mi propósito no obedece al intento de criticar ni mucho menos al de censurar lo que hasta hoi se ha hecho, sino al de someter al criterio del público que se interesa por esta materia, la labor realizada con sus deficiencias inevitables, a la vez que con los grandes i meritorios esfuerzos que ella representa, indicando someramente los medios que la esperiencia ha sujerido para enmendar los yerros, perfeccionar la organización e introducir la unidad en los métodos técnicos i administrativos que reclaman este ramo tan importante para la economía i el progreso de la República.

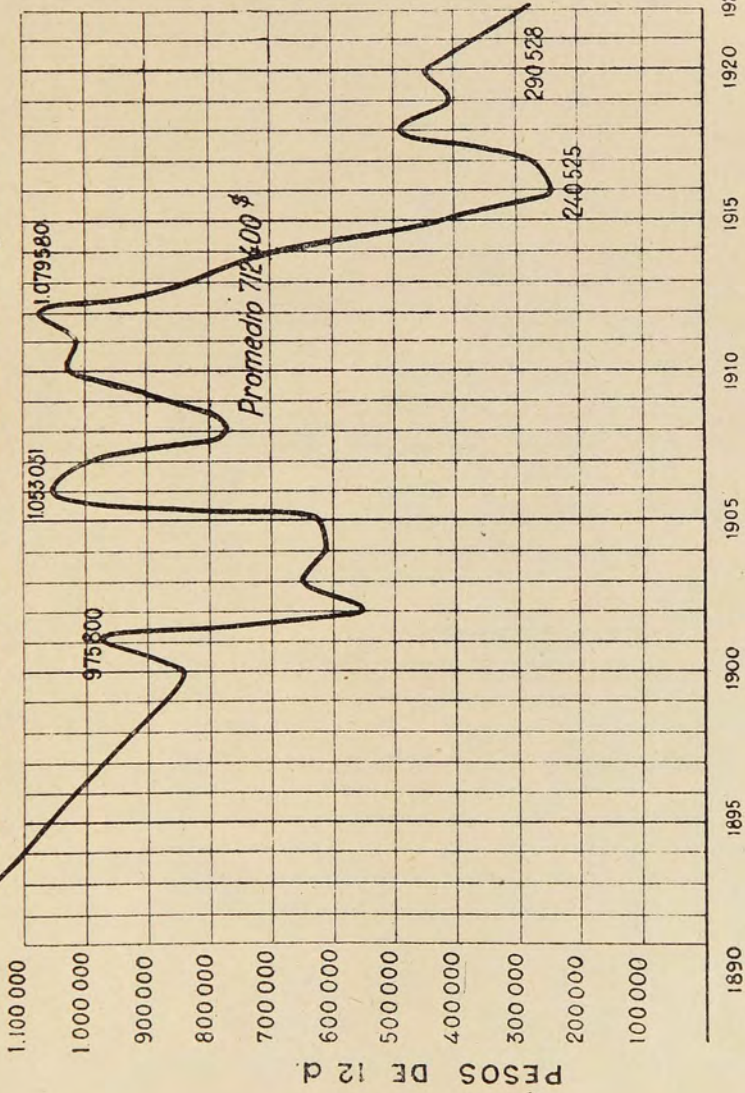
T. SCHMIDT.

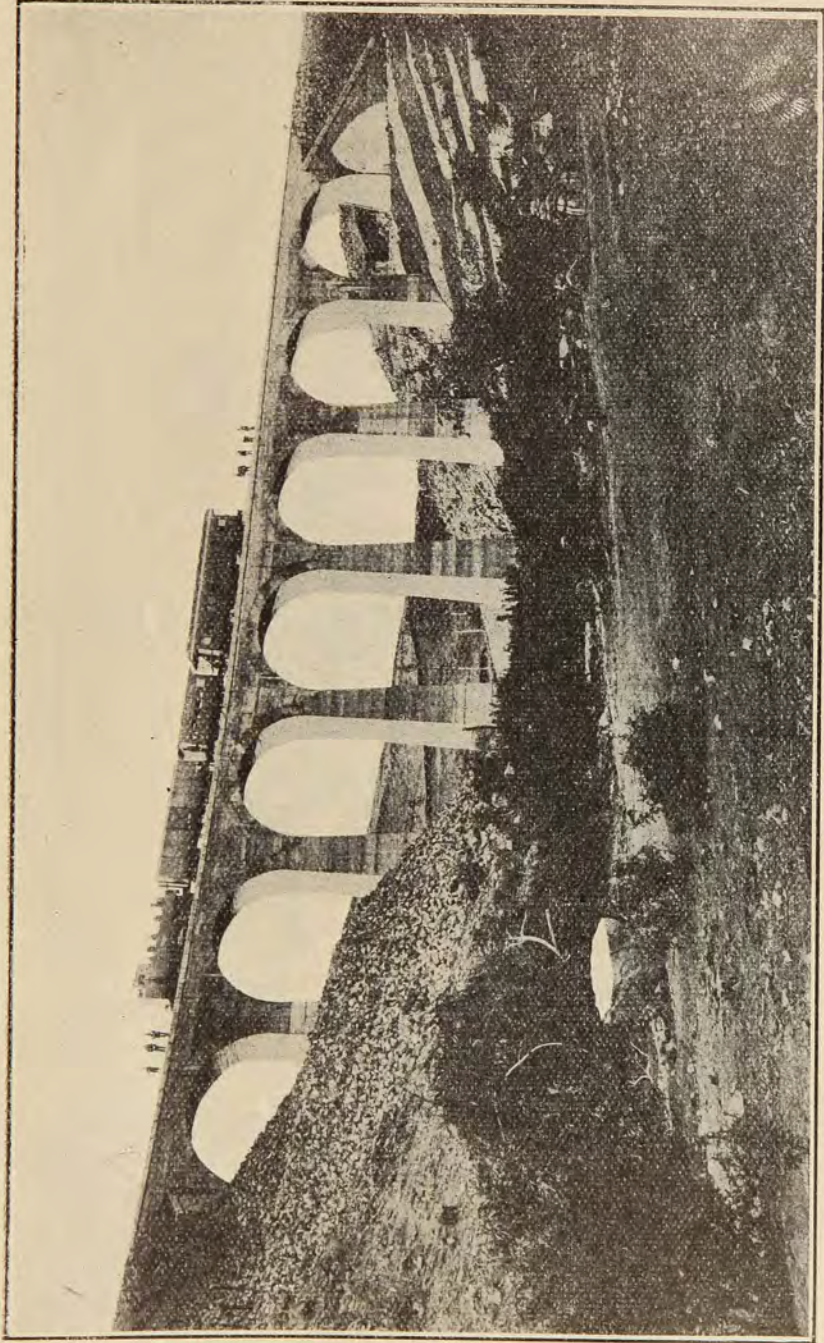
GASTO ANUAL EN OBRAS - \$ de 12 d.



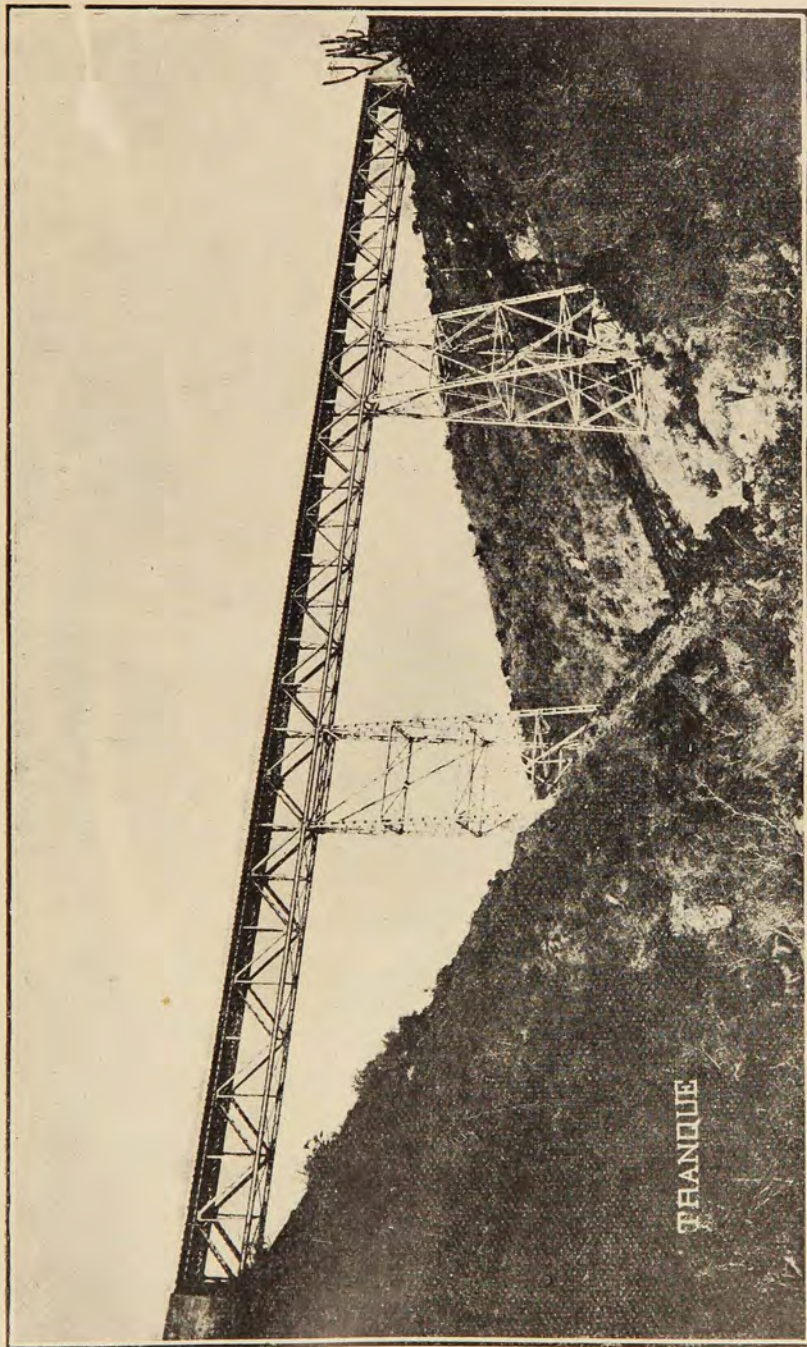
Inspeccion General de Ferrocarriles.

GASTO ANUAL EN PERSONAL - \$ de 12d.

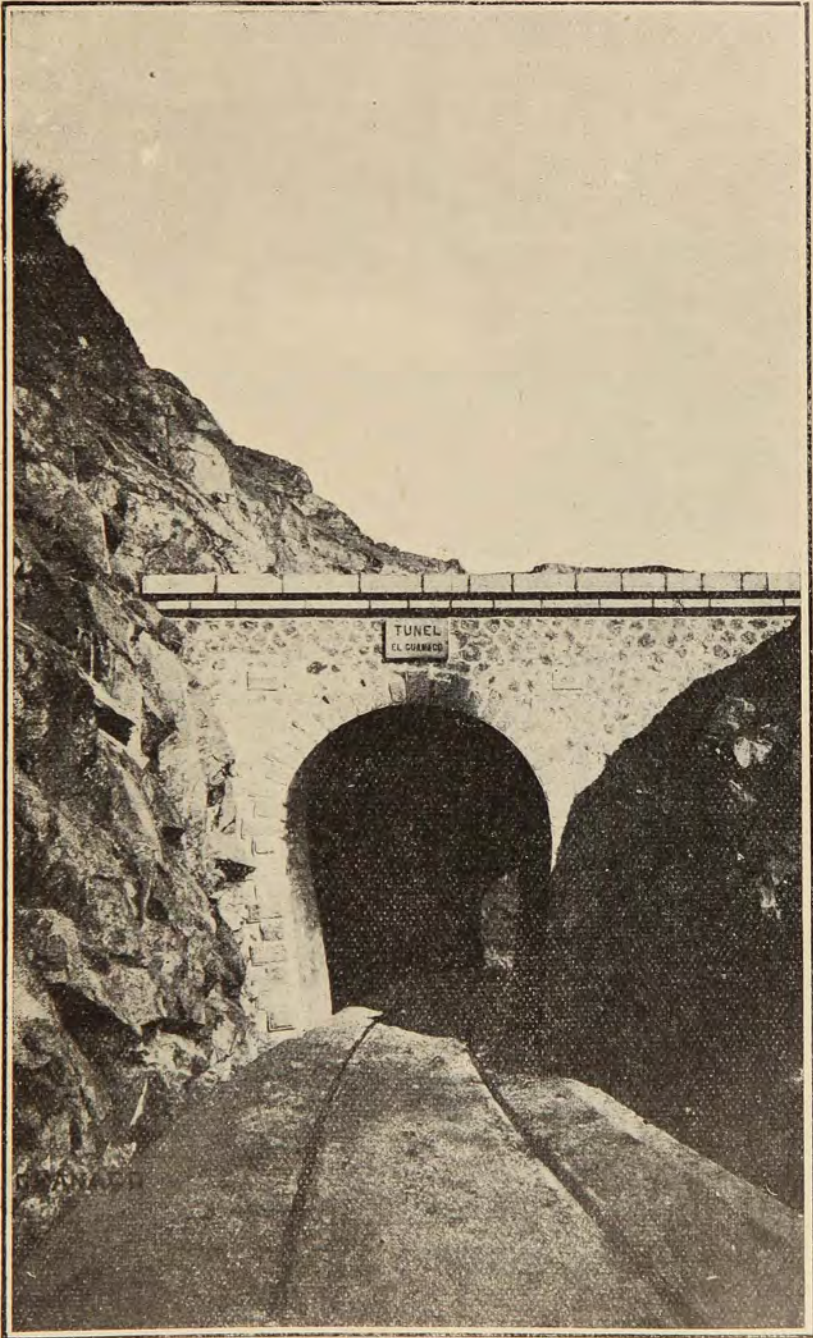




Viaducto Cogoti (Hormigón armado)—F. C. de Illapel a San Marcos.



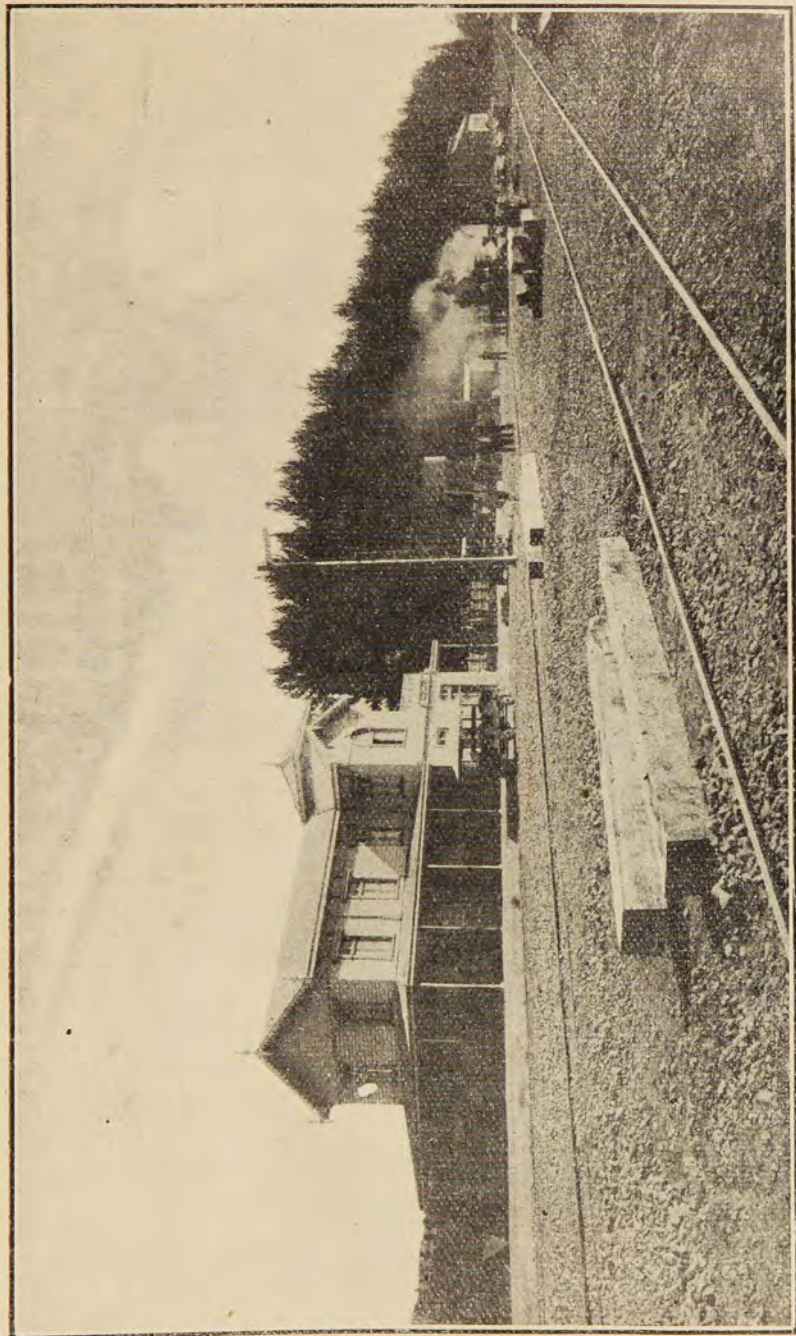
Viaducto El Tranque.—F. C. de Melipilla a San Antonio.



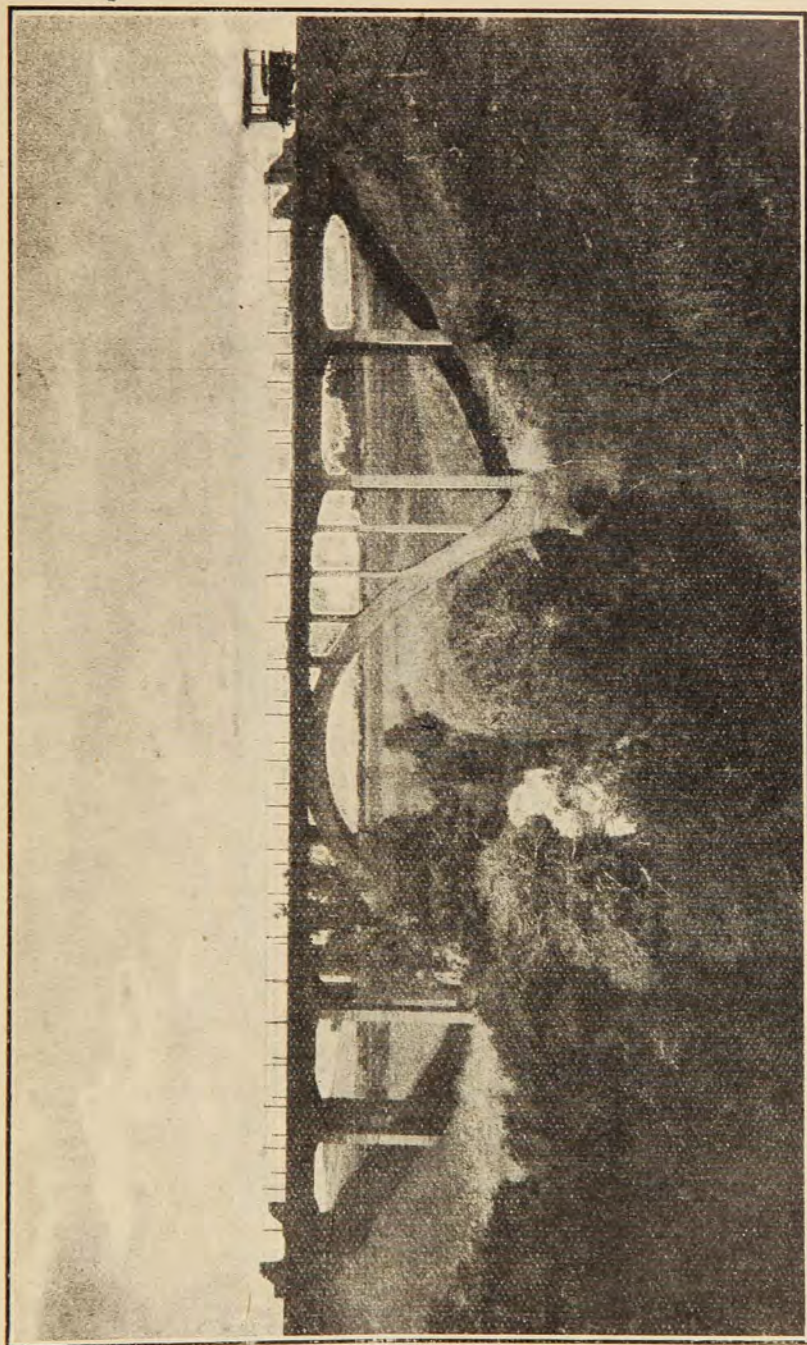
Tunel de El Guanaco.—F. C. de Melipilla a San Antonio.



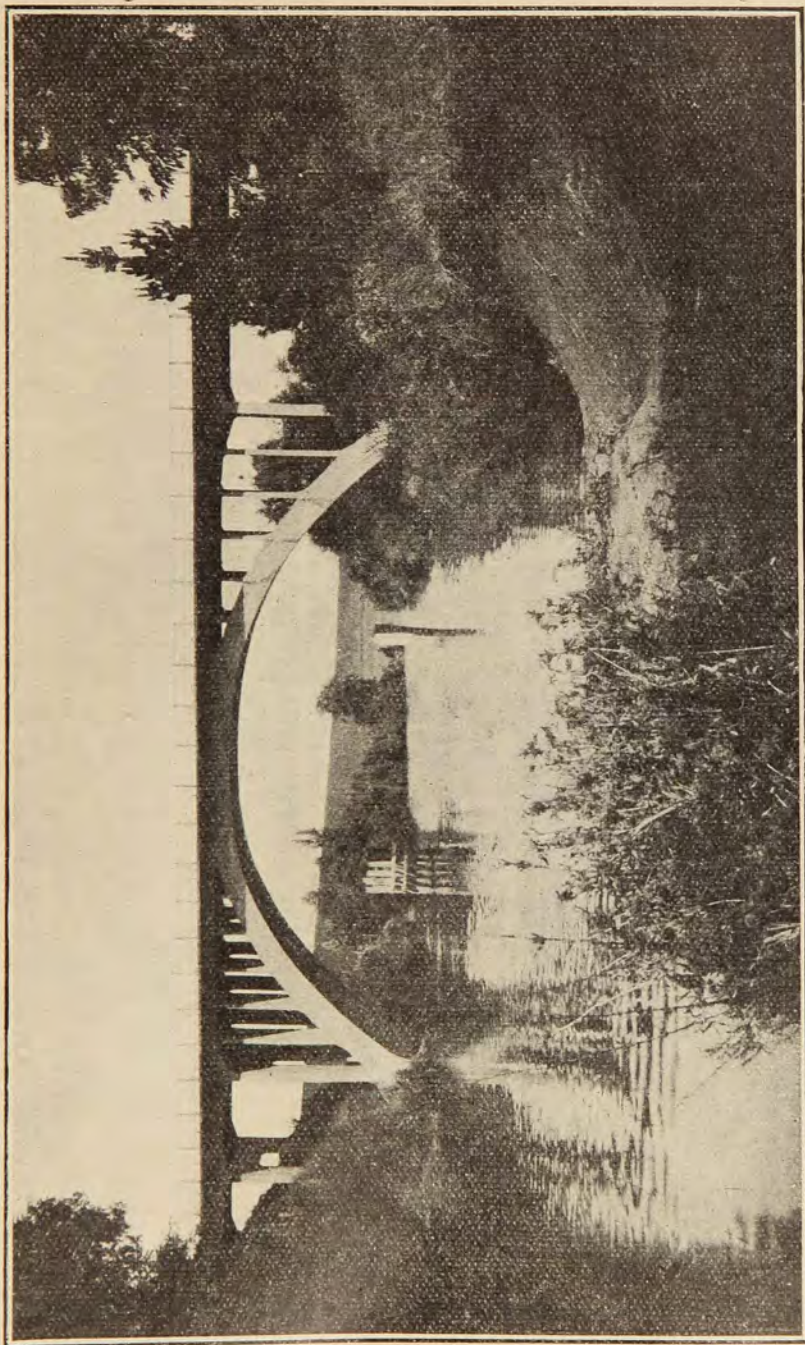
Puente sobre el Itata.—F. C. de Rucapequén a Tomé.



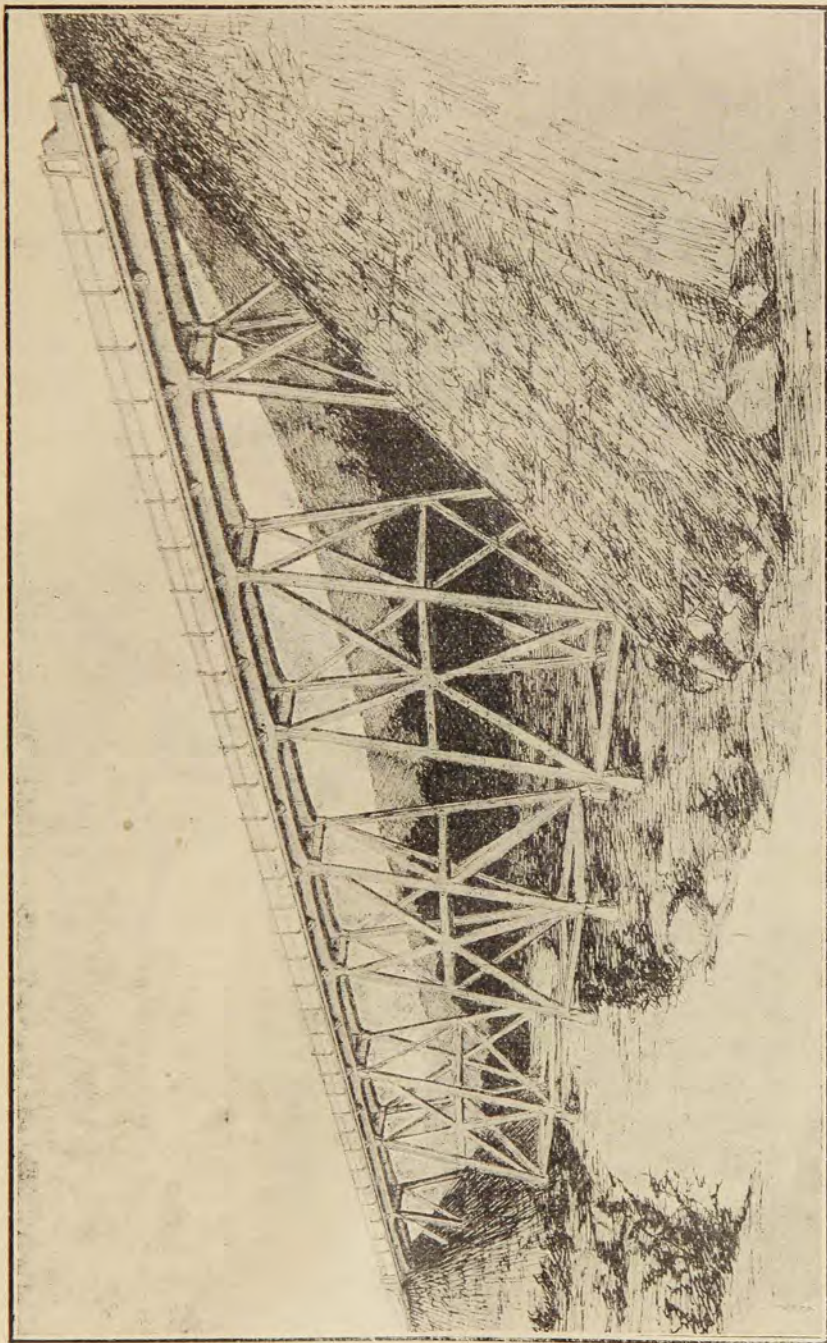
Estación de Corlemu.—F. C. de Rucapuquén a Tomé.



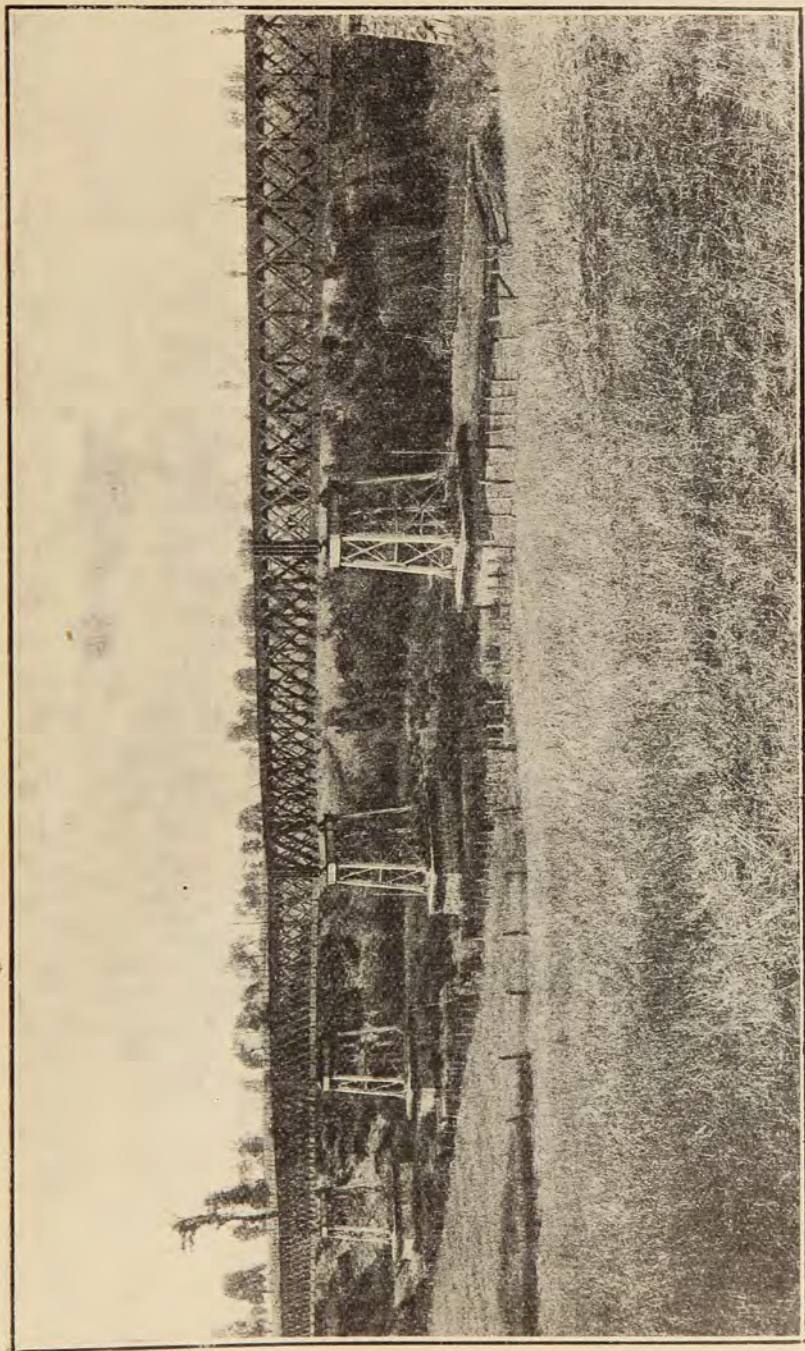
Puente sobre El Chanco (Hormigón armado).—F. C. de Púa a Traiguén.



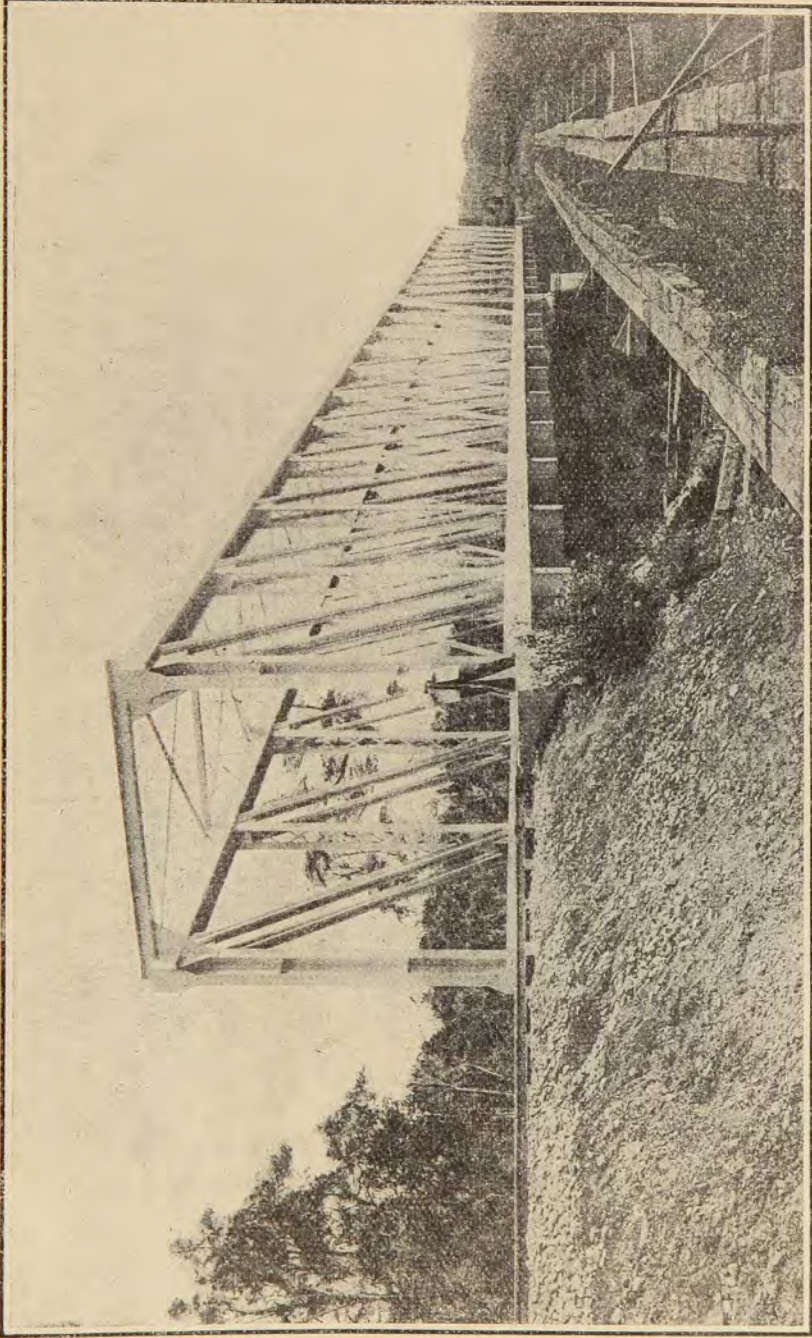
Puente sobre el Quino (Hormigón armado).—F. C. de Púa a Traiguén.



Viaducto sobre el Tricauco (Hormigón armado).—F. C. de Púa a Traiguén.



Viaducto El Salto.—F. C. de Victoria a Temuco.



Puente Mástil.—F. C. de Antilhue a Loncoche.