



LOS CAMINOS DE CHILE Y LA MODERNIZACIÓN DE LA VIALIDAD

Santiago Marín Vicuña



BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
BIBLIOTECA NACIONAL

BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

INICIATIVA DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN,
JUNTO CON LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Y LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

COMISIÓN DIRECTIVA

GUSTAVO VICUÑA SALAS (PRESIDENTE)
AUGUSTO BRUNA VARGAS
XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ LEIVA
MANUEL RAVEST MORA
RAFAEL SAGREDO BAEZA (SECRETARIO)

COMITÉ EDITORIAL

XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
NICOLÁS CRUZ BARROS
FERNANDO JABALQUINTO LÓPEZ
RAFAEL SAGREDO BAEZA
ANA TIRONI

EDITOR GENERAL

RAFAEL SAGREDO BAEZA

EDITOR

MARCELO ROJAS VÁSQUEZ

CORRECCIÓN DE ORIGINALES Y DE PRUEBAS

ANA MARÍA CRUZ VALDIVIESO
PAJ

BIBLIOTECA DIGITAL

IGNACIO MUÑOZ DELAUNOY
I.M.D. CONSULTORES Y ASESORES LIMITADA

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

DISEÑO DE PORTADA

TXOMIN ARRIETA

PRODUCCIÓN EDITORIAL A CARGO

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DIEGO BARROS ARANA
DE LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

PRESENTACIÓN

La *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* reúne las obras de científicos, técnicos, profesionales e intelectuales que con sus trabajos imaginaron, crearon y mostraron Chile, llamaron la atención sobre el valor de alguna región o recurso natural, analizaron un problema socioeconómico, político o cultural, o plantearon soluciones para los desafíos que ha debido enfrentar el país a lo largo de su historia. Se trata de una iniciativa destinada a promover la cultura científica y tecnológica, la educación multidisciplinaria y la formación de la ciudadanía, todos requisitos básicos para el desarrollo económico y social.

Por medio de los textos reunidos en esta biblioteca, y gracias al conocimiento de sus autores y de las circunstancias en que escribieron sus obras, las generaciones actuales y futuras podrán apreciar el papel de la ciencia en la evolución nacional, la trascendencia de la técnica en la construcción material del país y la importancia del espíritu innovador, la iniciativa privada, el servicio público, el esfuerzo y el trabajo en la tarea de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

El conocimiento de la trayectoria de las personalidades que reúne esta colección, ampliará el rango de los modelos sociales tradicionales al valorar también el quehacer de los científicos, los técnicos, los profesionales y los intelectuales, indispensable en un país que busca alcanzar la categoría de desarrollado.

Sustentada en el afán realizador de la Cámara Chilena de la Construcción, en la rigurosidad académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y en la trayectoria de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos en la preservación del patrimonio cultural de la nación, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* aspira a convertirse en un estímulo para el desarrollo nacional al fomentar el espíritu emprendedor, la responsabilidad social y la importancia del trabajo sistemático. Todos, valores reflejados en las vidas de los hombres y mujeres que con sus escritos forman parte de ella.

Además de la versión impresa de las obras, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* cuenta con una edición digital y diversos instrumentos, como *softwares* educativos, videos y una página web, que estimulará la consulta y lectura de los títulos, la hará accesible desde cualquier lugar del mundo y mostrará todo su potencial como material educativo.

COMISIÓN DIRECTIVA - COMITÉ EDITORIAL
BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

MARÍN V., SANTIAGO 1871-1936

625.70983 LOS CAMINOS DE CHILE Y LA MODERNIZACIÓN DE LA VIALIDAD/ SANTIAGO MARÍN
M948c VICUÑA; [EDITOR GENERAL, RAFAEL SAGREDO BAEZA]. -[1ª ed.]- SANTIAGO DE
2013 CHILE: CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓ-
LICA DE CHILE: DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, c2013.

xlvi, 300 p.: IL., FACSIMS., 28 CM (BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE)

INCLUYE BIBLIOGRAFÍAS.

ISBN: 9789568306083 (OBRA COMPLETA) ISBN: 9789569351099 (TOMO LXXXVII)

1. Caminos-Chile. I. SAGREDO BAEZA, RAFAEL, 1959-ED.

© CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN, 2013
MARCHANT PEREIRA 10
SANTIAGO DE CHILE

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 2013
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 390
SANTIAGO DE CHILE

© DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, 2013
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 651
SANTIAGO DE CHILE

REGISTRO PROPIEDAD INTELECTUAL
INSCRIPCIÓN N° 237.202
SANTIAGO DE CHILE

ISBN 978-956-8306-08-3 (OBRA COMPLETA)
ISBN 978-956-9351-09-9 (TOMO OCTOGÉSIMO SÉPTIMO)

IMAGEN DE LA PORTADA
CARRETA

DERECHOS RESERVADOS PARA LA PRESENTE EDICIÓN

CUALQUIER PARTE DE ESTE LIBRO PUEDE SER REPRODUCIDA
CON FINES CULTURALES O EDUCATIVOS, SIEMPRE QUE SE CITE
DE MANERA PRECISA ESTA EDICIÓN.

Texto compuesto en tipografía *Berthold Baskerville 10/12,5*

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR ESTA EDICIÓN, DE 1.000 EJEMPLARES,
DEL TOMO LXXXVII DE LA *BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE*,
EN VERSIÓN PRODUCCIONES GRÁFICAS LTDA., EN DICIEMBRE DE 2013

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

SANTIAGO MARÍN VICUÑA

LOS CAMINOS DE CHILE
Y LA MODERNIZACIÓN
DE LA VIALIDAD



SANTIAGO DE CHILE
2013



SANTIAGO MARÍN VICUÑA
1871-1936

SANTIAGO MARÍN VICUÑA
Y EL DEBATE SOBRE LA TRANSFORMACIÓN
DE LOS CAMINOS DE CHILE
DURANTE LA DÉCADA DE 1920

Rodrigo Booth

INTRODUCCIÓN

La transformación del territorio es una operación de largo aliento que por lo general involucra la participación de diversos actores. Este principio se observa en el caso del acondicionamiento del sistema de caminos al tráfico automotriz, discutido en Chile a partir de la irrupción de ese nuevo medio de transporte, a comienzos del siglo xx. El debate instalado por los automovilistas y continuado por los ingenieros civiles y los funcionarios del Estado a partir de los últimos años de la década de 1910, estableció las bases para la acelerada modernización de las vías de circulación del país a partir del decenio siguiente. Este debate no estuvo desprovisto de conflictos, tal como puede observarse tras el análisis de los registros que informan sobre la transformación del andamiaje legal y administrativo que debía sostener las operaciones del Estado sobre las obras públicas de vialidad.

Los automovilistas fueron los más tempranos interesados en el acondicionamiento de los precarios caminos chilenos para permitir la circulación mecánica de automóviles. Estos sujetos, fervientes creyentes en la capacidad transformadora de las nuevas máquinas, organizaron a partir de la década de 1910 diversas agrupaciones sociales y deportivas que tenían como fin principal la puesta en marcha de una campaña favorable a la modernización de la vialidad. El interés de los automovilistas era prioritariamente recreativo, ya que sin rutas adecuadas era imposible practicar el pasatiempo del paseo en automóvil por los alrededores de las ciudades durante los fines de semana. Pero los automovilistas de comienzos del siglo pasado no eran tan influyentes como para cargar por sí solos con el enorme peso que implicaba el mejoramiento de la vialidad. Conscientes de la capacidad del Estado como única fuerza capaz de llevar a cabo las profundas operaciones materiales requeridas, las

campanas que iniciaron estos actores estuvieron destinadas a congregar a quienes consideraban que la modernización del territorio era el paso necesario que había que dar para obtener un mejoramiento general en las condiciones económicas de Chile.



Modelo de laguna de caminos, en *Auto y Aero*, 1917

En el marco de la cruzada modernizadora impulsada por los automovilistas para establecer en el país un nuevo sistema de transportes basado en el tráfico automotriz, los ingenieros fueron los primeros llamados a dar sustento científico a las reclamaciones establecidas por estos aficionados. Sólo a partir de la convergencia de los intereses de los automovilistas y de los ingenieros, es posible comprender el ingreso del Estado en el proyecto colectivo que finalizó en la ejecución de nuevas obras de infraestructura que facilitaron la circulación de vehículos motorizados en el país¹. Entre los ingenieros que colaboraron de modo más activo en este proyecto debe contarse a Santiago Marín Vicuña quien, empleando diversos medios de comunicación, contribuyó a posicionar el problema de la carretera como un tema significativo en la agenda pública.

Fue un ingeniero de pocas obras materiales. Sin embargo, se levantó como un escritor y publicista prolífico. A través de la publicación de más de sesenta textos planteó la necesidad de que el Estado se comprometiera en la aplicación de nuevas tecnologías que facilitarían la explotación del territorio nacional. Su ámbito de influencia se encuentra en su enorme labor como divulgador del conocimiento técnico, en el que ocupó un lugar relevante su preocupación por el proceso de

¹ Este tema ha sido desarrollado en detalle en mi trabajo *Automóviles y carreteras. Movilidad, modernización y transformación del territorio en Chile, 1913-1931*.

cambio tecnológico acelerado que observaba su generación en el ámbito de los sistemas de transportes mecánicos. En efecto, si bien fue reconocido como uno de los más activos promotores del desarrollo de los ferrocarriles, su pluma también se hizo cargo del problema que conllevaba la pésima mantención de los caminos que impedía la circulación permanente de vehículos motorizados.

El trabajo de difusión técnica que efectuó, ocupó un lugar de importancia significativa en los debates tendientes a la actualización de las normativas que permitirían financiar obras carreteras caras como las que requerían los automóviles para circular. La primera de estas regulaciones fue la ley de caminos N° 3.611 de 1920, norma que estableció un sistema de captación de recursos dedicados a la construcción y mantención de los caminos del país. Si bien esta ley no dio los resultados esperados, existe consenso respecto de la importancia que tuvo en el posicionamiento del problema de la vialidad en las políticas públicas chilenas.

Por otro lado, fue uno de los más destacados participantes en el diálogo técnico panamericano forjado en la década de 1920. El ingeniero chileno cooperó en la organización de los primeros encuentros entre técnicos y especialistas en el ramo de la construcción de caminos en América, actividad que le valió ser reconocido como un experto cuya opinión no podía ser soslayada a la hora de la redefinición de las políticas viales.

Las evidentes correcciones requeridas por la ley de 1920 lo situaron como una fuente de consultas para los funcionarios públicos que iniciaron el proceso de tecnificación de la política a partir de la crisis institucional de 1924 y 1925. La oportunidad que significó para los ingenieros el ingreso de los cuadros técnicos a la administración del Estado validó todavía más la opinión de este ingeniero, quien venía proponiendo desde fines de la década anterior el empleo de empréstitos y la centralización de la actividad caminera como pilares de la transformación de la vialidad nacional. La dictadura de Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931) y su afán por ejecutar una compleja transformación material en Chile, aplicó por primera vez esas ideas como parte de las políticas del Estado. La contratación de empréstitos millonarios para financiar grandes planes de carreteras pavimentadas, así como el establecimiento de una nueva institucionalidad que garantizaría el empleo de técnicas modernas de planificación del territorio, fueron los principales elementos que caracterizaron la acción de modernización vial ejecutada por la dictadura. Hacia 1930, los planteamientos esgrimidos por Santiago Marín Vicuña una década antes comenzaban a ganar un espacio en la administración de los sistemas de transportes del país.

SANTIAGO MARÍN VICUÑA,
UN INGENIERO DE FERROCARRILES

Las notas que dan cuenta de la actividad de Santiago Marín Vicuña indican que el futuro ingeniero, nacido en La Serena en 1871, en el seno de una familia acomodada de la provincia, temprano se sintió atraído por la ciencia, tal como lo

manifiesta el interés por este ámbito en sus estudios en el liceo de esa ciudad². En 1889 ingresó a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, donde se graduó como ingeniero diez años más tarde, a los veintiocho años de edad³. Los diez años de duración de sus estudios universitarios se debieron a la gran variedad de labores que desempeñó paralelamente a sus actividades como estudiante universitario. Durante sus años como alumno de la Universidad de Chile fue destacado con premios especiales en sus trabajos escritos en las áreas de Química y Ferrocarriles, participando en diversos encuentros universitarios. Iniciaba en la universidad una labor infatigable como publicista y escritor.

Todavía sin graduarse de ingeniero, en 1898 inició su labor funcionaria como oficial supernumerario en el Ministerio de Industria y Obras Públicas. Tras su ingreso al servicio público y en el contexto de las desavenencias entre Chile y Argentina por los límites australes, el joven estudiante de ingeniería ofreció sus servicios al entonces ministro de Relaciones, el almirante Juan José Latorre, quien lo designó como ingeniero auxiliar en una de las comisiones de límites encargada de definir la línea de frontera entre ambos países. Durante dos años participó en esta comisión, viajando en dos oportunidades a la zona austral, adquiriendo un profundo conocimiento de una sección del territorio casi inexplorado hasta entonces. Sus dotes para la escritura, ya probados en sus años universitarios, le permitieron publicar en 1901 su primera obra, titulada *Al través de la Patagonia*, un relato de su experiencia en la zona austral. Este libro se encontraba a medio camino entre la descripción geográfica canónica y la literatura de viajes, ahondando en detalles referidos a la experiencia sobre paisajes en general desconocidos para la mayoría de los chilenos⁴.

Tras su instalación definitiva en Santiago en 1901, se reinsertó en la sección de Ferrocarriles de la Dirección de Obras Públicas, donde prestó variados servicios como ingeniero ayudante. Ese mismo año y con sólo treinta años de edad vería la luz su segunda obra, *Estudios de los ferrocarriles chilenos*, un libro de gran importancia para la historiografía del transporte en Chile⁵. Este trabajo correspondía a la ampliación de los artículos que el autor había escrito como estudiante en los *Anales de la Universidad de Chile*, publicados en 1895. La confianza en la técnica moderna

² Los trabajos biográficos de mayor importancia sobre el ingeniero Marín Vicuña fueron publicados por Virgilio Figueroa. De este autor véanse *Diccionario histórico biográfico y bibliográfico de Chile 1800-1930*, tomos IV y V, pp. 194-198 y *El ingeniero don Santiago Marín Vicuña. Apuntes para una biografía*.

³ Esta información se desprende del trabajo biográfico de Virgilio Figueroa que recoge la información proporcionada por el propio Santiago Marín Vicuña. Véase Figueroa, *Diccionario histórico...*, *op. cit.*, p. 195. Un diccionario biográfico especializado en el ramo de la ingeniería publicado en la década de 1930 señala que Santiago Marín V. se graduó como ingeniero geógrafo, una década después de lo indicado en la nota biográfica de Virgilio Figueroa, en 1909. Sin embargo, la información proporcionada por esta fuente no se encuentra confrontada con otros documentos. Véase Instituto de Ingenieros de Chile, *Who's who (Guía profesional de la ingeniería en Chile)*, p. 185.

⁴ Santiago Marín Vicuña, *A través de la Patagonia. Páginas íntimas*.

⁵ Santiago Marín Vicuña, *Estudios de los ferrocarriles chilenos*.



Un paseo en automóvil en *Camino y turismo*, 1917

y la capacidad transformadora del ferrocarril sobre el territorio guiaron su atención en este trabajo, que sería más tarde reeditado con correcciones y actualizaciones bajo el título *Los ferrocarriles de Chile* en 1910, 1912, 1916 y 1927. Este libro presentaba una serie de estudios técnicos y económicos sobre la infraestructura ferroviaria existente en el país. Al mismo tiempo, volvía sobre la historia legislativa del ferrocarril en Chile, para dar cuenta de las condiciones normativas en las que se enmarcó la instalación de esta tecnología del transporte sobre el territorio. En su trabajo efectuaba numerosas comparaciones con la realidad ferroviaria estadounidense y europea, modelos de desarrollo que según su parecer debían ser seguidos por las autoridades locales. Del mismo modo, este trabajo reconocía la importancia que los operadores privados tuvieron en el establecimiento del sistema ferroviario chileno durante la segunda

mitad del siglo XIX, en la que “empresarios visionarios” impulsaron el sueño de establecer una conexión moderna para un territorio en el que los métodos de explotación todavía no se diferenciaban de los empleados durante el período colonial. *Estudios de los ferrocarriles chilenos* posicionó a Santiago Marín Vicuña como una referencia ineludible en el ámbito de la difusión técnica nacional y, en particular, en las discusiones relativas al fomento de las infraestructuras de transportes modernas.

Su labor profesional se mantuvo en los años siguientes dentro del marco de la administración pública. Tras un breve paso por la sección de Fortificaciones de la Costa, dependiente de la Dirección de Obras Públicas, la mayor parte de sus actividades las realizó en la sección de Ferrocarriles de esa dirección y posteriormente en la propia Empresa de los Ferrocarriles del Estado. Como empleado de esta empresa figura su participación en la única obra pública que se le reconoce como constructor: la sección del ferrocarril longitudinal entre Choapa e Illapel, llevada a cabo durante la década de 1910 como parte del proyecto del ferrocarril longitudinal hacia el norte del país⁶.

⁶ Al respecto consultar Figueroa, *Diccionario...*, *op. cit.*, p. 195. Véase también Santiago Marín Vicuña, *El ferrocarril longitudinal*.



El camino de Valparaíso a Casablanca. Su estado actual y lo que debe ser una vez reparado, en *Caminos y turismo*, 1923.

Durante este período también se dedicó a la divulgación de aspectos técnicos, legislativos y financieros del ferrocarril. Es por ello que en torno al centenario el ingeniero inició una relación con la revista *Selecta*, un medio periodístico no especializado, orientado hacia el consumo de las elites cultivadas. Si bien *Selecta* era una publicación que centraba su atención sobre la producción cultural, en especial la literatura y las artes plásticas, la revista dirigida por el escritor Luis Orrego Luco también daba cabida a las informaciones noticiosas que daban cuenta de las últimas novedades científicas. Entre 1909 y 1910, el autor publicó allí algunos artículos referidos al sistema de transportes vigente en el país, donde explicaba los más recientes avances de la red ferroviaria todavía en expansión, poniendo en contexto la importancia que este sistema revestía para el desarrollo material de Chile⁷. Su actividad como articulista en la prensa de difusión masiva no se redujo sólo a su labor en esta revista. Entrada la década de 1910 también figuró como colaborador de *El Mercurio* de Santiago, diario en el que publicó varios artículos de opinión referidos a temas diversos vinculados a la ingeniería, entre los que se contaba la explotación minera del cobre y el carbón, así como también cuestiones referidas a los sistemas de riego requeridos para fomentar la agricultura en el desierto, el desarrollo del turismo como una actividad económica, la exploración petrolera o la navegación fluvial en el sur del país. Algunos de estos artículos fueron recoge-

⁷ Véase, por ejemplo, Santiago Marín Vicuña, “La red central de los ferrocarriles del Estado”, pp. 76-77 y Santiago Marín Vicuña, “El ferrocarril Pan-Americano”, pp. 232-233.

dos en su libro de 1917 *Problemas nacionales*, en el que el autor daba cuenta de un profundo conocimiento de la realidad económica nacional⁸. Su pluma infatigable lo llevó a estar presente en varios medios de comunicación, lo posicionó como un especialista cuya opinión era escuchada por sus colegas ingenieros y por los políticos encargados de la administración del Estado. Esta característica lo convirtió en un sujeto relevante en las discusiones acerca del desarrollo de la vialidad que comenzaron a ocupar un lugar privilegiado en la prensa chilena a mediados de la década de 1910.



Publicidad de Cemento Melón, en *Caminos y turismo*, 1923.

⁸ Santiago Marín Vicuña, *Problemas nacionales*.

EL DEBATE EN TORNO A LA LEY DE CAMINOS DE 1920
Y EL MEJORAMIENTO DE LA VIALIDAD

Hacia 1910 el territorio chileno no se encontraba preparado para la irrupción del tráfico automotriz, que se había iniciado de forma tímida durante la década anterior. El sistema nacional de caminos estaba compuesto entonces por unos treinta tres mil kilómetros de carreteras, pero la mayor parte de estas vías se encontraba en pésimo estado de conservación, siendo casi intransitable para los vehículos motorizados en amplias zonas del país, en especial durante el invierno. Casi la totalidad de estas obras habían sido construidas durante la Colonia, y a lo largo de gran parte del siglo XIX los caminos habían recibido escasa atención de parte del Estado, que había privilegiado la expansión de la red ferroviaria. Es por ello que al iniciarse la nueva centuria no existían caminos pavimentados con técnicas modernas fuera del radio urbano de las ciudades más importantes, por lo que el tránsito por los campos era casi siempre difícil para quienes empleaban los pocos automóviles en circulación.

El pésimo estado de la vialidad se explica en parte por la obsoleta normativa de caminos vigente. La ley de caminos que regía en ese momento había sido publicada en 1842. Esta ley otorgaba la administración de los caminos a juntas provinciales que debían organizar la conservación y construcción de nuevas obras en cada unidad administrativa del país. La mencionada norma fue pensada para el tráfico de tracción animal. Éste requería de técnicas menos depuradas que las que demandaron los automóviles a comienzos del siglo XX. Los radios de giro podían ser mucho más estrechos, las pendientes más inclinadas y las superficies de rodado con altos índices de roce, sin constituir problemas graves para el tránsito de cabalgaduras, coches y carretas. Los recursos requeridos para la construcción de obras habilitadas para el tráfico automotriz no estaban considerados en la renta ordinaria de caminos.

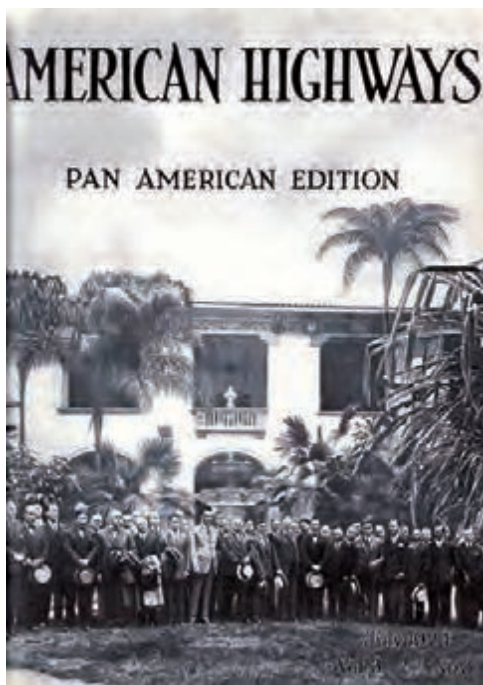
La irrupción de los automotores puso presión sobre la normativa de caminos vigente. Si bien el tránsito de automóviles era todavía escaso, ya en la década de 1910 las cifras de importación de vehículos motorizados revestían cierta importancia. En 1915, primer año en que se dispone de estadísticas más o menos confiables sobre el tema, circulaban aproximadamente 1.404 vehículos. Esta cifra se elevó sobre los 6.625 automotores en 1918. Con ello el parque automotriz creció cerca de un 450% en tan sólo tres años. Las cifras expuestas continuaron ascendiendo hasta llegar a 7.362 unidades en circulación en 1919 y 8.263 en 1920. Estos números se reflejaron en el establecimiento de las primeras agrupaciones de automovilistas, como la empresa editorial Auto y Aero, formada en 1913, y las asociaciones de automovilistas establecidas en Valparaíso en 1916 y en Santiago al año siguiente. Estas entidades organizaron una opinión pública favorable a la transformación de los caminos, solicitando a las autoridades establecer las condiciones que permitieran el acondicionamiento de las calzadas al tráfico de los nuevos vehículos.

Al finalizar la segunda década del siglo se había conformado cierto consenso respecto de la necesidad de acondicionar las rutas al tráfico automotriz. Las organiza-

ciones de automovilistas, el Instituto de Ingenieros de Chile así como el propio Estado, coincidían en que estas mejoras constituirían un adelanto material significativo que serviría para diversificar la oferta de transportes terrestres y de ese modo hacer más competitivo y barato el tráfico de productos. Al mismo tiempo, se consideraba que se abrirían nuevas oportunidades en otros ámbitos de la economía, como la comercialización de automóviles o la industria de la construcción y, en especial, del cemento. También se esperaba que el incipiente turismo nacional se viera beneficiado gracias a una mayor disponibilidad de medios para acceder hacia las zonas de atractivo, algunas de las cuales no eran servidas por los trenes.

Santiago Marín Vicuña era un reconocido especialista en transportes ferroviarios. Sin embargo, el ingeniero no ignoraba la importancia que podría tener el sistema automovilístico en la definición de las condiciones

modernas de intercambio de bienes y en el viaje de pasajeros con fines turísticos. Su interés por este tema surgió en relación con su acabado conocimiento de las finanzas públicas. Durante la década de 1910 había incluido entre sus actividades la colaboración con la Dirección de Impuestos Internos, institución que lo había contratado para estudiar nuevos métodos de recaudación de recursos fiscales en todo el país. Los resultados de estas investigaciones fueron presentados en el Segundo Congreso de Gobierno Local reunido en Valparaíso en septiembre de 1919, donde propuso un proyecto de división administrativa que establecía nuevos límites provinciales, departamentales y comunales en razón de criterios económicos⁹. Su conocimiento en el ámbito de la recaudación fiscal lo ubicó como una voz destacada en la discusión que se daba paralelamente en el Congreso para establecer una normativa que permitiera el financiamiento de las rutas nacionales.



Ingenieros latinoamericanos reunidos en la Comisión Panamericana de Carreteras, Washington DC, junio de 1924, en *American Highways*, 1924.

⁹ Véase Santiago Marín Vicuña, *La valorización territorial de la República. Memoria presentada a la Dirección de Impuestos Internos y La división comunal de la República: finanzas municipales*. Estos estudios serían considerados una década más tarde en la nueva división territorial de la república impulsada bajo la dictadura de Ibáñez. Al respecto véase Figueroa, *Diccionario...*, *op. cit.*, p. 196. Sobre el proceso de reestructuración de la división administrativa del país a partir de 1928 consultar "La nueva división territorial de la República", pp. 6-38.



Primer Congreso Nacional de Vialidad, 1925.

en que ya existían impuestos destinados al financiamiento de leyes de pavimentación urbana, como sucedía en las principales ciudades del país, entidades que concentraban más de la mitad del valor del suelo de todo Chile¹⁰. Asimismo, consideraba que desviar el impuesto proveniente de las patentes de minas, que en ese momento recibían las municipalidades, dejaría en la banca rota a muchas de estas corporaciones. Esto era especialmente crítico en algunas comunas de las provincias de Atacama y Coquimbo donde la minería constituía casi el único ingreso municipal¹¹. Para evitar los problemas que causaban estos puntos de la ley, sugirió al Parlamento financiar un plan de obras de vialidad a través de la obtención de un empréstito millonario que podría ser pagado a través de impuestos al territorio de las áreas beneficiadas por los caminos. Junto con éstos, se establecían cargas sobre quienes se beneficiarían con el desarrollo de las obras camineras, entre las que se contaban las empresas de ferrocarriles, que verían incrementadas sus ganancias debido a las mejoras en los accesos a las estaciones, así como a las empresas de transportes de buses y autocamiones, mediante el pago de patentes. También sugirió al Congreso el establecimiento de “patentes prohibitivas” a los vehículos que

Si bien existía un consenso sobre la necesidad de contar con una nueva normativa sobre caminos que reemplazara a la ley de 1842, el proyecto de ley que era discutido en el Congreso en la década de 1910 generó numerosas críticas y voces disonantes que fueron planteadas en la prensa científica. Una de las voces más importantes que sugirió modificaciones al cuerpo legal que se debatía en las cámaras fue la del ingeniero Santiago Marín Vicuña. Si bien este ingeniero era partidario del reemplazo de la normativa vigente, en 1918 advirtió a los legisladores que los impuestos con que se esperaba financiar la construcción de nuevos caminos podrían ser escasos dada la magnitud del desafío de ampliar y mejorar la calidad del sistema. Según su parecer, el medio por mil del impuesto territorial era una recaudación ajustada si, como lo planteaba el proyecto, se aplicaba una exención del pago en las comunas

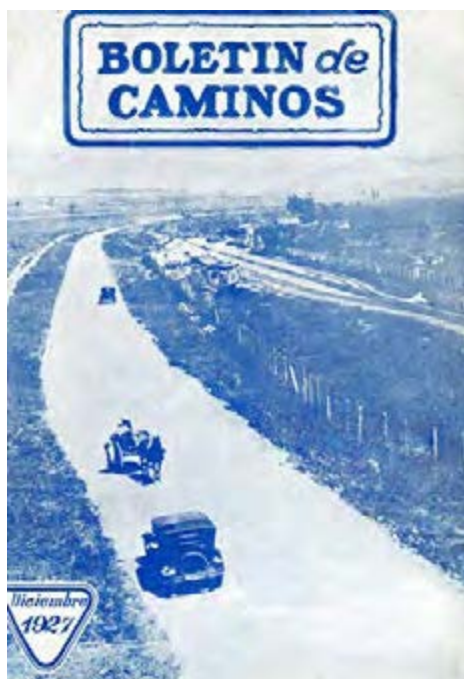
¹⁰ Santiago Marín Vicuña, “La futura ley de caminos”, pp. 510-512.

¹¹ Marín Vicuña, “La futura...” *op. cit.*, pp. 513-514. Marín Vicuña también era un experto en este tema, cuestión que queda de manifiesto en su obra *La división...*, *op. cit.*

más dañaban la superficie de los caminos, con la finalidad de disminuir al máximo o impedir la circulación de los carros de carga de dos ruedas metálicas, los mayores causantes de la destrucción de los caminos modernos¹².

La descentralización de la administración caminera propuesta por la ley fue otro punto de debate. La nueva normativa promovía el establecimiento de juntas departamentales y comunales de caminos, encargadas de asignar los recursos para la construcción de las diversas obras incluidas en sus administraciones territoriales. Paradójicamente, Chile, un país de fuerte vocación centralista, seguía en el caso de las carreteras una política que estaba en aplicación en Estados Unidos desde 1916. Según ésta, en ese país el gobierno federal entregaba una ayuda fiscal a cada Estado, cuya administración debía procurar mejorar su sistema de carreteras¹³. Santiago Marín Vicuña conocía bien el funcionamiento del sistema estadounidense y las dificultades que había traído en la construcción de un sistema integrado de carreteras. Por ello se opuso al carácter de la norma chilena en discusión, argumentando la necesidad de contar con un organismo centralizado, con capacidad técnica y que tuviera el control suficiente como para aplicar un plan de carreteras para todo el país. Según su propuesta las juntas departamentales podrían dedicarse a la vigilancia y fiscalización, mientras que las juntas comunales debían ser suprimidas. De otro modo se corría el riesgo de que estos organismos autónomos y sin capacidad técnica se dedicaran a hacer trabajos de reparaciones y sólo “tapar hoyos”, cuestión que estaba lejos de los objetivos de la ley. Un organismo centralizado, en cambio, podría fijar un proyecto “definitivo y macadamizado” de infraestructuras, cuyas normas de ejecución serían claras e inamovibles con lo que “el país usufructuaría de facilidades de movilización de cuya trascendencia es fácil darse cuenta”¹⁴.

La tesis planteada por el ingeniero fue apoyada en la prensa automovilística incluyéndose así un nuevo elemento crítico al debate. La descentralización administrativa también complicaba la constitución de un sistema integrado de



Carreteras, automóviles y vías férreas en un camino a la afueras de Santiago, en *Boletín de caminos*, 1927.

¹² Marín Vicuña, “La futura...” *op. cit.*, pp. 211-214.

¹³ Respecto a este tema existe abundante bibliografía, sin embargo, es de trascendental importancia el trabajo de Bruce E. Seely, *Building the American Highway System. Engineers as Policy Makers*, pp. 46-65.

¹⁴ Marín Vicuña, “La futura...” *op. cit.*, pp. 518-519.



Puente Claro en Talca, en *Boletín de caminos*, 1927.

carreteras si, como declaraba la ley, los fondos obtenidos en cada comuna se invertían dentro de su jurisdicción. Del mismo modo, los fondos de proveniencia fiscal serían administrados por las juntas departamentales para ser invertidos exclusivamente en esas unidades. Según un diagnóstico vertido en la revista *Auto y Aero* en 1920, esta descentralización implicaba que la vialidad se desarrollaría de una manera desequilibrada, ya que las comunas ricas o de menor superficie podrían disponer de recursos abultados que les permitirían completar rápidamente sus caminos pavimentados, hacer variantes y construir obras de arte, mientras que las comunas po-

bres o de grandes extensiones carecerían de fondos para hacer estos trabajos lo que las llevaría a ejecutar sólo reparaciones que no podrían considerarse como definitivas. Ante esta situación, los automovilistas sugirieron, al igual que Santiago Marín Vicuña, que los nuevos fondos que generaba la normativa fueran dedicados a pagar el interés de empréstitos contratados por el Estado, dentro o fuera del país, cuyos recursos permitirían completar un plan de obras organizado desde el Ejecutivo¹⁵.

Pese a las numerosas críticas que recibió el proyecto, la ley general de caminos N° 3.611 fue publicada en marzo de 1920. La nueva normativa clasificó las vías públicas, reordenó su administración, estableció métodos para el financiamiento de obras y penó a quienes destruyeran la vialidad. En cuanto a la administración de la vialidad y su financiamiento, la ley de 1920 disolvió las antiguas juntas provinciales de caminos. En su reemplazo fueron creados dos nuevos organismos con sede local: las juntas municipales y las juntas departamentales de caminos. Con ello se dejaba la iniciativa en las propias unidades beneficiadas con los nuevos caminos, pese a que la misma ley consignaba que el Presidente de la República debía publicar un plan nacional de vialidad para todo el territorio nacional, que en los hechos nunca fue ejecutado. Estas corporaciones debían fijar el monto de la inversión para cada obra vial: las juntas comunales tenían autoridad para utilizar los recursos generados dentro de su territorio, mientras que las juntas departamentales debían decidir cómo invertir el dinero fiscal. Con todo, este aspecto marcó una inflexión notable, puesto que la ley de caminos estableció por primera vez una renta fija para caminos, cuyos recursos provenían de impuestos y aportes fiscales variables: se gravó a los propietarios de predios urbanos y rurales con el uno por mil del valor de sus propiedades, a lo que se sumó un aporte fiscal equivalente; las municipalidades también aportaban según el valor de tasación de los predios ubicados en su territorio, así como con las rentas provenientes de las patentes de minas que percibían desde 1904; además se consideraron las multas impuestas a los infractores a la ley de caminos, aportes especiales de la Ley de Presupuestos de la Nación para apertura y conservación de caminos así como para la construcción y conservación de puentes; finalmente la construcción de caminos, también fue financiada con recursos entregados de forma voluntaria por las municipalidades, erogaciones que debían ser dobladas por el fisco¹⁶.

Los recursos provenientes de la ley de caminos elevaron de manera considerable el financiamiento estatal para la construcción y conservación de obras de vialidad. Entre 1919 y 1920 el Estado dispuso de poco menos de tres millones de pesos anuales para este ramo. Una vez que la ley entró en aplicación, entre 1921 y 1922 fueron cerca de ocho millones por año los que se dedicaron al desarrollo de la vialidad. Esta cifra se elevó sobre los once millones de pesos de inversión en 1923 y continuó aumentando hasta el final de la década. Asimismo, la cantidad de operarios empleados en la ejecución de proyectos viales pasó desde un promedio de cinco mil trabajadores al año al momento de iniciarse la aplicación de la ley,

¹⁵ "Política caminera", en *Auto y aero*, vol. 6, N° 112, marzo de 1920, s/p.

¹⁶ Véase "Lei núm. 3,611, que reglamenta la construcción i conservación de caminos", pp. 183-189.

hasta más de once mil personas en 1921 y 1922. Un total de diecisiete mil obreros se contaban en los trabajos de caminos durante 1923, y desde ese año en adelante la cantidad de trabajadores dedicados a las obras de vialidad continuó en expansión¹⁷. Las cuentas precedentes cobran un valor adicional si se considera que los primeros años de esta década estuvieron marcados por una fuerte recesión económica motivada por la crisis del salitre iniciada en 1921.

Pese a las restricciones presupuestarias con que, según los críticos, funcionó el sistema establecido por la ley, el fisco incrementó sostenidamente el financiamiento para la construcción de carreteras: según las estadísticas oficiales, los presupuestos camineros se expandieron desde los \$2.913.000 destinados el año de publicación de la ley de caminos hasta cerca de \$15.000.000 anuales en 1925 y 1926¹⁸. El resultado del mayor aporte fiscal a la realización de obras de vialidad significó la ampliación del sistema nacional de carreteras, cuya extensión total se incrementó desde los 35.334 km en 1921 hasta los 39.963 km en 1926, es decir, más de un 13% en sólo cinco años.

Sin embargo, tal y como preveían los expertos, el sistema administrativo que regía incidió en un desarrollo desequilibrado de la vialidad. Esto se debió a la inoperancia del plan de carreteras que debía diseñar el Ejecutivo y a la prevalencia de las decisiones en los organismos locales de vialidad: la incapacidad técnica de las juntas, en especial de aquéllas que tenían sede en cada comuna del país, impactó de forma negativa en la producción de un sistema de carreteras que permitiera integrar efectivamente a las provincias alejadas del centro geográfico. Debido a que no existía un programa común, la preferencia de cada junta comunal y departamental primó sobre los intereses nacionales, de modo que la inversión de los recursos asignados por la ley fue dedicada según las necesidades inmediatas de cada zona. Durante los primeros años de aplicación de la norma general de caminos, esto supuso que en algunos lugares se abrieran nuevas rutas y que se descuidara la mantención de los caminos existentes; en otros sitios la conservación de los caminos primó sobre la construcción de nuevas obras. La pavimentación, un objetivo anhelado por quienes apoyaron la ley, prácticamente no tuvo cabida durante los primeros años de su aplicación.

Las provincias ricas y pequeñas fueron las que más avanzaron en materia de vialidad tras la aprobación de la ley. Valparaíso y Santiago observaron avances en sus sistemas de carreteras, al igual que las provincias de los valles agrícolas de la zona central. No obstante, otros casos demostraron que la estrategia legal no serviría para desarrollar las redes de vialidad en las provincias extensas y pobres, tal como se probó en el desierto nortino.

SANTIAGO MARÍN VICUÑA,
UN INGENIERO PANAMERICANO

La labor de Santiago Marín Vicuña como divulgador del conocimiento técnico no fue efectuada sólo en la prensa. Ya en la década de 1900 este ingeniero era

¹⁷ Véase “Caminos construidos y reparados por administración en el quinquenio 1919-1923”, p. 93.

¹⁸ *Anuario Estadístico de la República de Chile 1926*, tomo 3: Política y Administración.

reconocido como uno de los principales expertos chilenos en el área de los estudios sobre el transporte. Como funcionario de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado fue nombrado en varias ocasiones como representante del gobierno para participar en los encuentros científicos internacionales que periódicamente reunían a los más



Transformación del puente Las Vizcachas sobre le río Aconcagua, en *Boletín de caminos*, 1930.

prominentes profesionales latinoamericanos especializados en estas materias. Los registros de su participación en estos eventos internacionales lo situaban como un profesional que adscribía a la idea de que el ferrocarril constituía una máquina que colaboraba a la modernización del territorio. Sin embargo, no ignoraba el mundo de oportunidades que se abría a partir de la irrupción de los automóviles. Fue uno de los primeros en notar que se vivía un proceso de transición tecnológica en el ámbito de los transportes que obligaba a prestar atención al binomio automóvil-carretera como una alternativa efectiva al dominio de los trenes.

Desde los primeros congresos internacionales en que participó, se levantó como un defensor de la expansión del sistema de ferrocarriles y su integración en el contexto americano. Estos temas fueron discutidos en las secciones dedicadas a la ingeniería, en el Primer Congreso Científico Panamericano realizado en Santiago en 1909. En esta ocasión el ingeniero chileno participó en los debates sobre el establecimiento de un ferrocarril panamericano, opción que venía discutiéndose desde fines del siglo XIX, pero que hasta entonces no había logrado una materialización efectiva debido a la descoordinación política y a la diversidad de tecnologías incompatibles entre sí que se empleaban en cada país¹⁹. El ferrocarril panamericano se mantuvo como uno de los temas de mayor interés para él durante su carrera; comunicaciones vinculadas a este proyecto de alcance internacional también fueron presentadas en el Congreso Sud-Americano de Ferrocarriles reunido en Rio de Janeiro en 1922 y en algunos artículos publicados en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* y otras revistas a lo largo de esa década²⁰.

En 1924 fue nombrado como miembro del comité permanente del Ferrocarril Panamericano. Refiriéndose a este nombramiento, el ingeniero estadounidense Charles Pepper señalaba en una carta dirigida al director de la Unión Panamericana Leo Rowe:

“nadie en Sud América ni aún en Estados Unidos, tiene en este asunto una mejor concepción del plan completo de la obra, ni ha hecho más labor por despertar el interés en los países sudamericanos a favor de tan grandioso proyecto”²¹.

Lo cierto es que los merecimientos que se le atribuían para formar parte del comité permanente del ferrocarril panamericano fueron refrendados por el ingeniero chileno en los años siguientes a través de la publicación de su *Política ferroviaria de la América*, editada en 1927²². Allí, volvió a efectuar un análisis comparado de

¹⁹ Santiago Marín Vicuña, *Ferrocarriles internacionales*. Este libro fue reeditado en Buenos Aires en 1921. Consultar también el artículo de Santiago Marín Vicuña, “El ferrocarril panamericano”, pp. 59-70.

²⁰ Entre los artículos más importantes del autor se destacaron “Trocha única panamericana”. Allí el autor planteaba la necesidad de contar con una sola tecnología que permitiera el tráfico de los ferrocarriles por los países del continente. Véase también Santiago Marín Vicuña, “El ferrocarril Panamericano”, *op. cit.*, pp. 336-342.

²¹ “Comité permanente del ferrocarril panamericano”, p. 317.

²² Santiago Marín Vicuña, *Política ferroviaria de la América*.

la legislación, la política económica y las infraestructuras de los ferrocarriles del continente. Dos años más tarde, el prolífico ingeniero publicaba su trabajo *Los hermanos Clark*, una historia de dos “héroes del progreso” que durante la segunda mitad del siglo XIX batallaron por hacer realidad un sueño de integración técnica entre Chile y Argentina a través del establecimiento de una línea telegráfica y un ferrocarril. El ferrocarril trasandino, inaugurado en 1912, se constituyó en una de las piezas claves del proyecto de integración de los transportes panamericanos por los que Santiago Marín Vicuña abogaba²³. Este tema apareció también en una de las últimas obras del autor, el libro titulado *El ferrocarril inter-continental Pan Americano*, publicado en 1933²⁴.

No obstante, a comienzos de los años veinte ya había notado la capacidad transformadora del tráfico automovilístico. Así se desprende de su participación en el Quinto Congreso Internacional Americano, realizado en Santiago en 1923, donde apoyó la idea de reunir a los expertos latinoamericanos en la construcción de caminos con la finalidad de fijar líneas de acción coordinadas que estuvieran encaminadas a instaurar en el continente el sistema de transporte privado asociado al tráfico automotor. Para ello, en la mesa de trabajo dedicada a las comunicaciones, aprobó una moción propuesta por la delegación chilena para efectuar un encuentro internacional de especialistas que se ocupara de todas las materias vinculadas al tráfico de vehículos motorizados en los países del hemisferio occidental. Considerando lo anterior no fue sorprendente que un año después fuera convocado por la Unión Panamericana y por el gobierno estadounidense para representar a Chile en la primera reunión formal de especialistas en caminos del continente. Si bien se sabía que no era un constructor de caminos, era también evidente la importancia que tenía su opinión en el campo de la ingeniería civil. La influencia de sus escritos técnicos y el alcance de sus obras de difusión masiva debían ser tenidas en cuenta si se pensaba establecer una campaña favorable al mejoramiento de la vialidad en todo el continente. La Comisión Panamericana de Vialidad, como se denominó a esta cumbre de expertos, se reunió en Estados Unidos en junio de 1924, y también congregó como representantes chilenos al ingeniero Fermín León y al abogado Héctor Vigil, quienes comandaban la producción de nuevas infraestructuras en la provincia de Valparaíso, la única que había mostrado avances significativos en la materia tras la aplicación de la ley de caminos de 1920. Esta cita tuvo gran importancia en el desarrollo de las nuevas políticas de planificación de la vialidad que comenzaron a ser aplicadas en Chile a partir de 1925.

Las expectativas que los organizadores estadounidenses se habían forjado sobre el ingeniero Marín Vicuña fueron cumplidas con creces. Desde su participación en la Comisión Panamericana de Vialidad el ingeniero chileno abrazó como suya la campaña a favor del buen camino. Su productividad editorial le permitió ser uno de los principales divulgadores de los beneficios del automovilismo y la vialidad en los años siguientes a este viaje. Tras su paso por el país del norte, Marín Vicuña

²³ Santiago Marín Vicuña, *Los hermanos Clark*.

²⁴ Santiago Marín Vicuña, *El ferrocarril inter-continental Pan-Americano. Su estado actual*.

publicó su libro *Por los Estados Unidos*, un relato pormenorizado de la experiencia del grupo de 39 ingenieros latinoamericanos que participaron en la Comisión Panamericana de Vialidad²⁵. En este relato se destacaba su visión del encuentro con los ingenieros del departamento de caminos públicos de Estados Unidos, dirigidos por Thomas Macdonald, que entonces era considerado como la mayor autoridad técnica mundial en la materia. Esta oficina organizó el recorrido que efectuaron los promotores de la vialidad del continente por 7 estados del país, en donde presenciaron en terreno el modo en que se desarrollaban los caminos estadounidenses, asistiendo a numerosos ensayos de pavimentación o a la inauguración de puentes, así como transitando por caminos estabilizados con métodos económicos de construcción que garantizaban la circulación vehicular durante todo el año. En su libro, Marín Vicuña describió también su encuentro con políticos comprometidos con el desarrollo de las carreteras, como el Presidente Coolidge y el secretario de comercio, el ingeniero Herbert Hoover. Un capítulo llamativo en su libro lo ocupa el encuentro de los profesionales latinoamericanos con el magnate de la industria automotriz Henry Ford, un personaje fulgurante para los amantes del automovilismo, quien los recibió en su mansión como una clara muestra del interés que revestía para los productores de automóviles norteamericanos la expansión del mercado hacia los países de América latina, finalidad última de la promoción de la cultura del automóvil en que se insertaba este encuentro. Del mismo modo, la Comisión Panamericana de Carreteras sirvió para fijar una idea sobre la superioridad técnica norteamericana, realidad que se trasluce en las páginas de *Por los Estados Unidos*²⁶. El encuentro efectuado en Estados Unidos sirvió para sentar las bases de la organización de reuniones periódicas entre los ingenieros de caminos del continente que comenzaron a efectuarse a partir del Primer Congreso Panamericano de Vialidad, inaugurado en Buenos Aires en octubre de 1925. Allí se discutirían las políticas y las técnicas que debían ser aplicadas en cada país para obtener un desarrollo armónico de los caminos del hemisferio occidental, de modo de acondicionar las precarias infraestructuras existentes al tráfico veloz y cómodo de los automóviles.

El viaje que realizó por Estados Unidos, confirmó su entusiasmo por las carreteras que manifestaba desde fines de la década anterior. Tras su jubilación en 1926, esta convicción se mantuvo y fue recogida en un nuevo viaje, esta vez de carácter personal, que lo llevó a recorrer los caminos de varios países europeos. Si bien se trataba de un viaje privado, se dio tiempo para observar con atención la realidad de las políticas públicas en Francia, Italia y Alemania, países que contaban con una robusta industria automotriz que demandaba el desarrollo de vías carreteras modernas. Su experiencia de viaje por Europa fue recogida en el libro *Viajando*, aparecido en 1928²⁷. Allí se confirma su inmersión en el proceso de transición tecnológica en la que los ferrocarriles y los automóviles convivían en un merca-

²⁵ Santiago Marín Vicuña, *Por los Estados Unidos*.

²⁶ Sobre este tema consultar el trabajo de Ricardo Salvatore, "Imperial Mechanics: South American's Hemispheric Integration in the Machine Age".

²⁷ Santiago Marín Vicuña, *Viajando*.



Puente Itata en Ñipas, en *Revista de Caminos*, 1931.

do de transporte mecánico integrado, que hacía más eficiente el comercio y que permitía el establecimiento del turismo como una nueva industria de gran valor económico. La industria turística, fomentada al mismo tiempo por el Estado y por los *Touring Clubs* organizados en Francia e Italia, era para él un ámbito todavía muy tímidamente abordado en Chile. El objetivo último del libro *Viajando* era plantear que esta actividad en general vinculada a prácticas consideradas como banales, podrían tener impacto en el desarrollo del país. Atenta a esta transformación cultural la dictadura de Carlos Ibáñez inició en ese momento un inédito plan de fomento de la actividad turística, acción que fue respaldada por las asociaciones de automovilistas de Valparaíso y Santiago, así como por varios ingenieros nacionales.

La mirada internacional que efectuó, sobre todo en el ámbito panamericano, fue de gran utilidad en la actualización de las políticas impulsadas desde el Estado. Desde entonces algunas de las propuestas más recurrentes en los foros panamericanos, como el financiamiento de grandes planes de obras públicas a través de la consecución de empréstitos en la banca internacional, así como la aplicación de técnicas modernas de planificación territorial para definir el crecimiento de los sistemas camineros, fueron consideradas por un gobierno que, como la dictadura de Carlos Ibáñez, puso en el centro de su atención a la modernización material del país.

LA DICTADURA DE CARLOS IBÁÑEZ
Y LA VIALIDAD EN EXPANSIÓN

Durante los primeros años de aplicación de la ley de caminos, la administración de la vialidad se encontraba en perfecta lógica con el sistema político imperante: la participación de los vecinos pudientes, los alcaldes y los intendentes en las juntas departamentales y comunales de caminos estaba protegida por la normativa aprobada en 1920. Pero tanto los funcionarios como los mayores contribuyentes eran generalmente ignorantes en materias técnicas, lo que incidía de manera negativa en el funcionamiento de las políticas de vialidad. La normativa vigente permitía que los trazados carreteros fueran definidos sin que se considerara la conveniencia social y económica de las infraestructuras. Los ingenieros de provincia, los únicos representantes técnicos del Estado ante las juntas ejecutoras, eran incapaces de sobreponer sus argumentos y hacer prevalecer sus criterios de especialistas sobre las decisiones que se tomaban en la administración local.

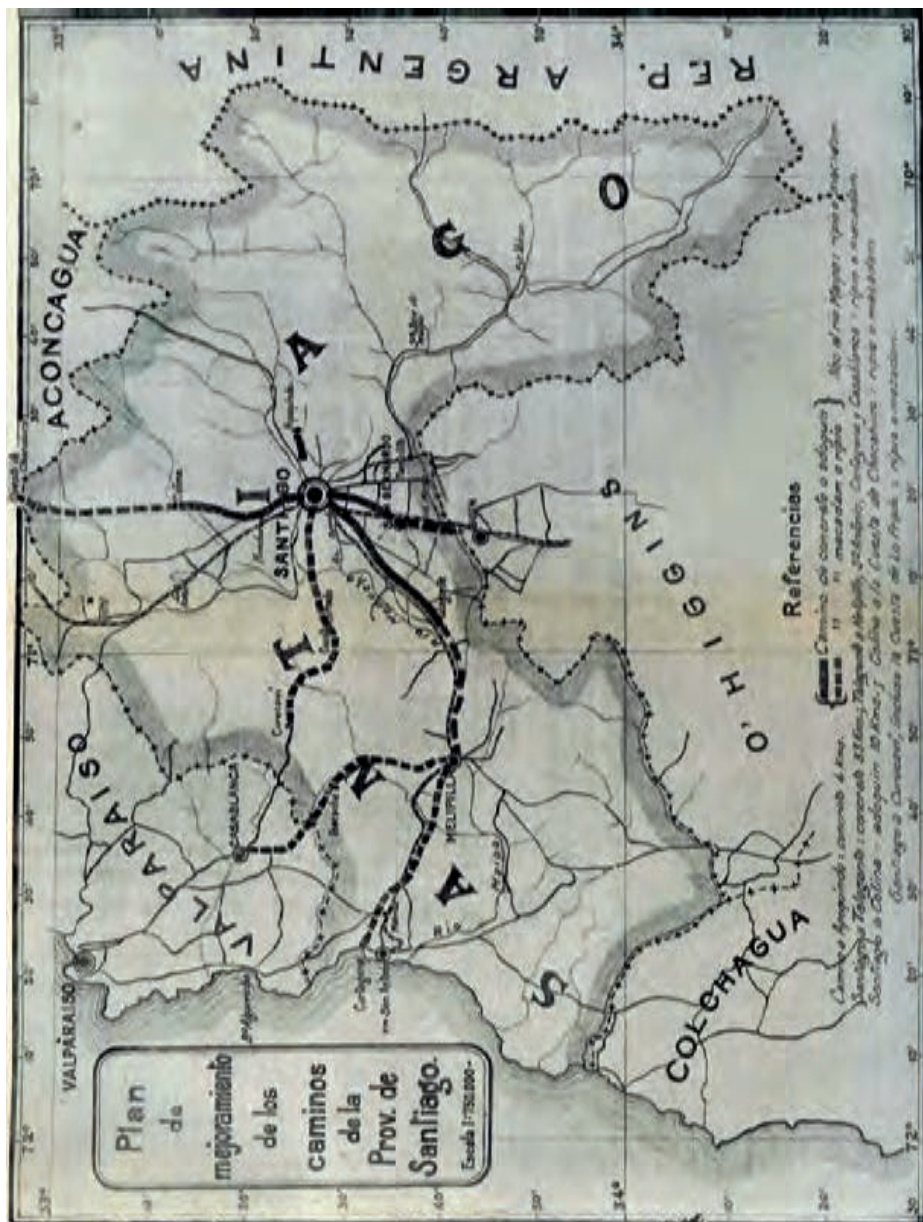
El cambio abrupto de gobierno con que terminó 1924 fue interpretado por algunos ingenieros como una oportunidad para transformar las políticas de vialidad y transporte depurando su administración. Para ello era necesario que

“los hombres públicos de la especie enciclopédica que nos han gobernado se convezan alguna vez de que este problema de las vías de transporte envuelve asuntos complejos que no se pueden resolver de buena forma sino por aquellos que han hecho estudios especiales al respecto”,

tal como lo indicaba el joven ingeniero de caminos Francisco Leighton²⁸. Si bien los burócratas eran necesarios para el funcionamiento del sistema, a los técnicos les cabía una responsabilidad específica determinada por su conocimiento. Esta crítica era compartida por el gremio y, sobre todo, por los especialistas en caminos que veían que su rama todavía no era incorporada de forma adecuada entre las preocupaciones centrales del Estado.

Lo cierto es que las nuevas demandas esgrimidas por los profesionales se condecían con los acuerdos tomados en las primeras reuniones de ingenieros de caminos realizadas bajo la coordinación de la Unión Panamericana. El papel central que adquirirían los estudios técnicos para tomar cualquier decisión, así como el posicionamiento de la planificación territorial como único medio para alcanzar avances en la materia, ambos temas discutidos tanto en la reunión de la Comisión Panamericana de Vialidad como en el Congreso Panamericano de Carreteras de 1925, fueron incorporados en las nuevas políticas públicas inauguradas tras la crisis institucional que significó la caída del parlamentarismo. Al respecto, la primera acción significativa fue la creación, en octubre de 1924, del Ministerio de Obras y Vías Públicas. Las tareas de este nuevo ministerio se concentraron en la administración material del territorio a través del diseño, construcción y conservación de

²⁸ Francisco G. Leighton, “Plan general de vías de transporte”, p. 728.



Plan de mejoramiento de los caminos de Santiago, en *Boletín de caminos*, 1927.

todo tipo de infraestructuras, que incluían a los ferrocarriles, los puertos, los caminos y los puentes, entre otras²⁹. En los años siguientes la nueva secretaría de Estado sería reformada en dos ocasiones, dando forma al Ministerio de Obras Públicas, Comercio y Vías de Comunicación en 1925, y al Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación en 1926. Esta acción respondía al proceso de reorganización del Estado y a la incipiente injerencia de los técnicos sobre las decisiones públicas que se observó justo antes de la promulgación de la nueva constitución de 1925. Durante sus primeros años de funcionamiento, este Ministerio estuvo a cargo de reputados ingenieros como Francisco Mardones Oteíza, Gustavo Lira Manso, Julio Velasco González y Emilio Ortiz Vega, quienes imprimieron un sello muy técnico a su administración³⁰. En 1927 la dictadura de Carlos Ibáñez daría un nuevo giro al estatuto administrativo volviendo a reunir las actividades relacionadas al desarrollo industrial y comercial con la producción de infraestructuras en el Ministerio de Fomento, cuya Dirección General de Obras Públicas se encargaría de las faenas de construcción en el territorio.

La actualización de los mecanismos de transformación del espacio a gran escala coincidió con una expansión importante del parque de vehículos en circulación en Chile. Entre 1920 y 1924 el número de vehículos automotores se había estabilizado cerca de las ocho mil quinientas unidades. Desde ese año en adelante el mercado automotriz nacional volvió a expandirse, esta vez a tasas sólo comparables a las que se habían observado durante la segunda mitad de la década anterior. En 1925 ya eran 13.852 vehículos en circulación y al año siguiente más de diecisiete mil. El consumo siguió incrementándose hasta 1930, cuando Chile alcanzó la cifra de 43.238 automotores en funcionamiento. En tan sólo cinco años los automóviles comenzaron a presentarse como un objeto de importancia central en la movilidad cotidiana de los sectores medios urbanos y en un elemento de trabajo fundamental para muchos propietarios agrícolas y comerciantes que comenzaban a adquirir camiones³¹. La popularidad de los automotores se manifestó a través de la modificación de las tasas de motorización vigentes: si en 1925 existía tan sólo un automotor por cada 326 habitantes, cinco años más tarde esta proporción alcanzaba a noventa y nueve personas por vehículo³².

La situación descrita arrastró consigo a las organizaciones de automovilistas que fueron volviéndose cada vez más fuertes. En 1922 la Asociación de Automovilistas de Valparaíso y Viña del Mar había fundado la revista *Caminos y Turismo*, publicación que se convertiría en una referencia inevitable en la cultura automo-

²⁹ Alejandro Varela Caballero, *Los caminos en Chile: su política y su legislación*, pp. 70-72.

³⁰ La información sobre los ministros mencionados puede obtenerse en el trabajo de Armando de Ramón, *Biografías de chilenos*, vol. II, pp. 12 y 183; vol. III, pp. 56, 84-85 y 207; vol. IV, p. 242.

³¹ Para el caso de la ciudad de Santiago este tema ha sido abordado en detalle en el trabajo de Tomás Errázuriz, "Tráfico y motorización: los inicios de una nueva cotidianeidad en la experiencia del viaje urbano (Santiago de Chile 1900-1931)".

³² Véase *Anuario Estadístico de la República de Chile año 1927*, tomo XII: Comunicaciones, p. 33, *Anuario Estadístico de la República de Chile año 1931*, tomo VI, Comercio interior y comunicaciones, p. 57 y *Estadística anual de demografía y asistencia social año 1930*, p. 10.

vilística local durante más de una década. En 1924 veía la luz en Santiago, *AAS. Revista mensual del buen camino*, de la Asociación de Automovilistas de Santiago. Ambas publicaciones se sumaron al trabajo que desarrollaba la revista *Auto y Aero*, medio que había concentrado la difusión de todas las actividades de interés para los aficionados al viaje en automóvil, desde su fundación en 1913. Entonces, a mediados de la década de 1920, tres órganos de difusión colaboraban en el posicionamiento del problema del mal estado de los caminos como un objeto de atención de relevancia para las autoridades de Chile.



Maquinaria en la construcción del camino entre Marruecos y Curacaví, 1930c.

La influencia creciente de los clubes de automovilistas llevó a estas asociaciones a organizar el Primer Congreso Nacional de Vialidad, evento que tuvo lugar en los salones del Instituto de Ingenieros de Chile en marzo de 1925. Este congreso ratificó la unidad de criterios existente entre los aficionados al automovilismo y los profesionales de la construcción. El congreso contó con la activa participación de la Federación Chilena de Educación Vial, dirigida por el abogado y automovilista porteño Héctor Vigil, a la que se sumó la presencia de los más destacados ingenieros del medio local y el apoyo decidido del Estado a través del ministro Francisco Mardones. La participación de todos los estamentos involucrados hizo de este congreso una excelente ocasión para realizar una evaluación formal del funcionamiento de la ley de caminos tras cinco años de aplicación.

Con ocasión del Primer Congreso Nacional de Vialidad, la mayor parte de los expertos y los usuarios de las rutas calificaron como insuficiente para resolver

los problemas existentes a la ley de caminos en vigencia. Las principales críticas esgrimidas se asemejaban a las que había planteado el ingeniero Santiago Marín Vicuña justo antes de su promulgación: en primer término se había hecho nítido el diagnóstico inicial sobre las dificultades que la ley imponía para desarrollar un sistema integrado de vialidad, sobre todo debido a la autonomización de las decisiones sobre los trazados beneficiados con los fondos públicos, que eran definidos por las juntas departamentales y comunales de caminos en cada unidad administrativa. Un segundo foco de críticas a la normativa vigente se centraba en las rentas generadas por la ley, que en promedio llegaron a poco más de doce millones de pesos al año. Este monto sólo permitía atender reparaciones urgentes³³. Los fondos se empleaban en labores de mantención y conservación, tal como indicaba el propio ingeniero Santiago Marín Vicuña en una evaluación realizada pocos años más tarde³⁴. Al igual como sucedía hasta antes de 1920, las obras mayores y los trabajos de pavimentación requerían de recursos extraordinarios, que debían ser gestionados a través de préstamos o la colocación de bonos. La evaluación general de la legislación vigente llevó a pensar en establecer una reforma que permitiera centralizar la administración de la vialidad nacional, al tiempo que se debía buscar una nueva fórmula de financiamiento que permitiera al Estado desarrollar un plan coordinado de caminos modernos que garantizaran por fin una integración efectiva del territorio nacional.

La planificación de las obras viales fue uno de los aspectos más debatidos en el Congreso Nacional de Vialidad de 1925³⁵. Este tema había sido recientemente abordado por el Estado a través de la redacción y aprobación del decreto ley N° 367, promulgado en marzo de 1925, que constituyó la primera normativa que estableció la ejecución de un sistema integrado de infraestructuras de conexión. A través de la “ley de puentes”, como se conoció a esta norma, el Estado chileno definió un plan de acción que permitió financiar la construcción inicial de más de doscientas cuarenta infraestructuras de comunicación a lo largo de todo el país, alcanzando un total aproximado de quinientos cincuenta puentes ejecutados bajo la misma legislación en los años siguientes.

La importancia de la ley de puentes de 1925 no sólo radica en que constituyó la primera acción de planificación nacional de infraestructuras viales. A través de esta normativa también se ensayó un nuevo sistema de financiamiento basado en un aporte fiscal y en el endeudamiento. Según el decreto ley mencionado debía disponerse de cerca de treinta y siete millones de pesos (casi el triple de lo que entregaba anualmente la ley de caminos) para financiar la construcción de estas infraestructuras entre las provincias de Atacama y Chiloé. Para llevar a cabo esta operación se estableció la aplicación de nuevos impuestos que por primera vez gravaron de forma directa a los principales beneficiados por la modernización vial:

³³ Héctor Vigil (director), *Primer Congreso Nacional de Vialidad. Santiago de Chile-Abril de 1925*.

³⁴ Santiago Marín Vicuña, “Los caminos de Chile”, p. 204.

³⁵ Al respecto consultar el trabajo de Alejandro Torres Pinto, Teodoro Schmidt, Servando Oyanel y Ricardo Lezaeta, “Proyecto de plan de vialidad”.

los automovilistas. A través de una nueva carga tributaria sobre la internación de bencina y esencias para motores, así como mediante una patente adicional para todos los vehículos de carga, la ley de puentes cargaba a los usuarios de los vehículos motorizados³⁶. Por otro lado, y siguiendo las recomendaciones internacionales, la ley de puentes también estableció la contratación de un empréstito por cinco millones de pesos para financiar las obras más urgentes. El endeudamiento con la banca internacional se volvió una pauta en los años siguientes.

Considerando el objetivo de propender hacia la integración del territorio a través del fomento de las infraestructuras de vialidad, la ley de puentes privilegió la construcción de infraestructuras en el camino longitudinal, una ruta todavía en proyecto que estaba compuesta por vías de calidad dispar y que cruzaba el país en dirección norte-sur. Es claro que con la aplicación de esta normativa se esperaba mejorar la conexión vial para garantizar un desarrollo integrado de las provincias más alejadas del centro geográfico y productivo. El éxito de la aplicación de la política mencionada se observa en la febril actividad constructiva que se desarrolló una vez que fueron aprobados los recursos destinados al mejoramiento de los puentes. En cinco años el incremento de la conectividad carretera fue sustantivo, avanzándose desde los 1.291 puentes en 1926, hasta los 1.841 puentes en 1931. Los materiales empleados también ilustran sobre los avances que se observaron en la calidad de los trabajos ejecutados. En 1926 existían 1.125 obras construidas en madera que equivalían a casi al 90% del total de las infraestructuras de conexión. En 1931 los puentes construidos con ese material disminuyeron hasta las 1.078 obras, que representaban el 58,5% de la extensión de los puentes chilenos. En oposición a lo anterior, las obras desarrolladas en hormigón armado, el sistema más eficiente y resistente para soportar cargas pesadas, eran tan sólo cincuenta y siete en 1926, es decir, poco más del 4% del total nacional. En un quinquenio fueron construidos doscientos ocho puentes de hormigón armado lo que alzó el total de puentes modernos hasta los 265, es decir, casi el 15% de todos los que existían en Chile.

El decreto ley de puentes también puede ser comprendido como un anticipo de los cambios que experimentaron las políticas de vialidad durante los años venideros. Si la ley de caminos de 1920 había intentado establecer una administración descentralizada que entregaba a las autoridades locales y a los vecinos acaudalados la mayor parte de las decisiones referidas a qué obra mantener, mejorar o construir, en el caso de los puentes la decisión correspondió al gobierno central, cuyos organismos técnicos, especializados en el desarrollo de este tipo de obras, plantearon una lista completa de cientos de puentes que debían ser ejecutados. Si bien mediante la aportación de recursos locales el Estado permitió a las autoridades municipales y departamentales sugerir que las obras fueran ejecutadas en un orden conveniente para los intereses de los habitantes de cada provincia, lo cierto

³⁶ Adicionalmente se estableció también un derecho a la transferencia de animales y una contribución fiscal. Véase “Decreto Lei núm. 367, que autoriza la construcción de puentes en las diversas partes del país”, en *Boletín de las leyes i decretos del gobierno*, libro xciv, pp. 1.664-1.678. Véase también Carlos Alliende Arrau, “Ley sobre construcción de puentes carreteros”, pp. 609-610.

es que la autoridad nacional no sacrificó en ningún momento la prioridad de ejecutar obras que tenían un interés nacional, como aquéllas ubicadas en el camino longitudinal, impostergables si se esperaba obtener una verdadera integración del territorio nacional.



Obras de transformación del camino entre Marruecos y Curacaví, 1930c, en Archivo Fotográfico Museo Histórico Nacional

La ley de puentes representó un anticipo de las decisiones planificadas –y por cierto autoritarias– que estuvieron en las bases del acelerado proceso de desarrollo del sistema vial chileno que se observó durante la dictadura de Carlos Ibáñez. Entre 1928 y 1929 fueron establecidas una serie de innovaciones que tenían como fin poner al Estado como el ejecutor principal de un vasto programa de acción sobre las obras públicas que terminó convirtiéndose en el más insigne aparato de propaganda política de la dictadura. Para que esto fuera posible, el ministro de Hacienda Pablo Ramírez y el director de la oficina de presupuesto, el ingeniero Raúl Simón, diseñaron en conjunto una nueva política de construcción de obras públicas. Según su planteamiento el presupuesto de la nación se dividiría en una parte ordinaria, cubierta con los ingresos normales provenientes de impuestos y aduanas, y que estaría dedicada a los gastos permanentes del Estado y, por otro lado, un segundo presupuesto, denominado extraordinario, cuyos recursos provendrían de la contratación de empréstitos y que servirían para cubrir gastos especiales, como los de las obras públicas³⁷. El financiamiento de este endeudamiento público

³⁷ Véase Patricio Bernedo, “Prosperidad económica bajo Carlos Ibáñez del Campo, 1927-1929. La dimensión internacional de un programa económico de gobierno”, pp. 18-23.

sería cubierto a largo plazo a través del ahorro fiscal. Hasta entonces muchas obras públicas habían sido financiadas individualmente a través del mecanismo del endeudamiento, pero nunca se había empleado este método para desarrollar un programa general de mejoramiento de las infraestructuras³⁸. Este programa tuvo como corolario la publicación de la ley N° 4.303, que aprobó el presupuesto de gastos extraordinarios y el plan de obras públicas para el año 1928. Esta ley permitió al Estado abordar las mayores faenas de modernización territorial que se recordaran desde el gobierno de José Manuel Balmaceda, autorizando al Ejecutivo a contratar una serie de empréstitos por una suma cercana a los mil seiscientos millones de pesos que cubrirían el período 1928-1933.

Pero el presupuesto extraordinario de obras públicas no debe confundirse con un plan de vialidad. Lo cierto es que sólo noventa y cinco de los casi mil seiscientos millones de pesos comprometidos en la ley estuvieron dedicados a la pavimentación de caminos. Aun cuando estos recursos equivalían a todo lo que se había invertido durante casi una década de funcionamiento de la ley de 1920, el objetivo principal de este dinero era cubrir el pago de obras que ya habían sido contratadas con anterioridad y que no respondían a un plan definido con criterios técnicos³⁹.

Las actividades que comenzaron a emprenderse gracias a los recursos entregados por la ley de presupuesto extraordinario llevaron a discutir la necesidad de contar con una autoridad competente que centralizara toda la actividad constructiva del Estado. Tras el primer año de aplicación de la ley y como consecuencia de la dispersión de instituciones encargadas de estas labores, en enero de 1929 fue establecida la Dirección General de Obras Públicas, una entidad técnica dependiente del Presidente de la República. La nueva Dirección General conduciría un presupuesto autónomo y su director tendría la autoridad para emitir decretos, lo que lo convertía en un virtual Ministro de Estado. Las reparticiones que conformaron la nueva Dirección General de Obras Públicas fueron la Dirección de Arquitectura, antes incluida en el Ministerio del Interior; la Dirección de Hidráulica, perteneciente al Ministerio de Bienestar y las Direcciones de Caminos, Ferrocarriles y Regadío, que se incluían en el Ministerio de Fomento⁴⁰. El ingeniero Rodolfo Jaramillo, profesional con una dilatada experiencia en la empresa de

³⁸ Sólo en el ramo de caminos se habían publicado numerosas leyes que permitían el endeudamiento fiscal. Ese fue el caso del camino entre Valparaíso y Viña del Mar construido a comienzos de los años 20, el plan de puentes de 1925 y otras obras contemporáneas, como el camino de doble vía entre Santiago y San Bernardo, y la carretera de hormigón armado entre Valparaíso y Casablanca. A comienzos de 1928 también fueron publicadas nuevas leyes que permitieron contratar empréstitos para pavimentar el camino entre Punta Arenas y Puerto Natales, y para la ruta asfaltada entre Concepción y Talcahuano. Carlos Concha Fernández, "La construcción de caminos en Chile".

³⁹ Las rutas beneficiadas con los empréstitos de la ley de presupuesto extraordinario fueron los caminos de Valparaíso a Casablanca, de Santiago a San Bernardo, de Viña del Mar a Concón, de Concepción a Talcahuano, de Punta Arenas a Natales, de Santiago a Melipilla, de Santiago a Batico, de Melipilla a Cocalán, de Concepción a Bulnes, de Paso Hondo a Peña Blanca, de Cauquenes a Chanco y de Constitución a Chanco. Véase "El Plan de Obras Públicas en 1928", pp. 91-92.

⁴⁰ Véase Samuel Finlay, "La Dirección General de Obras Públicas en 1929".

ferrocarriles y que hasta ese momento se desempeñaba como Contralor General de la República, se hizo cargo de la nueva repartición, marcando el inicio de una política planificada del territorio en el ámbito nacional⁴¹. El diseño, construcción y conservación de las obras viales quedaría a cargo del departamento de caminos dependiente de la Dirección General de Obras Públicas.

Junto con la creación de la Dirección General de Obras Públicas, en enero de 1929 fue promulgada la ley N° 4.530, que entregó recursos adicionales al ramo de caminos. El objetivo de esta normativa fue financiar un plan de obras viales por un costo aproximado de noventa millones de pesos con los que se ejecutarían adelantos en todas las provincias de Chile. Al igual que en el presupuesto extraordinario del año 1928, en esta ocasión se autorizó al Ejecutivo para contratar un empréstito en la banca internacional⁴². Los recursos conseguidos por el Estado debían financiarse a través de una serie de aportes entregados tanto por la autoridad nacional como por los beneficiarios de las obras. Los recursos provenientes de la ley de caminos vigentes, así como otros cobros a las propiedades ubicadas en el área de influencia de los caminos mejorados, nuevos derechos de internación de bencinas y otras esencias para motores, e impuestos a la circulación de vehículos nuevos, permitirían pagar la deuda en que incurría el Estado.

En el nuevo plan de vialidad se establecieron las prioridades que debían ser atendidas con el fin de garantizar la conectividad carretera, cuyas obras debían otorgar utilidad económica a la inversión realizada por el Estado. El plan de obras camineras seguía de cerca las propuestas presentadas por los ingenieros del departamento de Caminos que habían participado en el Primer Congreso Nacional de Vialidad de 1925. Tal como se señalaba en esa ocasión, la normativa aprobada estableció un orden de preferencias para los caminos intervenidos, la que dependía sólo de criterios técnicos determinados por el departamento de caminos. Con esto se esperaba disminuir la influencia que habían ejercido las autoridades locales y los vecinos más influyentes, vicio que había impedido hasta entonces la elaboración de un sistema integrado de transportes terrestres. En resumen, las prioridades que señalaba la ley buscaban concentrar los trabajos en las rutas que comunicaran los centros de consumo entre sí, en los caminos de acceso a las estaciones del ferrocarril, en las vías que conducían a los puertos de embarque y en la ruta longitudinal, verdadera columna vertebral de la futura interconexión terrestre del país entre el extremo norte y la ciudad de Puerto Montt⁴³. En total, la nueva red de caminos financiada por la ley N° 4.530 contemplaba mejoras para aproximadamente el 15% del total de las rutas del país, es decir, unos seis mil kilómetros de redes viales, que se sumaban a aquellas intervenciones contenidas en el plan extraordinario de Obras Públicas⁴⁴.

⁴¹ Francisco Escobar, "Don Rodolfo Jaramillo Bruce Director General de Obras Públicas", pp. 3-4.

⁴² Marín Vicuña, "Los caminos...", *op. cit.*, p. 209. Véase también la opinión del ingeniero Abraham Alcaíno, "El progreso caminero en Chile".

⁴³ "Ley Num. 4.530 contrata un empréstito para caminos".

⁴⁴ "99 millones para caminos. Plan de caminos que deberán construirse de acuerdo con el Art. 8 de la Ley No. 4530 de enero 14 de 1929", pp. 584-590.



El camino entre Marruecos y Curacaví pavimentado, 1930c, en Archivo Fotográfico Museo Histórico Nacional

En vista del entusiasmo que despertaba en muchos ingenieros el desarrollo material impulsado bajo la dictadura y en particular la construcción de caminos, Santiago Marín Vicuña publicó a fines de la década de 1920 un último trabajo en el que se comprometía con la instalación de este nuevo modelo de transportes basado en el empleo de los automóviles. Sus opiniones fueron vertidas en una serie de artículos titulados “Los caminos de Chile, su desarrollo y su financiación”, aparecidos en el *Boletín* y la *Revista de Caminos*, órganos oficiales del departamento de caminos, entre diciembre de 1929 y abril de 1930. En este trabajo, que después sería reunido en una edición homónima, efectuó un detenido análisis de las condiciones históricas y geográficas en que se habían desarrollado los caminos desde el período colonial. Se trataba del primer esfuerzo por escribir una obra comprensiva sobre la realidad material de las rutas del país, un aspecto destacado en la historia de las obras públicas y más generalmente de la ingeniería en Chile. En su trabajo, volvía a efectuar una evaluación crítica de los avances de las carreteras decimonónicas que habían permanecido casi intocadas durante las dos primeras décadas del siglo xx, debido, sobre todo, a la inoperancia de la ley de caminos de 1842 y a la preferencia por el desarrollo de los ferrocarriles durante ese período. Reconocía el aporte que había significado la publicación de la ley de caminos N° 3.611, en especial en el ámbito de la producción de una renta permanente para el ramo de caminos. La ley mencionada seguía vigente y, si bien había sido complementada con la ley de puentes, el plan de obras públicas de 1928 y el financiamiento espe-

cial de obras viales aprobado en 1929, el ingeniero consideraba que la normativa de 1920 no era suficiente “para hacer las cosas bien y con caracteres definitivos, en los trazados y naturaleza de las calzadas”, es decir, para desarrollar obras que soportaran el tráfico de vehículos motorizados⁴⁵.

El recuento de Santiago Marín Vicuña reconoce el significativo aporte de las leyes especiales que durante el período iniciado en 1920 había permitido la construcción de los primeros caminos pavimentados de Chile. Entre ellos destacaba la pavimentación del camino plano entre Valparaíso y Viña del Mar, ejecutado a comienzos de la década y financiado a través de un empréstito que era pagado a través del cobro de un peaje. Tal y como lo reconocía el autor, otra obra relevante desarrollada a través del endeudamiento público era el sistema de caminos comprendidos entre Valparaíso y Santiago, cuyas diferentes opciones estaban mejorando la conectividad carretera hacia las ciudades de Casablanca y Melipilla. Otros caminos, como el de Punta Arenas a Puerto Natales y el de Santiago a San Bernardo, obras de pavimentación que habían sido contratadas a través de empréstitos especiales, también fueron reconocidas como modelos de desarrollo por el ingeniero Santiago Marín Vicuña⁴⁶. Asimismo, en su trabajo el ingeniero fue muy optimista al reconocer el avance que significaba la reciente aprobación del empréstito de noventa millones de pesos con que se intentaría resolver el grave déficit de infraestructuras modernas que afectaba al país.

Como era la tónica en sus escritos, en esta serie de artículos no se quedó sólo con el recuento de obras y realizaciones sino que, también, estableció diagnósticos sobre el problema de la vialidad, planteando alternativas para resolverlos, buscando influir sobre quienes detentaban el poder para modificar la situación material en que se encontraban las carreteras desde la promulgación de la ley de 1920. En este ámbito, planteó una serie de medidas que deberían tomarse para acelerar la transformación material del territorio. En cuanto al financiamiento de las obras públicas se mantuvo a favor de la contratación de empréstitos que permitieran la ejecución de un plan coordinado de caminos. El endeudamiento debía cubrirse a través de una reformulación de los impuestos territoriales existentes, así como también mediante derechos adicionales a la internación de bencina, cargos a los vehículos motorizados según su potencia, impuesto sobre las mercancías transportadas y el cobro de peajes, entre otros recursos posibles. Del mismo modo propuso la aplicación de una política de conscripción vial, una medida ensayada con éxito en países como Perú, que debía obligar a los ciudadanos a trabajar de manera gratuita en la construcción de caminos durante un número determinado de días al año⁴⁷. Si bien esta última medida no fue considerada por las autoridades chilenas, lo cierto es que la publicación de Santiago Marín Vicuña contribuyó a forjar un consenso favorable a la transformación de las políticas viales en vigencia. Las conclusiones del ingeniero establecían que debía darse preferencia a los caminos que conduje-

⁴⁵ Marín Vicuña, “Los caminos...”, *op. cit.*, p. 204.

⁴⁶ *Op. cit.*, pp. 211-213.

⁴⁷ *Op. cit.*

ran a los centros de consumo y a las estaciones de ferrocarriles, que el diseño de las obras debía considerar un perfil longitudinal definitivo, que el material con que se construyeran los caminos debía estar en consonancia con la intensidad del tráfico, que el financiamiento para estas obras dejara de estar centrado en el cobro del impuesto territorial como era hasta entonces y, finalmente, que se debía otorgar a la conservación de las obras de vialidad la importancia que merecía⁴⁸.

La aspiración de los ingenieros de caminos de contar con la coordinación entre los funcionarios técnicos y políticos del Estado en la tarea conjunta de la modernización de los sistemas de transportes se materializó a partir de 1930 con la aprobación de la ley N° 4.851, normativa que regiría desde entonces todos los aspectos concernientes al desarrollo de las infraestructuras destinadas al tráfico de vehículos en el territorio. La principal medida establecida en la nueva ley tenía relación con la reorganización de la administración de la vialidad nacional. La responsabilidad de todos los aspectos vinculados a la técnica quedaría bajo el mando de una oficina central, dependiente de la Dirección General de Obras Públicas. Por otra parte, la ley adjudicó la responsabilidad política del desarrollo de la vialidad a los gobernadores, representantes del Estado en cada departamento. La ley de caminos de 1930 disolvió las juntas comunales y mantuvo a las juntas departamentales, que quedarían al mando de la gestión y conservación de las obras. Las juntas departamentales estarían conformadas por el Gobernador, funcionario de confianza del Presidente de la República, el ingeniero de la provincia, delegado en terreno del departamento de Caminos, y un representante de cada comuna. Con esta disposición se centralizaba la toma de decisiones de la gestión vial. El trabajo de las juntas departamentales consistía en proponer al Ejecutivo la forma en que debía distribuirse el presupuesto asignado a los gastos de caminos en cada departamento, vigilar la inversión de estos recursos, denunciar ante el Gobernador sobre las infracciones a la ley e informar al Jefe de Estado sobre eventuales irregularidades cometidas por las autoridades en ejercicio, controlando así la acción de los gobernadores. Con todo, la decisión final sobre qué y cómo construir era labor del Ejecutivo, representado por el departamento de Caminos.

La nueva ley clasificó los caminos del país según su función e importancia, denominándolos caminos internacionales, nacionales y regionales. Con ello se anulaba la categorización de primera y segunda clase vigente desde 1920. Al mismo tiempo, la nueva normativa reforzaba la policía de caminos, estableciendo nuevas medidas de control para vigilar todo lo que ocurría en la faja de veinte metros de ancho en que se instalaban las infraestructuras. Por ejemplo, se aumentaron las sanciones a quienes interrumpieran el tráfico conduciendo aguas provenientes de faenas agrícolas, prohibiéndose, además, la extracción de tierras o la instalación de cercas de particulares en los caminos públicos. Una innovación adicional propuesta por la ley N° 4.851 se relacionó con la organización de los recursos invertidos por el Estado para el mejoramiento de la vialidad. A tono con la lógica de financiamiento de las obras públicas impulsada durante la dictadura de Carlos Ibáñez,

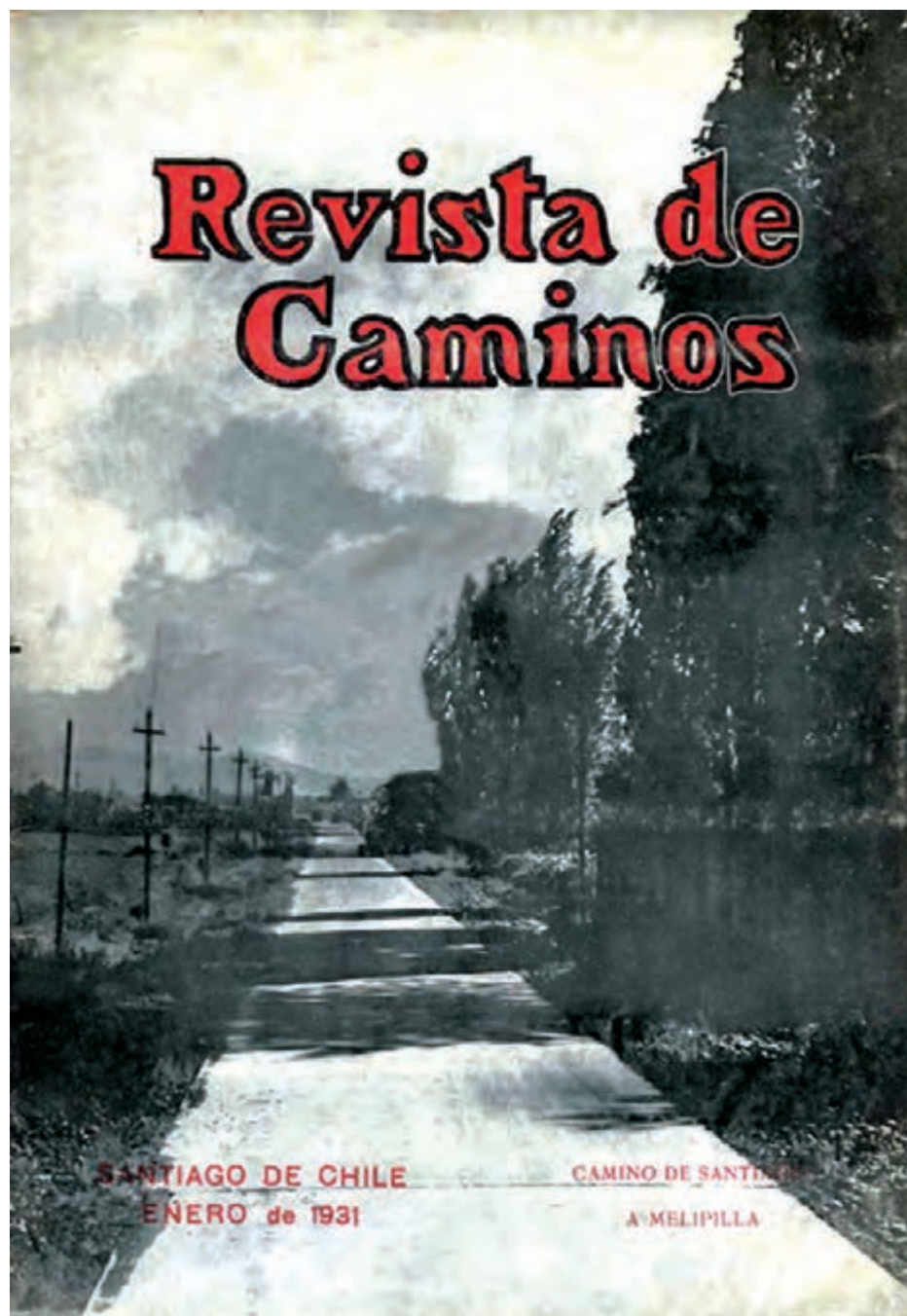
⁴⁸ Marín Vicuña, "Los caminos...", *op. cit.*, pp. 276-277.

basada en la contratación de préstamos en la banca internacional, la ley de caminos de 1930 reconocía la existencia de un presupuesto ordinario y de otro extraordinario. Con el presupuesto ordinario se financiarían los gastos permanentes del departamento de Caminos, los gastos de conservación de caminos, puentes y otras obras accesorias. De estos recursos un 60% debían estar destinados a los caminos y un 40% a los puentes. Los gastos extraordinarios, por su parte, consideraban los recursos provenientes de empréstitos y estaban dedicados a la construcción de obras modernas. La ley establecía una serie de nuevas rentas a través de las cuales se financiarían los gastos ordinarios y el servicio de los empréstitos. Se contaba para ello con una contribución general sobre el avalúo de los bienes raíces, un impuesto adicional a los predios rurales ubicados en distritos que estuvieran atravesados por nuevas obras viales, un derecho adicional de diez centavos por litro de bencina y otras esencias para motores, lo que suponía un incremento de más del 100% por este concepto. También se recargaba en un 10% los derechos de importación de automóviles y otros carruajes que transitaran por las carreteras. El mismo cargo se aplicaría a la compra-venta de repuestos y accesorios para los vehículos motorizados. Estas últimas entradas reemplazaban a los impuestos y contribuciones que en la ley de 1920 pagaban las patentes de minas y otros recursos que antes debían ser invertidos de manera exclusiva en el departamento que aportaba esos fondos⁴⁹. Con estas disposiciones se esperaba obtener un presupuesto común que financiara el desenvolvimiento de obras de interés nacional. Con ello se confirmaba el interés del Estado en establecer medidas firmes destinadas a la planificación centralizada de las vías de comunicación.

La remozada legislación caminera en funcionamiento en Chile hacia 1930 tuvo un hondo impacto en la estructuración material del territorio nacional. Si en 1925 sólo cuatro mil kilómetros de carreteras eran transitables durante todo el año, al finalizar la década esta cifra se alzaba casi hasta los treinta mil kilómetros. De ese total unos mil quinientos kilómetros de calzadas fueron pavimentados con materiales “de calidad superior”, desarrollándose por primera vez caminos de gran extensión a través del empleo de sistemas constructivos que soportaban el tráfico pesado y veloz de los automotores. Los esfuerzos conjuntos entre los automovilistas, los ingenieros y el Estado, permitieron que al finalizar este período pudiera contarse con una conexión permanente entre Arica y Puerto Montt. Si bien el camino longitudinal era una ruta todavía modesta, lo cierto es que esta infraestructura colaboraba en el sueño de la integración del territorio nacional. En la zona central, donde la densidad de población y la concentración de los vehículos motorizados era mayor, hacia 1930 se llegaba al final de una etapa de construcción que permitió desarrollar el primer sistema de carreteras modernas puesta en funcionamiento en el país. La pavimentación de la carretera entre Valparaíso y Santiago, la construcción de la nueva cuesta Barriga y el desarrollo de otras infraestructuras anexas que conducían hacia las ciudades de Casablanca, Quillota y Melipilla, conformaron una red vial de primer nivel que, aunque tenía dimensiones acotadas, se levantó como el prin-

⁴⁹ “Ley núm. 4.851 Ley de caminos”.

cial orgullo de la acción del Estado sobre el territorio. A diferencia de lo ocurrido sólo diez años antes, transitar por estas rutas era para cualquier automovilista un verdadero placer.



CONCLUSIONES

La adaptación de las infraestructuras de vialidad al tráfico automovilístico fue un proceso forjado a lo largo de la década de 1920 que requirió de la participación de diversos actores. Entre ellos, algunos ingenieros ocuparon un papel destacado en el establecimiento de una opinión pública favorable a la intervención del Estado para la construcción de caminos modernos. Santiago Marín Vicuña es uno de los actores más destacados en este proceso. Fue un hombre convencido del impacto positivo que tendría la aplicación de nuevas tecnologías del transporte como condición del desarrollo económico nacional. Su papel como estudiosos del ferrocarril y el gran impulso que dio al diálogo técnico panamericano a través del sueño de una conexión mecánica continental, dan cuenta de la confianza en el progreso que manifestaba. Pero el tráfico automovilístico no quedó al margen del análisis de este profesional. En efecto, fue uno de los primeros expertos en transportes que advirtió que la motorización no era sólo un medio que permitía efectuar viajes de placer sino que, además, serviría para diversificar el sistema de transportes dominado hasta entonces por el ferrocarril. De allí que se haya levantado como uno de los más visibles protagonistas de un debate legal que llevó a aprobar en 1920 la primera ley de caminos, que consideró al automóvil como un objeto de desarrollo. Asimismo, su participación en las discusiones que permitieron corregir esa normativa a lo largo de esa década fue de importancia para el desenvolvimiento adecuado de las labores de construcción de obras públicas en que se vio envuelto el aparato estatal. Para 1930 el trabajo de promoción efectuado por Santiago Marín Vicuña ya había rendido sus frutos. En ese momento ya eran varios los profesionales de la ingeniería que abrazaban el modelo de desarrollo territorial basado en el tráfico automotriz. Las leyes publicadas a lo largo de la dictadura de Carlos Ibáñez comprueban este aserto.

Pero hacia 1930 se estaba cerrando un ciclo exitoso de modernización material. El mismo modelo de financiamiento de las obras públicas basado en el endeudamiento, que tanto se habían esforzado por defender los expertos, pesó con rigor sobre el fisco tras el desencadenamiento de la crisis económica mundial. Al mismo tiempo, las leyes aplicadas en Chile desde fines de la década del veinte, que permitían la captación de recursos públicos a través del incremento de las tasas de importación de vehículos, el alza de impuestos a la bencina y otras esencias, contribuyó también a frenar el desarrollo de la cultura automovilística local. Lo cierto es que al igual como sucedió en muchas otras áreas de la economía, ni el consumo de automóviles ni la construcción de carreteras continuaron la marcha ascendente que había caracterizado a la segunda mitad de ese decenio. A partir de 1931 la producción de nuevas infraestructuras de vialidad se estancó. El ritmo de la modernización territorial tardaría varios años en recuperarse.

El proceso de desarrollo de la vialidad tras la irrupción del automóvil ilumina sobre una serie de ámbitos que definieron la conformación del territorio durante el siglo XX. Las huellas de los pioneros de la acción pública sobre la vialidad moderna todavía las podemos encontrar en el presente. Hoy, una abrumadora mayoría de

los viajes de los chilenos se efectúan en medios motorizados (automóviles, buses y camiones) que requieren de vías adecuadas para permitir su tránsito. Sin la acción iniciada por los actores sociales mencionados en este trabajo habría sido imposible contar con el sistema actual de caminos. Su labor constituye una herencia material cuyo impacto todavía podemos observar en el trazado de miles de kilómetros de carreteras y en cientos de puentes en funcionamiento.

Los textos que a continuación se presentan constituyen una buena muestra de los debates que tuvieron lugar a lo largo de la década de 1920. La colección de artículos comienza con la defensa efectuada por Santiago Marín Vicuña ante la iniciativa del Estado por aprobar la primera ley de vialidad del siglo xx. En sus artículos aparecidos en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, explica con claridad sus reticencias antes los métodos de recaudación de recursos propuestos y a la forma que adquiriría la administración de las obras. También se incluye en este volumen una selección de su obra *Por los Estados Unidos*, donde expone el interés que reviste para Chile el conocimiento de los avances estadounidenses en la materia. Por otro lado, la serie de trabajos publicados en el *Boletín* y la *Revista de Caminos* explican los logros y deudas del sistema de vialidad automovilística del Chile de la década de 1920. Para finalizar, se incluye una serie de trabajos publicados por otros autores, ingenieros de caminos o dirigentes automovilistas, donde se atiende el desarrollo de la vialidad desde una perspectiva técnica y cultural. Es útil hacer notar que ninguno de estos textos había sido reeditado hasta ahora, dato que le otorga un valor adicional al presente volumen, cuyas fuentes serán de interés para cualquier persona interesada en el devenir de la historia del territorio moderno en Chile.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaíno, Abraham, “El progreso caminero en Chile”, en *Revista de Caminos*, Santiago, vol. 4, N°10, octubre de 1930.
- Alliende Arrau, Carlos, “Ley sobre construcción de puentes carreteros”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 25, N° 12, Santiago, diciembre de 1925.
- Anuario Estadístico de la República de Chile*, Santiago, Imprenta Nacional, 1860-1927.
- Anuario Estadístico de la República de Chile*, Santiago, Imprenta Nacional, 1860-1927.
- Anuario Estadístico de la República de Chile*, Santiago, Imprenta Nacional, 1860-1927.
- Bernedo, Patricio, “Prosperidad económica bajo Carlos Ibáñez del Campo, 1927-1929. La dimensión internacional de un programa económico de gobierno”, en *Historia*, N° 24, Santiago, 1989.
- Booth, Rodrigo, *Automóviles y carreteras. Movilidad, modernización y transformación del territorio en Chile, 1913-1931*, tesis de doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2009.
- “Caminos construidos y reparados por administración en el quinquenio 1919-1923”.
- “Comité permanente del ferrocarril panamericano”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 24, N° 5, Santiago, mayo de 1924.

- Concha Fernández, Carlos, “La construcción de caminos en Chile”, en *Revista de Caminos*, vol. 4, N° 10, Santiago, octubre de 1930.
- De Ramón, Armando, *Biografías de chilenos. Miembros de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial 1876-1973*, Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile, 2003, 4 vols.
- “Decreto Lei núm. 367, que autoriza la construcción de puentes en las diversas partes del país”, en *Boletín de las leyes i decretos del gobierno*, Santiago, Imprenta de la Independencia, 1839-1952.
- “El Plan de Obras Públicas en 1928”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 29, N° 2, Santiago, febrero de 1929.
- Errázuriz, Tomás, “Tráfico y motorización: los inicios de una nueva cotidianeidad en la experiencia del viaje urbano (Santiago de Chile 1900-1931)”, documento de trabajo inédito, Santiago, doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2009.
- Escobar, Francisco, “Don Rodolfo Jaramillo Bruce Director General de Obras Públicas”, en *Boletín de Caminos*, vol. 3, N° 1, Santiago, enero de 1929.
- Estadística anual de demografía y asistencia social año 1930*, Santiago, Imprenta Universitaria, 1931.
- Figuroa, Virgilio, *Diccionario histórico biográfico y bibliográfico de Chile 1800-1930*, Santiago, Establecimientos gráficos Balcells & Co., 1931, tomos IV y V.
- Figuroa, Virgilio, *El ingeniero don Santiago Marín Vicuña. Apuntes para una biografía*, Santiago, Establecimientos gráficos Balcells & Co., 1931.
- Finlay, Samuel, “La Dirección General de Obras Públicas en 1929”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 30, N° 5, Santiago, mayo de 1930.
- Instituto de Ingenieros de Chile, *Who's who (Guía profesional de la ingeniería en Chile)*, Santiago, Sociedad Imprenta y Litografía Universo, 1939.
- “La nueva división territorial de la República”, en *Revista Chilena de Historia y Geografía*, vol. 57, Santiago, 1928. Leighton, Francisco G., “Plan general de vías de transporte”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 24, N° 12, Santiago, diciembre de 1924.
- “Ley núm. 4.851 Ley de camino”, en *Boletín de las leyes i decretos del gobierno*, Santiago, Imprenta de la Independencia, 1839-1952.
- “Lei núm. 3.611, que reglamenta la construcción i conservación de caminos”, en *Recopilación de leyes por orden numérico arreglada por la Secretaría del Consejo de Estado*, Santiago, Imprenta, Litografía y Encuadernación Chile, 1910.
- Leighton, Francisco G., “Plan general de vías de transporte”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 24, N° 12, Santiago, diciembre de 1924.
- “Ley Num. 4.530 contrata un empréstito para caminos”, en *Boletín de las leyes i decretos del gobierno*, Santiago, Imprenta de la Independencia, 1839-1952.
- Marín Vicuña, Santiago, *A través de la Patagonia. Páginas íntimas*, Santiago, s/d, 1901.
- Marín Vicuña, Santiago, *El ferrocarril inter-continental Pan-Americano. Su estado actual*, Santiago, Prensas de la Universidad de Chile, 1933.
- Marín Vicuña, Santiago, *El ferrocarril longitudinal*, Santiago, Imprenta Cervantes, 1908.

- Marín Vicuña, Santiago, “El ferrocarril Pan-Americano”, en *Selecta*, vol. 1, N° 7, Santiago, octubre de 1909.
- Marín Vicuña, Santiago, “El ferrocarril Pan-Americano”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 29, N° 7, Santiago, julio de 1929.
- Marín Vicuña, Santiago, “El ferrocarril panamericano”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 17, N° 2, Santiago, febrero de 1917.
- Marín Vicuña, Santiago, *Estudios de los ferrocarriles chilenos*, Santiago, Imprenta Cervantes, 1901.
- Marín Vicuña, Santiago, *Ferrocarriles internacionales*, Santiago, Imprenta Universitaria, 1914.
- Marín Vicuña, Santiago, *La división comunal de la república: finanzas municipales*, Santiago, Sociedad Imprenta y Litografía Universo, 1920.
- Marín Vicuña, Santiago, “La futura ley de caminos”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 18, N° 11, Santiago, noviembre de 1918.
- Marín Vicuña, Santiago, “La futura ley de caminos”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 19, N° 5, Santiago, mayo de 1919.
- Marín Vicuña, Santiago, “La red central de los ferrocarriles del Estado”, en *Selecta*, vol. 1, N° 3, Santiago, junio de 1909.
- Marín Vicuña, Santiago, *La valorización territorial de la República. Memoria presentada a la Dirección de Impuestos Internos*, Santiago, Imprenta Universo, 1918.
- Marín Vicuña, Santiago, “Los caminos de Chile”, en *Revista de Caminos*, vol. 4, N° 2, Santiago, febrero de 1930.
- Marín Vicuña, Santiago, “Los caminos de Chile”, en *Revista de Caminos*, vol. 4, N° 3, Santiago, marzo de 1930.
- Marín Vicuña, Santiago, *Los hermanos Clark*, Santiago, Establecimientos gráficos Balcells & Co., 1929.
- Marín Vicuña, Santiago, *Política ferroviaria de la América*, Santiago, Imprenta Universitaria, 1927.
- Marín Vicuña, Santiago, *Por los Estados Unidos*, Santiago, Nascimento, 1925.
- Marín Vicuña, Santiago, *Problemas nacionales*, Santiago, Imprenta “El Mercurio”, 1917.
- Marín Vicuña, Santiago, “Trocha única panamericana”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, vol. 24, N° 11, Santiago, noviembre de 1924.
- Marín Vicuña, Santiago, *Viajando*, Santiago, Nascimento, 1928.
- “99 millones para caminos. Plan de caminos que deberán construirse de acuerdo con el Art. 8 de la Ley No. 4530 de enero 14 de 1929”, en *Boletín de Caminos*, Santiago, vol. 3, N° 7, julio de 1929.
- “Política caminera”, en *Auto y aero*, N° 112, Santiago, marzo de 1920.
- Salvatore, Ricardo, “Imperial Mechanics: South American’s Hemispheric Integration in the Machine Age”, in *American Quarterly*, vol. 58, N° 3, Los Angeles, 2006.
- Seely, Bruce E., *Building the American Highway System. Engineers as Policy Makers*, Filadelfia, Temple University Press, 1987.

Torres Pinto, Alejandro, Teodoro Schmidt, Servando Oyanedel y Ricardo Lezaeta, "Proyecto de plan de vialidad", en Héctor Vigil (director), *Primer Congreso Nacional de Vialidad. Santiago de Chile-Abril de 1925*, Santiago, Instituto de Ingenieros de Chile, 1925.

Varela Caballero, Alejandro, *Los caminos en Chile: su política y su legislación*, memoria de prueba para optar al grado de licenciado en Leyes y Ciencias Políticas, Santiago, Universidad de Chile, 1925.

Vigil, Héctor (director), *Primer Congreso Nacional de Vialidad. Santiago de Chile-Abril de 1925*, Santiago, Instituto de Ingenieros de Chile, 1925.

LOS CAMINOS DE CHILE
Y LA
MODERNIZACIÓN
DE LA
VIALIDAD

LA FUTURA LEY DE CAMINOS*

Necesidad de modernizar la ley de caminos de 1842. El proyecto de ley que depende de la consideración de la Cámara de Diputados. Clasificación que hace de las vías públicas. Longitud actual de los caminos de la república. Disposiciones contenidas en el título III de la ley en proyecto. Clasificación de los fondos de caminos. Monto de la cuota con que deben contribuir los particulares, el fisco y las municipalidades. Valores que representan las patentes mineras. Situación en que quedarían algunos municipios si se les despoja de esa entrada. Monto total con que se contaría anualmente para la construcción y conservación de los caminos de la república. Vacíos de que adolece la ley en proyecto, concordada con la ley sobre contribución de haberes. Exenciones y descuentos que estipula esta ley. Conveniencia de simplificar el mecanismo de la ley en proyecto. Las juntas comunales y departamentales que ella crea. Necesidad de acordar previamente un programa de acción e inversión, y de aprovechar las maquinarias y procedimientos modernos. Los camión-tractores White y las experiencias recogidas en su empleo. Párrafos de una carta. Conclusión.

Desde hace años viene preocupándose el Congreso en la dictación de una nueva ley de caminos, que venga a reemplazar la anticuada y vetusta en vigencia, dictada, como se sabe, hace más de quince lustros, el 17 de diciembre de 1842.

Es efectivo que para salvar las inconveniencias y vacíos de la ley de 1842, dictada en una época de centralismo administrativo distinto del actual y cuando las vías públicas no tenían la importancia del presente, se han complementado sus disposiciones con reglamentos más modernos; pero en todo caso ya nadie discute la conveniencia o necesidad de uniformar en un cuerpo, medidas y disposiciones que a más de ser, algunas veces, inconsultas o incongruentes, se las encuentra diseminadas por todas partes y en fechas diversas.

Hay a este respecto un *maremagnum* curioso de citar e indispensable de subsanar.

La ley de régimen interior dictada el 23 de diciembre de 1885, por ejemplo, otorga a los gobernadores autorizaciones que después han pasado a la dirección de

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XVIII, N° 11, 1918, pp. 506-522.

obras públicas y aún a los municipios, a virtud de lo establecido por las posteriores leyes de 26 de enero de 1888, que creó esa dirección, y de 22 de diciembre de 1891, que constituyó la comuna autónoma.

Y lo propio pasa con las infinitas circulares o notas ministeriales, en las cuales las autoridades, atribuyéndose muchas veces atribuciones ilegales o aconsejando medidas ineficaces, han contribuido doblemente a lo que algunos denominan el fracaso de la ley de 1842 y que yo traduciría en la frase, necesidad de modernizar sus procedimientos.

El Excmo. señor don Pedro Montt, que como ministro de industria en la presidencia Balmaceda había tenido oportunidad de apreciar todos estos inconvenientes, aprovechó un viaje a Europa del entonces director de obras públicas, el ingeniero don Enrique Döll, para que este distinguido funcionario estudiara la cuestión y como fruto de ese estudio surgió un proyecto, que fue elevado a la consideración del Congreso, por un mensaje que lleva la fecha 3 de enero de 1910, y que hasta ahora no se despacha.

Nueve años corridos sin que se haya dado un tranco en la anhelada reforma.

El proyecto del Ejecutivo ha sido ampliamente estudiado por la comisión de obras públicas de la Cámara de Diputados y resuelto o modificado por ella en un informe, fechado a 5 de noviembre de 1917, que es el que habrá de servir de base a la discusión preferente ya acordada en esa rama del Congreso Nacional.

Como la lectura y estudio de ese informe me ha manifestado que quienes lo redactaron no conocían bien las disposiciones de la ley sobre contribución de haberes, dictada en abril de 1916 y por tener criterio distinto que los firmantes en lo relativo al organismo aconsejado en algunos de sus artículos, me he resuelto a consignar por escrito mis objeciones y observaciones al respecto, a fin de que sean consideradas, si les place, por los distinguidos miembros que componen nuestro Congreso.

Mi aporte será modesto; pero en todo caso sincero, y a fin de no divagar y no extender demasiado mis observaciones, me voy a limitar al análisis del título III del proyecto en discusión, por ser el más importante y el que constituye, seguramente, la única o principal novedad de la ley que se desea dictar.

Ese título se refiere, como se sabe, a la creación de un fondo propio para la construcción y conservación de los caminos públicos y a los organismos encargados de distribuirlo y de cuidar de su útil y conveniente empleo.

Para mejor explicación agregaré que el proyecto de ley en discusión clasifica los caminos públicos en dos parcialidades, de primera y segunda clase, diciendo:

Serán de primera clase:

- a) El camino longitudinal del centro y los caminos que unen directamente capitales de provincia, entre sí, y éstas con las cabeceras de sus departamentos;
- b) Los que unen una estación de ferrocarril o un camino de la clase *a* con una población de más de mil habitantes;
- c) Los que unen una cabecera de provincia o de departamento con un puerto habilitado;
- d) Los que unen directamente las cabeceras de departamentos entre si y éstos con una población de más de mil habitantes;

- e) Los caminos internacionales que pasen por puertos de cordillera habilitados;
- f) Los que unen centros mineros de importancia y en explotación con ferrocarriles o puertos; y
- g) Las vías fluviales navegables para embarcaciones de más de cincuenta toneladas (véase mi folleto *La navegación fluvial*).

Se considerarán caminos de segunda clase todos aquéllos que no están incluidos en la enumeración que precede.

Estimo también útil agregar, para que se aquilate la importancia del problema que se considera, que la longitud total de los caminos de la república subía el 1 de enero de 1918 sin contar Magallanes, a 33.558 kilómetros susceptibles de ser distribuidos en la forma siguiente:

<i>Provincia</i>	<i>Superficie</i>	<i>Longitud</i>	<i>Provincia</i>	<i>Superficie</i>	<i>Longitud</i>
Tacna	23.306 km ²	482 km	Maule	7.281 km ²	1.480 km
Tarapacá	43.220 km ²	1.495 km	Linares	10.279 km ²	1.075 km
Antofagasta	120.183 km ²	2.936 km	Ñuble	9.059 km ²	1.407 km
Atacama	79.531 km ²	2.753 km	Concepción	8.579 km ²	1.124 km
Coquimbo	36.509 km ²	2.201 km	Arauco	5.668 km ²	1.308 km
Aconcagua	14.000 km ²	1.512 km	Biobío	13.863 km ²	1.736 km
Valparaíso	4.598 km ²	897 km	Malleco	8.555 km ²	1.368 km
Santiago	15.260 km ²	2.054 km	Cautín	16.524 km ²	1.895 km
O'Higgins	5.617 km ²	817 km	Valdivia	23.285 km ²	1.203 km
Colchagua	9.973 km ²	1.488 km	Llanquihue	90.066 km ²	1.065 km
Curicó	7.885 km ²	1.203 km	Chiloé	18.074 km ²	712 km
Talca	10.006 km ²	1.347 km	Magallanes	169.251 km ²	

A fin de dar un dato más nuevo he podido informarme en la dirección de obras públicas, que la longitud actual de los caminos de Chile, incluyendo los del territorio de Magallanes, puede calcularse hoy en números redondos, en 36.000 kilómetros, lo que da para la extensión territorial de 750.572 kilómetros cuadrados de todo el país, la proporción de 1 kilómetro de camino por cada 20,8 kilómetros cuadrados de superficie.

Para la construcción y conservación de estos caminos, como lo decía, el proyecto de ley próximo a discutirse crea, en su artículo 18, un fondo propio y permanente, que debe ser administrado por juntas departamentales y comunales ad hoc, el que sería formado por los ítems siguientes:

- 1° Con una contribución anual de medio por mil sobre el valor de tasación de los predios urbanos y rurales efectuada en conformidad a la ley número 3.091 de 13 de abril de 1916, que pagarán los propietarios de dichos predios.

Quedan exentas de esta contribución las propiedades urbanas ubicadas en las cabeceras de provincia y en las poblaciones en donde se haya establecido una contribución especial de pavimentación. Para los efectos de este inciso corresponde al Presidente de la República fijar los límites urbanos de las ciudades que quedan exceptuadas;

- 2° Con una suma equivalente al medio por mil sobre el valor de tasación de los predios urbanos y rurales de acuerdo con las disposiciones de la ley citada y sin la excepción establecida en el párrafo anterior, con que contribuirá anualmente el fisco.
- 3° Con las sumas con que contribuirán cada año las municipalidades y cuyo monto será igual al medio por mil del valor de tasación de los predios ubicados en sus respectivas comunas, tasación practicada de acuerdo con lo dispuesto en la ley a que se ha hecho referencia.
- 4° Con el impuesto de patentes de minas, en conformidad a las disposiciones del código de minería y a las leyes números 1.728 de 28 de enero de 1905 y 1936 de 8 de febrero de 1907.
- 5° Con las multas impuestas a los infractores de la presente ley.
- 6° Con las sumas especiales que la ley de presupuestos consigne para apertura y conservación de caminos.
- 7° Con las cantidades extraordinarias que la ley de Presupuestos consulte para la construcción y conservación de los puentes carreteros situados sobre ríos que dividen departamentos.
- 8° Con las sumas con que contribuyan voluntariamente las municipalidades y los particulares para el servicio de caminos.

Como se ve el futuro fondo de caminos sería así formado por partidas hasta cierto punto fijas y cuantiosas y por otras eventuales, cuyas serían las que extraordinariamente quisieran aportar en sus presupuestos anuales, el fisco y las municipalidades y las multas originadas por las probables infracciones de la ley en que incurran los particulares.

En todo caso cabe aquí preguntar, ¿cuánto habrán de significar en dinero esos ocho aportes?

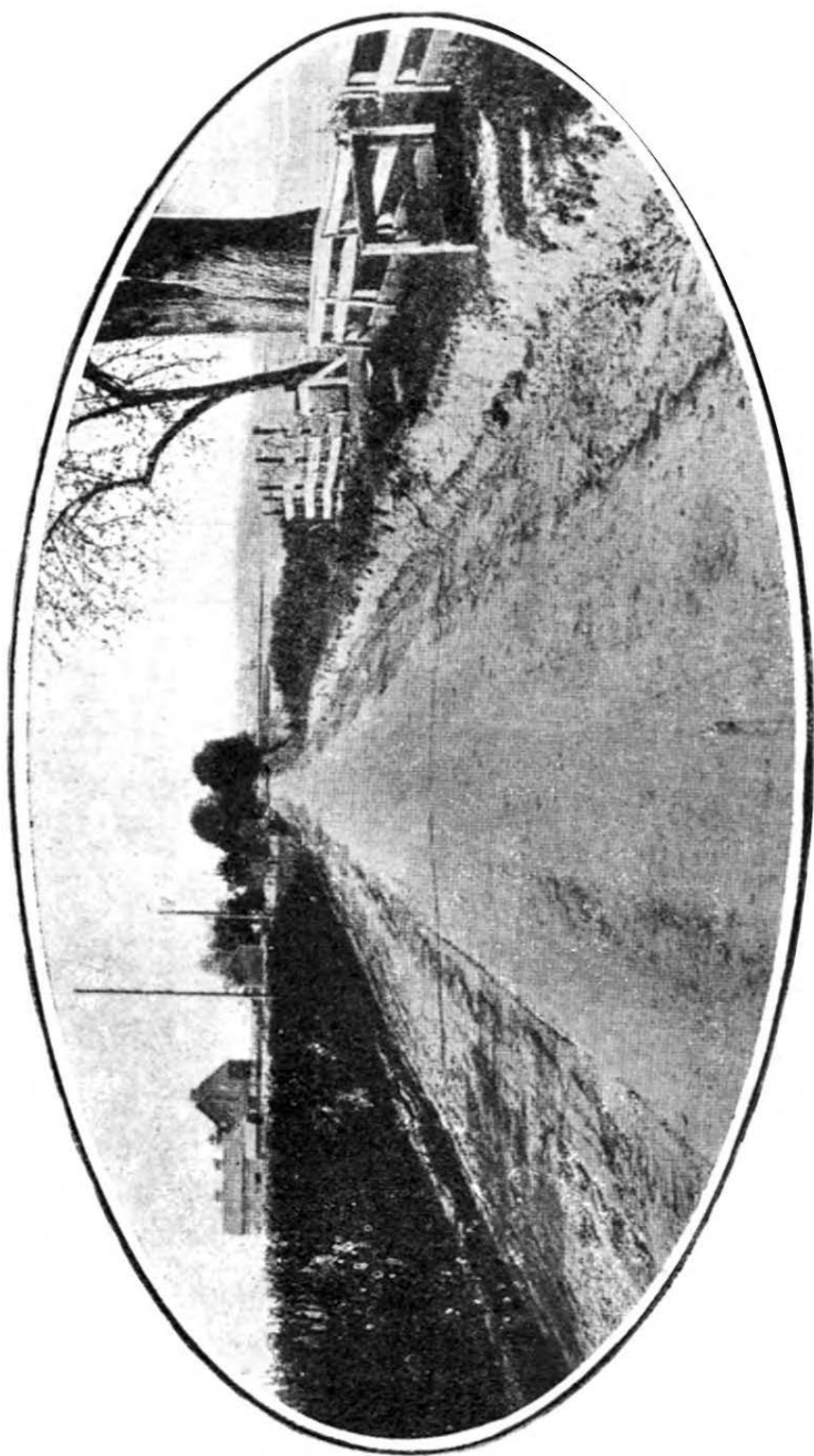
Como sobre mi mesa tengo datos que me permiten responder satisfactoria y numéricamente a esa consulta, paso a contestarla y para ello seguiré el orden fijado en los ítems ya expuestos.

Como se sabe, a fin de cobrar el impuesto sobre los bienes muebles e inmuebles, desde hace muchos años se viene practicando, con relativa minuciosidad, el avalúo de la propiedad territorial, urbana y rural, de la república; avalúo que ha ido en un creciente halagador: En 1897 a esta propiedad se le asignó un valor de 1.386 millones de pesos; el que en 1907 subió ya a 2.489 millones y en 1917, en conformidad a la operación de conjunto ordenada por la ley sobre contribución de haberes de abril de 1916, llegó a la ya apreciable suma de 7.003 millones.

Lo que da para un período de veinte años un incremento total de 5.617 millones de pesos, o sea, de un promedio de 281 millones por año.

El avalúo de 1917, en conformidad a la ley, debe conservarse por todo un quinquenio; pero necesariamente hay siempre ligeras variantes que hacerle, ocasionadas por nuevas exenciones derivadas de las transferencias de la propiedad o por la inclusión de valores extraordinarios, surgidos por construcciones posteriores o que habían escapado a la anterior tasación.

Hecho este balance, en conformidad a datos más recientes, que el avalúo de la propiedad territorial afecta al pago de la contribución de haberes, se le puede



Tipo de camino norteamericano adaptable a Chile.

estimar el 1 de enero de 1919 en la cantidad de \$7.024.711.514; cifra que habrá de servirme de base para el cálculo del rendimiento probable que se obtendría aplicando el artículo 18 de la ley en proyecto.

El medio por mil sobre esa cantidad sumaría \$3.512.356; pero, en conformidad al inciso segundo del artículo citado, hay que descontarle el valor de las propiedades urbanas ubicadas en las cabeceras de provincia y poblaciones donde se haya establecido una contribución especial de pavimentación.

Como con todos sus detalles puede verse en mi reciente publicación *La valorización territorial de la república*, la exención contemplada en este inciso puede estimarse en 2.515 millones de pesos, que se descompondría en la forma siguiente:

Avalúo de la propiedad urbana

<i>Población</i>	<i>Valor</i>	<i>Población</i>	<i>Valor</i>
Tacna	\$ 17.299.200	Talca	\$ 53.236.574
Iquique	\$ 105.919.951	Cauquenes	\$ 12.403.650
Antofagasta	\$ 139.745.219	Linares	\$ 10.832.746
Copiapó	\$ 10.452.270	Chillán	\$ 48.448.120
La Serena	\$ 22.923.900	Concepción	\$ 121.118.384
San Felipe	\$ 12.311.800	Lebu	\$ 4.860.640
Valparaíso	\$ 502.025.064	Los Ángeles	\$ 20.255.912
Viña del Mar	\$ 160.716.150	Angol	\$ 8.627.544
Santiago	\$ 1.155.994.600	Temuco	\$ 32.664.101
Rancagua	\$ 15.935.772	Valdivia	\$ 53.810.555
San Fernando	\$ 12.079.999	Puerto Montt	\$ 12.561.300
Curicó	\$ 20.699.611	Ancud	\$ 5.455.076
		Punta Arenas	\$ 53.578.527
Total			\$ 2.514.956.665

En esta lista he incluido la ciudad de Viña del Mar, sin ser cabecera de provincia, por tener ya establecida una contribución extra de pavimentación y cuyo avalúo urbano debería, por consiguiente, eliminarse.

Para la aplicación correcta de esta exención es indispensable que una declaración bien precisa del Presidente de la República, exprese los límites urbanos de cada población, para así fijar en forma definitiva, el avalúo a descontar.

De manera que, en conformidad a estos antecedentes, el aporte extraordinario con que deben concurrir los particulares al fondo de caminos, en conformidad a lo que entabla el número 1 del artículo 18 del proyecto en discusión, subiría a 2,3 millones de pesos, calculado en la forma siguiente:

Valor de la propiedad territorial	\$ 7.024.711.514
Valor de la propiedad urbana exceptuada	\$ 2.514.956.665
Saldo	\$ 4.509.754.849
Medio por mil sobre esta cantidad	\$ 2.254.877

Estimo útil en esta oportunidad hacer presente, para que más tarde no se alegue ignorancia, que en el proyecto en debate sólo se expresa “el valor de tasación de los predios urbanos y rurales efectuado en conformidad a la Ley N° 3.091 sobre contribución de haberes” y no se hace mención alguna al descuento de las deudas hipotecarias que estipula el artículo 28 de la expresada ley; deudas que el 1 de enero de 1919 sumaban 677,8 millones de pesos.

Como lo he dicho en otra ocasión, en mi citado estudio sobre *La Valorización territorial de la república*, yo soy partidario que se elimine de esa ley el descuento de los préstamos hipotecarios porque lo considero injustificado e inconveniente, ya que los particulares al contraer sus deudas es de suponer que hayan dedicado esos fondos a incrementar el valor de la propiedad afectada o mejor poblar de ganados sus campos, a lo que se agrega que las obligaciones o atenciones de los municipios son absolutamente independientes de la situación financiera de los contribuyentes. No porque yo deba cien mil pesos a alguna institución de crédito, con garantía de un bien raíz, se minoran o abaratan los servicios públicos en el municipio de su ubicación.

Pero si dominara la idea de aplicar también a la ley de caminos en discusión, el descuento que la ley sobre contribución de haberes acuerda a los predios que tuvieren deudas en las instituciones hipotecarias que enumera, a la anterior cantidad de \$2.254.877 habría que deducirle a \$338.983 y el aporte particular quedaría entonces así:

Valor de la propiedad territorial	\$	7.024.711.514
Monto de las hipotecas	\$	677.765.684
Saldo	\$	6.346.945.830
Valor de la propiedad urbana exceptuada	\$	2.514.956.665
Saldo	\$	3.831.989.165
Medio por mil sobre esa cantidad	\$	1.915.894

Pasando ahora al número 2, o sea, al aporte fiscal en el citado fondo de caminos, el cálculo es más sencillo, como que sólo tendríamos que aplicar el coeficiente de medio por mil, sea a la cantidad de 7.024,7 millones de pesos que representa el avalúo de la propiedad urbana y rural de la república calculada para el 1 de enero de 1919 o a la de 6.346,9 millones que resultaría si se acordara el descuento de los saldos hipotecarios a que se refiere el artículo 28 de la ley sobre contribución de haberes.

En el primer caso su aporte subiría a \$3.512.356 y en el segundo se reduciría a \$3.173.473, adoptando las cifras señaladas más atrás.

El ítem 3°, o sea, la cuota que concurrirían los municipios de la república, sería exactamente igual a la anterior, cualquiera que sean las disposiciones que en definitiva se adopten.

Pasando ahora a la cuota que podríamos denominar de la minería, es útil dar algunos otros datos que permiten aquilatar su cuantía probable.

Las patentes de minas que la ley en estudio dispone que ingresen en el fondo de caminos, ha sumado en los últimos diez años cuya estadística conozco, un promedio de \$632.318, como se desprende del cuadro siguiente.

Patentes de minas en los años que se expresan

1908	\$ 706.550	1913	\$ 572.845
1909	\$ 412.936	1914	\$ 659.099
1910	\$ 512.359	1915	\$ 689.572
1911	\$ 458.075	1916	\$ 828.830
1912	\$ 511.092	1917	\$ 971.824

De manera que si se afianza o incrementa la estabilidad de la industria minera, no sería aventurado decir que este aporte podría subir de un millón de pesos por año; pero como esa cuota, en conformidad a la ley número 1.708 de 10 de noviembre de 1904, es actualmente percibida por los municipios y debe ser aplicada, aunque en la realidad no lo es, al mantenimiento de los caminos, siempre que su monto sea inferior en cada comuna al 50% de sus entradas, vemos que con ello se les carga a las municipalidades un doble ítem, susceptible de sumar como 4,5 millones de pesos al año.

En su reciente trabajo, aun en prensa, titulado *La división comunal de la república*, analizamos la inconveniencia y disparidad de este procedimiento, en atención al hecho de existir algunas comunas en que casi todas sus entradas provienen de estas patentes, como lo manifiesta el siguiente cuadro, que copio de mi estudio y que da para diez municipalidades de las provincias de Atacama y Coquimbo, la entrada total de que dispusieron en 1917 y la cuantía que representó la cuota denominada patentes mineras:

Entradas en 1917

<i>Comunas</i>	<i>Tótal</i>	<i>Patente minera</i>	<i>Proporción</i>
La Higuera	\$ 59.426	\$ 30.510	52%
Freirina	\$ 29.831	\$ 17.163	57%
Tierra Amarilla	\$ 27.910	\$ 16.000	57%
Chañaral	\$ 94.699	\$ 57.012	60%
Huasco	\$ 27.9161	\$ 7.439	62%
Carrizal Alto	\$ 10.866	\$ 7.047	64%
El Tránsito	\$ 19.407	\$ 12.524	66%
Chañaral Alto	\$ 26.612	\$ 8.489	69%
Chañarcillo	\$ 23.309	\$ 18.643	81%
Puquios	\$ 16.453	\$ 14.864	90%
Total	\$ 336.429	\$ 209.691	62%

Lo que nos dice que en las diez comunas que he señalado, el 62% de sus entradas provino de las patentes mineras; pero es más grave aún considerar que en

dos de ellas, las de Chañarillo y Puquios, esta proporción subió al 81% y 90% respectivamente, con lo cual fácil es considerar que si las citadas patentes deben ir íntegramente a ingresar el fondo de caminos, tendríamos que ellas quedarían con sus entradas tan extraordinariamente reducidas que les sería del todo imposible subsistir o a lo menos atender ni mediocrementemente los servicios edilicios que la ley orgánica de 1891 les tiene encomendadas.

En cuanto a los ítems señalados con los números 5°, 6°, 7° y 8°, son perfectamente indeterminables previamente y en todo caso tienen la categoría de eventuales.

Con lo cual tendríamos que si se llegara a aprobar el artículo 18 de la ley en discusión tal como ha sido propuesto por la comisión de obras públicas de la Cámara de Diputados con fecha 5 de diciembre de 1917, el fondo de camino sumaría un total susceptible de llegar a unos once millones de pesos, como queda de manifiesto en el cuadro siguiente, que he calculado a la vista de los datos consignados más atrás:

1° Aporte de los particulares	\$ 2.254.877
2° Aporte del fisco	\$ 3.512.356
3° Aporte de las municipalidades	\$ 3.512.356
4° Monto de las patentes mineras	\$ 971.824
5° Monto de las multas que se apliquen	
6° Asignación del presupuesto de la nación	
7° Asignación para puentes del mismo	
8° Asignación voluntaria de los particulares y municipios	
Total	\$ 10.251.413

Hermosa suma en realidad, que distribuida anualmente con buen criterio y gastada con honorabilidad, puede transformar en pocos años la viabilidad pública del país y con ella sus actuales condiciones de producción y comerciabilidad interna.

Pero volviendo a los términos en que ha sido redactado el artículo 18 del proyecto próximo a discutirse y que he estado analizando, fácil es notar cierta ambigüedad, en su redacción y todavía que él no guarda siempre armonía o concordancia con las disposiciones que consigna la ley número 3.091 sobre contribución de haberes; puntos que estimo no sólo dignos de toda consideración, sino que de absoluta oportunidad, y aun de exigencia, exponer. Paso a explicarme.

Analizando uno a uno, por ejemplo, los ocho ítems que constituyen el artículo 18 en proyecto, vemos que el número primero (que se refiere a la contribución extra de medio por mil, que deben erogar los particulares sobre el valor de tasación de sus respectivos predios efectuada al tenor de la citada ley de haberes) a más de no especificar si debe o no reducirse en el monto de las deudas hipotecarias a ellos afectas, no expresa con claridad cuál debe ser el avalúo definitivo que debe tomarse en cuenta, ni tampoco las exenciones y descuentos que deben efectuarse.

Efectivamente, la ley número 3.091 tantas veces citada, indica la forma precisa como debe procederse para efectuar ese avalúo; pero después de determinado

esto, señala, en diversas partes, una serie de exenciones, totales o parciales, como las contempladas en sus artículos 4°, 20, 23, 37 y 38 y también algunos descuentos, como el ya el citado de las deudas hipotecarias de que trata el artículo 28 y los señalados en los artículos 24 y 25 de esa ley y que se refieren a las construcciones sísmicas y a los campos poblados de bosques.

Regirán en los avalúos contemplados en la ley de caminos todas las exenciones y descuentos que, para los avalúos de propiedad territorial, especificada la de contribución de haberes.

He ahí una consulta que es indispensable que la absuelva el Congreso.

Para que se aprecie la importancia de estas exenciones y deducciones agregaré que el avalúo territorial del país practicado por la dirección de impuestos internos a principios de 1917, sumó 7.950 millones de pesos, al cual hubo de restársele por el capítulo de exenciones la cantidad de 360 millones de pesos y por el de descuentos la no despreciable suma de 640 millones, lo que nos dice que las exenciones y descuentos legales sumaron mil millones de pesos.

Es indispensable, pues, que la futura ley de caminos deje bien claro esta cuestión.

Como entendemos que el legislador desea gravar a los particulares con relación a los valores que sirven de base al pago de la contribución municipal, conviene que así lo exprese, diciendo claramente que la contribución extra de medio por mil debe aplicarse atendiendo a los valores que resulten para la propiedad, previas las exenciones y descuentos establecidos en la ley N° 3.091, sobre la contribución de haberes, o sea, sobre los avalúos que hayan servido dentro del año, de base al cobro de los impuestos municipales.

Siguiendo nuestro análisis vemos que el ítem segundo que he transcrito, fija un igual aporte fiscal a los citados fondos, sólo que no hace excepciones en la clasificación de las propiedades urbanas edificadas en señaladas ciudades; pero no indica cómo debe el gobierno cubrir esa erogación; dejando sólo entrever que ella debe deducirse del adicional fiscal contemplado en el artículo 29 de la citada ley sobre contribución de haberes.

A este respecto hay un punto muy importante e indispensable de contemplar y es que ese adicional fiscal no constituye una contribución fija, sino meramente eventual, la que sólo puede cobrarse cuando la atención de los servicios públicos la haga indispensable, previa petición expresa y fundada del Presidente de la República y autorización también expresa del Congreso Nacional.

De manera que para que exista esa contribución adicional deben llenarse, año a año, una serie de formalidades, cuya iniciativas corresponden al Ejecutivo y resoluciones al Poder Legislativo.

No vimos, hace poco, en el período de sesiones últimas, que el Congreso resistió al cobro de ese impuesto adicional y que si lo otorgó, fue sólo gracias a la tenacidad gastada por el honorable ministro de Hacienda, don Luis Claro Solar.

De manera que la ley en proyecto debe bien esclarecer ese punto, o sea, la forma como el gobierno habrá de hacer efectiva la contribución de medio por mil que en él se contempla.

¿Qué pasaría, por ejemplo, el día en que el gobierno acuerde no solicitar el adicional fiscal o que el Congreso estime prudente no autorizarlo?

Quedaría evidentemente nulo o imposible de imputarse el aporte fiscal señalado en el ítem segundo que estamos analizando, a no ser que se le consulte expresamente en la ley de presupuestos de la nación, pues lo contrario querría decir, que el adicional fiscal contemplado en el artículo 29 de la ley sobre contribuciones de haberes cesaría de ser eventual y facultativo, para convertirse en fijo, dentro del límite de medio al dos por mil.

Esa interpretación modificaría, pues, trascendentalmente el espíritu y mente de la ley sobre contribución de haberes, y por consiguiente, es inaceptable, por lo cual en el caso que analizo, el legislador debe expresar claramente la forma en que el fisco habrá de hacer efectivo su aporte anual en el fondo de caminos.

En cuanto a la cuota municipal establecida en el ítem tercero transcrito más atrás debe someterse a las mismas aclaraciones señaladas al tratar del aporte particular, o sea, de bien señalar la tasación predial que debe servir de base a su cobro.

Los demás ítems no me merecen observaciones que formular.

Hay también otro artículo del proyecto en discusión que asimismo creo debe modificarse, y es el artículo 19, que a la letra dice:

“Los dueños de propiedades que no quedan exentos de la contribución establecida en el artículo 18, pagarán anualmente en las tesorerías fiscales del departamento respectivo, y en las fechas indicadas en la presente ley, la suma correspondiente al 1½ por mil del valor de tasación de sus propiedades, suma que se distribuirá en la siguiente forma: ½ por mil como contribución personal, ½ por mil por la contribución que le corresponde pagar a la municipalidad y ½ por mil por la cuota que le corresponde al fisco.

Los dueños de los predios que quedan exentos de la contribución de ½ por mil establecida en la presente ley, depositarán en la tesorería fiscal del departamento una suma equivalente al 1 por mil del valor de tasación de sus propiedades, suma que corresponderá al ½ por mil que debe integrar el fisco y el ½ por mil que debe pagar la municipalidad”.

Como se ve, el mecanismo que establece este artículo obliga a los particulares, multiplicando así sus molestias, a hacer por sí, efectiva la cuota fiscal, sin saber si el gobierno estará autorizado o no para cobrar el impuesto adicional señalado en el artículo 29 de la ley sobre contribuciones de haberes o, en otros términos, impone al público obligaciones molestas y peligrosas, siendo que es un principio elemental en la percepción de los impuestos, fatigar lo menos posible al contribuyente y simplificar cuanto se pueda sus cobros.

Lo lógico, a nuestro juicio, es que sea una sola oficina la encargada de cobrar el impuesto extra que crea la ley en estudio, otorgando al contribuyente un recibo con tantos renglones como cuotas debe percibir y, por consiguiente, lo práctico sería establecer que la percepción de la nueva contribución particular de medio por mil sobre el valor de los predios, debe hacerlo la tesorería municipal respectiva, la que se encargaría de depositarla, agregándole su igual aporte, en la tesorería fiscal,

para constituir con la cuota fiscal, el fondo propio y exclusivo de uno y medio por mil, a que se refiere el título III del proyecto de ley que discutirá próximamente el Congreso Nacional.

Lo contrario sería dificultar un mecanismo que a todos conviene que sea lo más simple y eficaz posible.

A fin de completar las observaciones relacionadas con las disposiciones contempladas en título III que he estado analizando, paso a algo de trascendental importancia, o sea, a lo que disponen los artículos 21 y 22 del proyecto en tabla, con relación a la forma y modalidades a que deberán ajustarse la inversión de los fondos de caminos que se acopien a virtud de lo establecido en los artículos 18 y 19 ya citados.

En ellos se dispone:

- 1° Que las erogaciones hechas por las municipalidades y particulares (o sea, el uno por mil de la contribución de haberes) se inviertan en los caminos que existan dentro de las comunas y que su distribución sea hecha por una junta comunal compuesta por un representante del Ejecutivo, otro del municipio y un tercero elegido por los diez mayores contribuyentes de la comuna;
- 2° Que los fondos que otorgue el fisco (o sea el medio por mil sobre la misma contribución), se inviertan únicamente en los caminos señalados en el artículo 2° de la ley como de primera clase y a virtud de lo que disponga una junta departamental compuesta por el gobernador, por un ingeniero que designe la dirección de obras públicas y un representante de los intereses particulares, nombrado también por los mayores contribuyentes, y
- 3° Que lo que produzcan las patentes mineras se invierta, por esta misma junta departamental, en las propias provincias donde estén ubicadas las minas patentadas.

Con lo cual se puede estimar que las juntas comunales distribuirían y manejarían la inversión de unos seis millones de pesos y las juntas departamentales una cuota algo inferior y que probablemente llegue a cinco millones.

Nada tengo que observar al espíritu de descentralización que forma la esencia de esta distribución, ya que es lógico y conveniente que los erogantes vean en sus respectivas comunas los beneficios que han de reportarles los futuros y buenos caminos; pero me parece inconveniente que se multipliquen las juntas directivas del ramo.

En todos los países que se preocupan de la construcción y modernización de sus caminos y que disponen de presupuestos fijos y cuantiosos, como el que se propone ahora para Chile, se manejan esos fondos por una oficina u organismo central, encargado de formar el programa general de las inversiones y dispone de las condiciones técnicas en que deben realizarse los trabajos, por lo cual creo que habría conveniencia de dar a las juntas departamentales sólo el papel de meras juntas de vigilancia o de fiscalización de la buena y correcta inversión de fondos y de suprimir las juntas comunales a que se ha hecho referencia más atrás.

Las juntas departamentales podrían realizar una obra de conjunto más eficaz que las comunales.

Esto simplificaría el mecanismo de la ley, incrementaría la fiscalización de los trabajos que se ejecuten y, sobre todo, induciría a que las obras se realicen en conformidad a un programa determinado y fijo para toda la república, y sobre todo que éstas tengan carácter definitivo y no de simples remiendos.

Insisto especialmente en esto, porque mucho me temo que las juntas comunales y departamentales que, con carácter autónomo, consulta el proyecto de ley próximo a discutirse, inviertan los millones de pesos llamados a manejar en trabajos de reparaciones, en tapar hoyos como regularmente se dice, lo que significaría el fracaso absoluto de los propósitos objeto de la ley y llevaría una decepción inexcusable para los erogantes, que, con tantas expectativas, sacrificios y patriotismo, habían cifrado tan halagüeñas esperanzas en sus beneficios.

En cambio si la dirección u organismo central que propongo prepara un proyecto definitivo y macadamizado para la construcción y conservación de los caminos de primero y segundo orden ya expresados y fija un plan y normas de ejecución inamovibles para determinadas zonas, se tendría a corto plazo, un efecto útil considerable, que los particulares sabrían agradecer y aprovechar y con ello el país usufructuaría de facilidades de movilización de cuya trascendencia es fácil darse cuenta.

En una palabra estimo que para los futuros trabajos de construcción y reparación, ya que se contaría con un presupuesto relativamente fijo y no eventual y variable como al presente, hay que oír a lo definitivo y al aprovechamiento de la maquinaria y procedimientos modernos, ya que en nada es más cierto el adagio de lo barato cuesta caro que cuando se le aplica al ramo de construir y conservar las vías públicas.

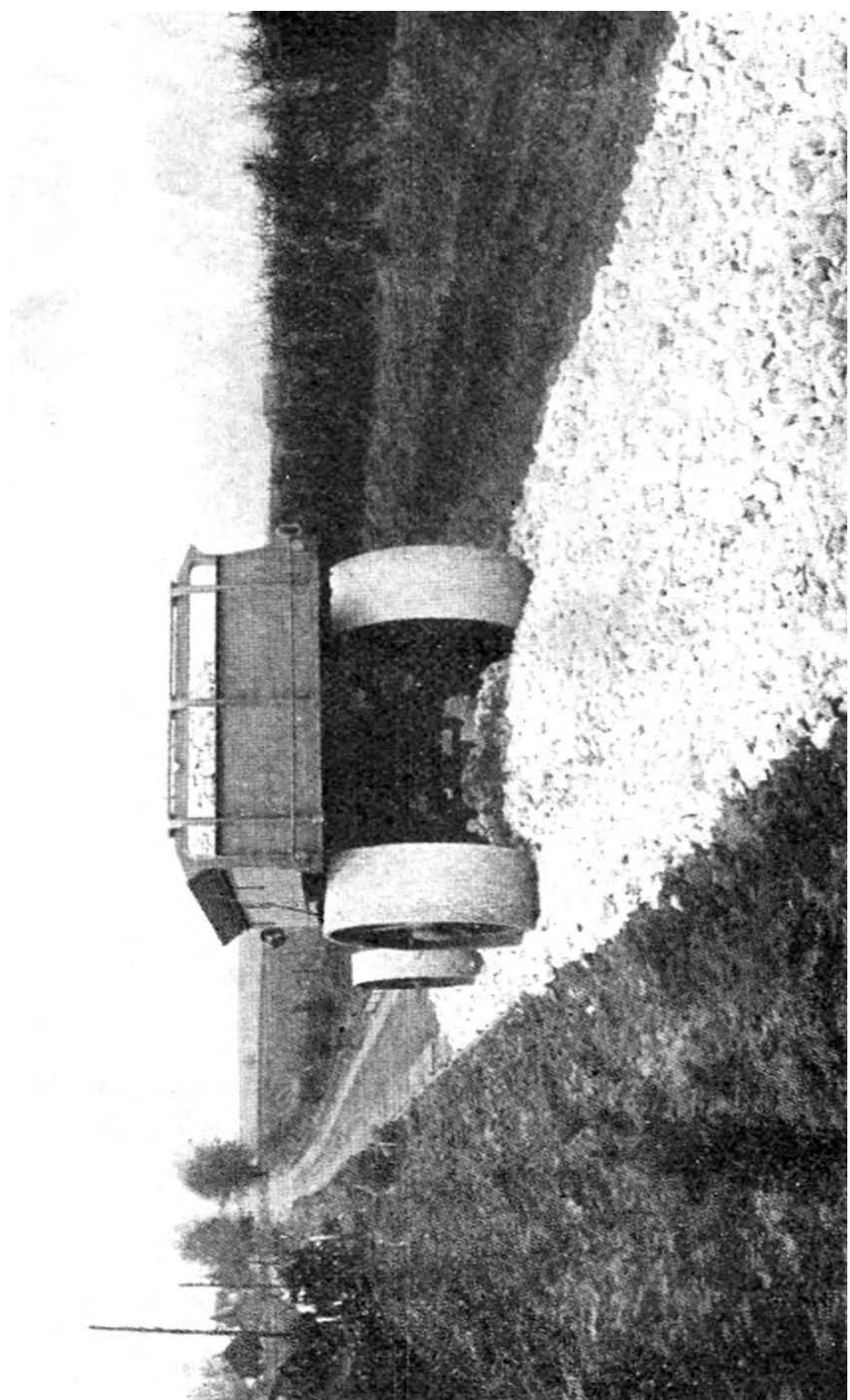
Deseo a este respecto agregar aún algunas informaciones dignas de ser consideradas.

Hace un par de meses el público de Santiago pudo apreciar, en una exhibición cinematográfica hecha por la casa Elliot Rourke y C^a, la importancia que se da a este ramo en la gran república del norte y los colosales adelantos que, promovidos por la guerra mundial, ha experimentado la ejecución mecánica de los caminos. Los camiones-tractores White que la citada casa exhibió marcan un récord de ligereza y economía muy dignos de citar y aprovechar.

Como este tiene especial importancia para la eficacia de la ley que se discute y para el aprovechamiento del dinero que se invierte, voy a terminar este estudio reproduciendo algunos juicios que sobre la citada maquinaria han emitido algunas importantes revistas técnicas norteamericanas, dignas de ser conocidos:

En el diario *The Gladsden Evening Journal*, de la ciudad de Gladsden, Alabama, por ejemplo, encontramos la siguiente información:

“La máquina en la construcción de caminos ahorra dinero. Aún cuando no está terminado el camino desde Gladsden a Aniston puede anticiparse que será uno de los mejores con que contemos. Su anchura es de siete metros. Al centro, en espacio de cuatro metros se le ha hecho un subsuelo de quince centímetros de profundidad, colocando allí una capa de veinte centímetros de piedra triturada, presentando



Camión-tractor White repartiendo y pisoneando la piedra chancada.

al centro un pequeño lomo que denota la perfección de su trazado. Este camino, construido hace algunos años y debido a la dificultad de sus reparaciones se hallaba intransitable; ahora su superficie ha sido removida por el camión-tractor fácilmente en toda su extensión, convirtiéndolo en un verdadero *boulevard*.

La comisión caminera, adquirió este camión White, que es de 60 Hp, y consta de tres carros de arrastre, logrando realizar los trabajos con un costo mínimo.

Una trituradora y un elevador han sido instalados en la cantera. El camión y sus carros de arrastre con capacidad total de quince metros cúbicos, se cargan rápidamente y transportan a razón de diez kilómetros por hora hasta las faenas.

La propuesta más baja de los contratistas para este acarreo fue de \$0,50 el metro cúbico por el primer kilómetro y de \$0,16 por cada kilómetro adicional. Sobre estos precios, la comisión con su camión-tractor ha logrado ahorrar 1.199 dólares, calculándose que sólo en el acarreo este aparato reemplaza el trabajo de 36 parejas de mulas.

Se pidieron propuestas para remover el terreno, y la más baja fue de 1.590 dólares; lo efectuó la comisión con su equipo propio en 4 días y con un costo total de 80 dólares en los 10 kilómetros, ahorrando 1.510 dólares.

Se estima que con las sumas que se economizarán durante el año, se logrará amortizar totalmente el costo de la maquinaria”.

Opiniones igualmente favorables han expresado también innumerables otros técnicos estadounidenses y de todos los países en que se ha adoptado el sistema White.

Según las apreciaciones del ingeniero Mr. Chamberlain, por ejemplo, deducidas de ensayos practicados, la resistencia del esfuerzo de tracción en caminos con superficie de concreto es de 20 libras por tonelada; en superficie de cascajo es de 82 libras y en superficie de tierra, 99 libras por tonelada.

Un camión de 3 toneladas cargado, mantiene una velocidad de 20 kilómetros por hora sobre cemento; 7 kilómetros por hora sobre terreno de cascajo y 6 kilómetros sobre tierra.

Declara el mismo señor Chamberlain que si todos los caminos fuesen de superficie de cascajo en vez de tierra, producirían un ahorro anual de 70 millones doscientos mil dólares; si fuesen de concreto ascendería esta economía a más de 167 millones, y si fuesen de concreto en vez de tierra, 237 millones.

A pesar de las dificultades actuales en la fabricación, el costo aproximado de uno de estos camiones en Estados Unidos asciende a unos siete mil dólares (\$35.000 oro moneda nacional).

De manera que si en el Estado americano de Montgomery puede atenderse con los cinco camiones adquiridos una red de mil kilómetros de caminos, nuestra red de treinta y seis mil kilómetros demandaría unos 150 aparatos de esta clase para su más perfecta y económica conservación. El beneficio sería positivo, aun cuando él se extendiera sólo a los caminos considerados de primera clase, es decir, a los que unen las cabeceras de provincias con los departamentos, los de accesos a las estaciones y el camino longitudinal que atraviesa el país de norte a sur por el valle central. Suman éstos una extensión relativamente escasa de 8.770 kilómetros

aproximadamente y sin incluir por ahora los caminos transandinos, comprendidos también como de primera clase dentro de la nueva ley en proyecto.

Para terminar esta breve exposición sobre la importancia de los camiones White, aplicable seguramente a numerosos otros tractores similares, transcribo algunos párrafos de una carta particular en la que el señor Elliot Rourke, que ha podido apreciar en su reciente viaje a Estados Unidos la importancia económica de la maquinaria caminera, consigna algunos datos curiosos sobre los costos de trabajo con los tractores que él importa.

“Con numerosos informes que tengo a la vista sobre trabajos de caminos efectuados en diversos puntos de Estados Unidos, me dice, puedo comprobar que el acarreo de materiales (piedra chancada, etc.) se hace a un costo de 3 a 6 centavos oro americano por tonelada-kilómetro, variando este costo según sean las facilidades de que se dispone para cargar y descargar los materiales. Con referencia al trabajo de reparación de caminos puedo asegurarle también que el costo de rehacer una extensión de 10 kilómetros, o sea, de romper y remover la superficie y emparejarla dándole lomo al centro fue de 80 dólares (\$ 400 moneda nacional) en la vía a que se hace referencia y el trabajo se hizo en cuatro días.

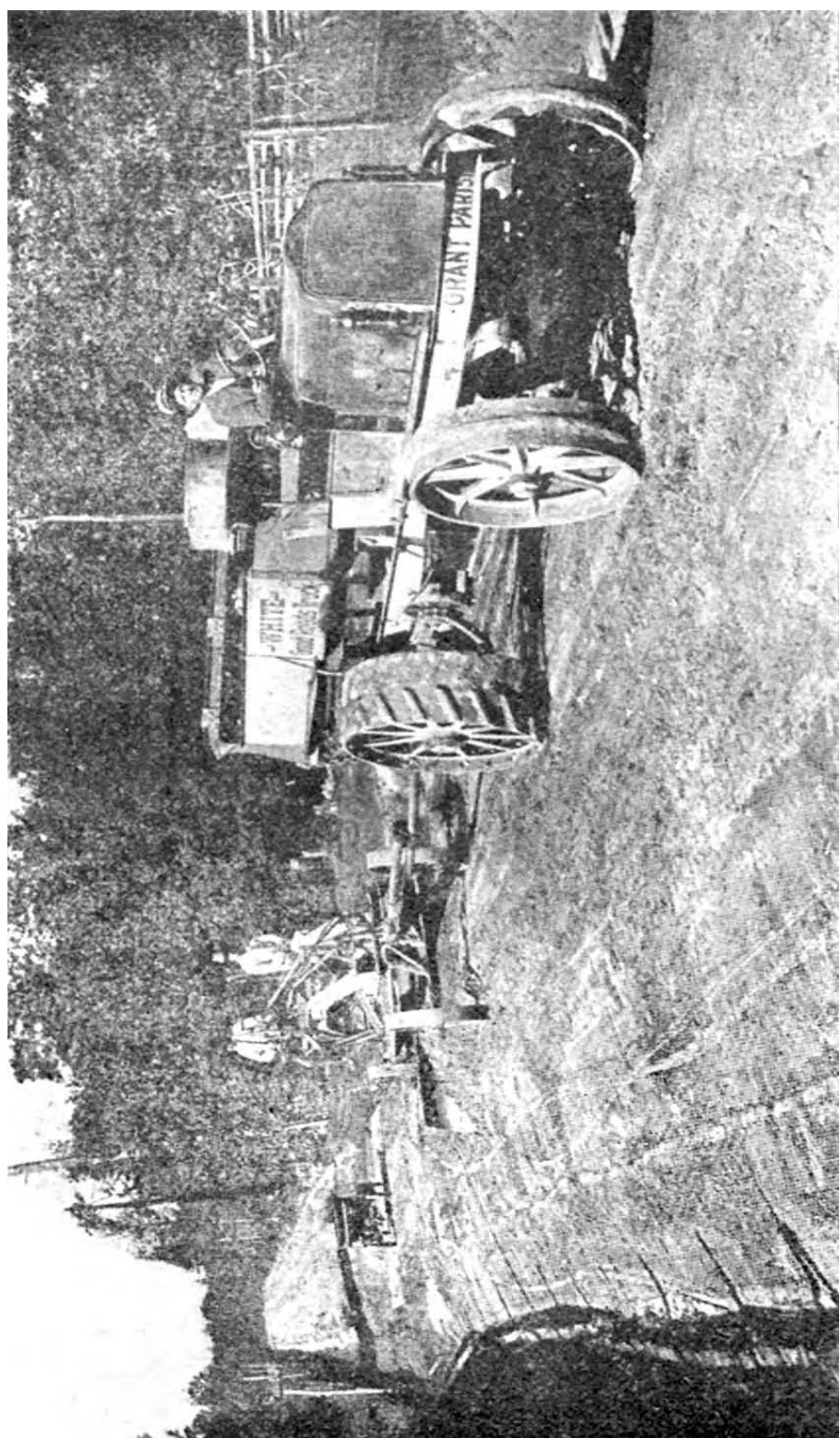
Otros informes que podría mostrar a usted, agrega más adelante, dicen que con un camión-tractor White, arrastrando tres máquinas raspadoras se recorre diariamente, después de cada lluvia, 50 kilómetros de camino ripiado para su conservación. Este trabajo se hace con un costo total de 15 dólares (\$75 moneda nacional) de los cuales se invierte seis dólares en gasolina y aceite y nueve en tres operarios”.

Esto nos indica que los norteamericanos han resuelto el problema de tener caminos-bulevar a precios relativamente reducidos, como el citado de Gladsden a Aniston (Alabama), limitándose a reducir en una anchura total de siete metros a cuatro metros la sección macadamizada y a emplear procedimientos mecánicos para su construcción.

Y nosotros que hace cuarenta años que estamos discutiendo como hacer el camino plano de Valparaíso a Viña del Mar.

Hay que convencerse una vez por todas en las conveniencias económicas que, en materias de caminos, envuelven las soluciones definitivas, ya que es una verdad científicamente comprobada que la explotación, de una carretera moderna disminuye a un décimo los gastos de construcción y conservación y aumenta diez veces el poder tractor de los vehículos que por ella trafiquen.

Medítese en la importancia de esta aserción comprobada y en los efectos útiles que ella envuelve y se tendrá delante de sí una transformación quizás no soñada en nuestro progreso, como que ya nadie discute la acción trascendental y muchas veces decisiva, que en el adelanto de las naciones, significan los buenos caminos; requeridos hoy en forma apremiante, por las expansiones crecientes del comercio y de la producción y por las exigencias cada día más imperiosas del automovilismo o sea, de la movilización rápida, segura y placentera.



Camión-tractor White emparejando y formando el lomo de toro del camino.

LA FUTURA LEY DE CAMINOS*

En un extenso artículo que con este mismo título publiqué hace poco y que ligeramente ampliado reproduje después en un folleto, hice un análisis minucioso del título III del proyecto de ley sobre construcción y reparaciones de caminos que en esos momentos discutía la Cámara de Diputados; título que, como se recordará, se refiere a la creación de un fondo propio y permanente, que habrá de permitir realizar con eficacia y continuidad un programa constructivo de viabilidad pública, llamado a tener alta trascendencia en nuestra economía nacional.

Como mi estudio fue debidamente apreciado por los honorables congresales, para quienes fue especialmente escrito, hasta el punto de que las observaciones que él contenía indujeron a los honorables diputados a devolver a comisión al referido proyecto, a fin de que fueran debidamente contempladas y aprovechadas mis indicaciones y observaciones, creo que hay ventaja y oportunidad en que complete y amplíe algunas de ellas.

En mi citado estudio y por las razones que documentadamente di, manifiesto la inconveniencia de conservar como parte de los fondos de caminos, el ítem 4° del artículo 18 del proyecto, o sea, el total de las entradas que los municipios recauden en el ramo de patentes mineras, porque muchos de ellos quedarían así materialmente sin rentas y en una absoluta mendicidad y cité a este respecto diez comunas de las provincias de Atacama y Coquimbo, en las cuales las patentes de minas significaron en 1917 del 52% al 90% del total de las entradas, entre las que resaltaba el municipio de Puquios (departamento de Copiapó), en el que estas patentes sumaban \$14.864, para una recaudación total de \$16.453.

En conformidad a los datos numéricos dados en mi citado estudio, los fondos que el proyecto consulta para la atención de los caminos sumarían alrededor de 12 a 15 millones de pesos anuales, de los cuales como un millón habrán de representar las patentes de minas, que yo he insinuado como lo he dicho, que a lo menos en parte deben segregarse del proyecto.

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XIX, N° 19, 1919, pp. 210-218.

Con tal motivo he recibido de algunos diputados amigos, una serie de consultas, que paso a satisfacer en este nuevo artículo; preguntas que podría resumir en esta forma:

¿Cómo y en qué forma supliría usted, la minoración de un millón de pesos que la aplicación de su idea habría de significar al fondo nacional de caminos?

Como la comisión de obras públicas de la Cámara de Diputados ha iniciado nuevamente el estudio de las modificaciones del anterior ante el proyecto, creo llegado el momento de satisfacer las consultas de esos amigos, a quienes ruego acojan favorablemente las ideas que paso a consignar.

La primera pregunta que uno debe hacerse al detallar los ítems llamados a constituir el fondo nacional de caminos, es quienes habrán de ser los principales beneficiados por ellos.

Aparte del público consumidor y de los industriales y agricultores, ya gravados con el medio por mil de los valores que tengan sus respectivos predios, es indudable que debemos citar con preferencia a las empresas ferroviarias y a los dueños de carruajes, camiones, automóviles, etc., sean éstos de comerciantes o de meros turistas, ya que ellos habrán de ser los más directa y efizcamente favorecidos por los buenos caminos.

De ahí que yo estime que la merma de un millón de pesos anuales que significaría la eliminación total del ítem de las patentes mineras del fondo de caminos, podría ser cubierta justicieramente por los ferrocarriles, automóviles, etc., y demás empresas de movilización.

Las de ferrocarriles, por ejemplo, el día en que se mejore nuestra hoy deficiente y malísima red de caminos, fácilmente podrían triplicar sus respectivas zonas de atracción y los de automóviles, etc., devengarían sus aportes con sólo el tercio de las economías en bencina y composturas que la reforma o mejora habrá de significarles.

Los datos que daré al final de este artículo servirán de comprobantes a esta afirmación.

Demostrada, pues, la justicia de mi indicación, paso a fijar las cuotas con que cada una de estas empresas podrían concurrir para saldar el déficit o menor entrada de un millón de pesos a que me vengo refiriendo.

Las entradas brutas que han tenido los ferrocarriles en explotación en los años que se expresan y reducidas a una común moneda de 18 d por peso, pueden expresarse así:

Entradas en peso oro de 18 d

<i>Año</i>	<i>Del Estado</i> \$	<i>Particulares</i> \$	<i>Totales</i> \$	<i>Longitud</i> <i>en explotación</i> <i>km</i>	<i>Cambio</i> <i>medio</i> <i>d</i>
1909	28.249.995	28.777.346	57.027.341	5.688	10.8
1910	30.084.161	32.438.549	62.522.710	5.945	10.8
1911	32.357.281	25.089.417	57.446.698	6.028	10.6

<i>Entradas en peso oro de 18 d</i>					
<i>Año</i>	<i>Del Estado</i>	<i>Particulares</i>	<i>Totales</i>	<i>Longitud</i>	<i>Cambio</i>
	<i>\$</i>	<i>\$</i>	<i>\$</i>	<i>en explotación</i>	<i>medio</i>
1912	36.840.290	39.901.784	76.742.074	7.259	10.1
1913	38.282.921	41.863.390	80.146.311	8.069	9.7
1914	32.294.253	33.496.486	65.790.739	8.148	9.0
1915	37.386.332	30.972.139	68.358.471	8.215	8.2
1916	44.231.416	47.330.528	91.561.944	8.421	9.5
1917	52.032.500	52.226.364	104.258.864	8.485	12.7
Promedio	36.862.128	36.899.556	73.761.684	7.362 km	10.1 d

Lo que nos da por el periodo de nueve años, comprendidos entre 1909 y 1917, para todos los ferrocarriles en explotación, una entrada bruta media de 73,8 millones de pesos de 18 d anuales, que al tipo medio de cambio de 10,1 d que resulta, significaría en moneda corriente, la cantidad de 134 millones de pesos, de los cuales sensiblemente el 50% corresponde a los ferrocarriles particulares y otro tanto a los del Estado, circunstancia curiosa y digna de anotar. La longitud media en explotación en el mismo número de años subió a 7.362 kilómetros, como se indica más arriba.

Las entradas brutas correspondientes al año 1918 próximo pasado aún no se han publicado; pero por los datos que obran en mi poder, pueden estimarse, en números redondos, 200 millones de pesos de moneda corriente, cantidad que puede servirnos de base para calcular las cuotas que se podría exigir a los ferrocarriles para incrementar el fondo de caminos; la que yo me permitiría insinuar fuera de un tres por mil, o sea, de \$600.000.

Para que se aprecie la justicia de esta contribución extra a las empresas ferroviarias del país, quiero todavía hacer un recuerdo, útil y oportuno de considerar.

Cuando se dictó en Argentina la ley de regadío en actual vigencia en esa república que, como la de caminos, se la consideró llamada a incrementar considerablemente la movilización de las empresas ferroviarias, se impuso a éstas la obligación, que en si significaba un impuesto, de construir las obras de riego que se proyectaran dentro de sus respectivas zonas de atracción por su precio de costo y hasta descontando las naturales y legítimas ganancias que su construcción pudiera significar a los contratistas, si ellas prefirieran encomendar a otros su realización, a fin de no distraer sus actividades en otro género de negocios y esa contribución o preocupación e inversión obligadas han sido posteriormente satisfechas sin objeciones ni protestas de ninguna especie.

De manera que si se aceptara mi indicación, lo que yo supongo, todas las empresas ferrocarrileras del país, del Estado y particulares, tendrían que aportar al fondo nacional de caminos un tanto por mil de las entradas brutas que ellas hubieran tenido el año anterior. En esa forma, la cuota ferrocarrilera de 1920, por ejemplo, sería proporcional a las entradas brutas de 1919.

En cuanto a la cuota que se le podría pedir a las demás empresas de movilización (automóviles, camiones, coches, etc.), se podría fijar en el 50% de las patentes que por ese ramo recauden los municipios; cuota fácilmente apreciable, si se estudia el cuadro siguiente que da la entrada que por el ramo de patentes de carruajes, etc., han tenido las diversas comunas del país durante el decenio de 1908-1917 y expresadas en moneda corriente:

<i>Año</i>	<i>Patentes</i>	<i>Proporción</i>	<i>Año</i>	<i>Patentes</i>	<i>Proporción</i>
1908	\$ 541.653	2,60%	1913	\$ 838.163	3,05%
1909	\$ 471.587	3,32%	1914	\$ 744.572	2,91%
1910	\$ 198.073	1,10%	1915	\$ 684.688	2,46%
1911	\$ 631.592	2,63%	1916	\$ 713.415	2,42%
1912	\$ 668.312	2,95%	1917	\$ 827.064	1,96%

Lo que da para el decenio 1908-1917 una entrada media anual en el ramo de patentes de carruajes, etc., que suma la cantidad de \$631.912, o sea, el 2,49% del total de las entradas anuales de cada año.

En el año 1918 que acaba de terminar, las entradas comunales sumaron 44.4 millones de pesos, de los cuales correspondieron al ramo de patentes de carruajes la cantidad de \$899.916, o sea, un 2%.

Nótese que deliberadamente he eliminado de esta lista las carretas de dos ruedas, porque estimo que a esos vehículos, si se quiere conservar las obras que se ejecuten, habrá que grabárselos con patentes prohibitivas. Los americanos encontraron en Filipinas y como herencia de los españoles, estos vehículos, tan comunes todavía en Chile, y a poco de estudiarlos acordaron eliminarlos, previa declaración que así procedían en resguardo de las conveniencias públicas.

Más todavía, hubo un funcionario que definió la carreta de dos rueda diciendo:

Es la máquina más perfecta hasta ahora inventada, para destruir los caminos e imposibilitar todo tráfico.

Volviendo al tema que nos ocupa, o sea, la cuota que estos vehículos deberían aportar al fondo de caminos nacionales, debo agregar, como lo he dicho, que el año pasado, sobre un total de 44,4 millones de pesos recaudados por todos los municipios del país, el ramo de patentes de carruajes sumó alrededor de \$900.000, de manera que aplicándole a ella el coeficiente de 50%, ya propuesto, nos daría un saldo de 450.000. Tómese nota que lo que yo propongo para los vehículos, etc., no es una cuota extra, sino obligar a los municipios que dediquen al fondo de caminos la mitad de lo que recaudan por el ramo de patentes de carruajes.

Con lo cual tendríamos, en resumen, que ambas cuotas, la ferrocarrilera y la vehicular, podrían reemplazar con exceso la cuota derivada de las patentes mineras, cuya supresión insinúo o propongo en mi anterior estudio, evitándose así llevar a los municipios del norte del país a las irreparables bancarrotas que habrían de significarles la aprobación del art. 18 del proyecto en discusión, en la forma en que actualmente se contempla.

Sólo me resta agregar que las cuotas sobre las entradas brutas de los ferrocarriles y sobre las patentes de vehículos que yo propongo, habrán de tener a corto plazo, un halagador y legítimo aumento, a medida que la red de caminos se extienda y mejore, como es fácil suponer que suceda, después de dictada la ley respectiva.

Ojalá que las modificaciones que en estas líneas propongo, sean acogidas por algunos de los honorables diputados que me han honrado con sus consultas.

Y antes de terminar estos ligeros apuntes, destinados a cooperar a la dictación de una buena y eficiente ley nacional de caminos, permítaseme agregar algunas consideraciones y cifras manifestativas de la importancia que hoy constituye las buenas carreteras en todas las naciones del orbe.

La construcción y mejoramiento de las vías públicas constituyen hoy, como lo decía, una preocupación mundial curiosa de observar y seguramente derivada de las enseñanzas y necesidades sociales que ha dejado tras sí la gran guerra.

Todas las naciones apuntan como la primera y más apremiante de sus necesidades la de aumentar y modernizar sus carreteras, y me es grato dejar constancia a este respecto que en todas partes se consulta, tal como yo lo he propuesto en mi citado folleto *La futura ley de caminos*, que la única solución económica y aceptable es la de ir a lo definitivo, pues así lo exigen el tráfico y pesos de los automóviles y camiones, reyes hoy de la viabilidad moderna.

Sobre mi mesa tengo, por ejemplo, el último número de la prestigiosa revista americana *World's Work*, en la cual Mr. Kenneth Andrew analiza este tema y llega hasta darle a las carreteras un papel preponderante, aún comparado con el de los ferrocarriles y vías de agua.

“Los ferrocarriles, dice, han acortado las distancias, ligando las más apartadas regiones de un país tan enorme como el nuestro, convirtiéndolo en una nación homogénea; los canales internos y las líneas de vapores han satisfecho sobradamente las necesidades públicas; pero les toca ahora a los automóviles y camiones de carga, mucho más modernos y adaptables a las necesidades del presente, un papel de extraordinaria y vital importancia. No es de extrañarse, pues, que se estén construyendo carreteras en Estados Unidos cada vez en mayor escala, ya que ellas se pagan, sostienen y amortizan a sí mismas y porque hay la evidencia que el futuro del país está íntimamente ligado a la explotación de los buenos caminos. Por ellos el camión y el automóvil llegan hasta los más apartados rincones, llevando al agricultor aislado, las mercancías de la ciudad y trayendo a éstas los productos agrícolas, con lo cual se expande la acción de ambos, o sea, los horizontes de los organismos industriales de todo el país”.

Y esto se piensa y dice en una nación que cuenta con 500.000 kilómetros de ferrocarriles en explotación.

Pero por sobre estas declamaciones están los hechos numéricos, y a este respecto paso a exponer lo que actualmente pasa en dos repúblicas extremas de este continente: Estados Unidos y Panamá, la más antigua, extensa y rica la primera y la más reciente, pequeña y pobre la segunda.

Dos son las fuerzas creadoras en Estados Unidos de este movimiento unánime y potente hacia los buenos caminos:

- 1° Los intereses creados y
- 2° La cuestión social

Entre las primeras debe citarse con primacía, la conveniencia de estabilizar las industrias fabriles de automóviles y camiones, que han tomado, como se sabe, un desarrollo imponderable; y entre las segundas las necesidades económicas de prevenir los movimientos socialistas, fácilmente derivables de la manutención y régimen de una población que ya pasa de 100 millones de habitantes.

No hace muchos días trataba este mismo tema un ingeniero chileno, después de vivir algunos años en Estados Unidos y exteriorizaba en las columnas de *El Mercurio* su admiración por la red de caminos del estado de California; pero el progreso que él anotaba para ese Estado es aplicable a toda la nación, como habrá podido comprobarlo quien quiera que haya tenido la suerte de visitar últimamente ese país o leer sus revistas técnicas.

En el estado de Illinois, por ejemplo, se trató este punto, meses atrás y después de media hora de deliberación, entre mil quinientos industriales se colocó un empréstito de 70 millones de dólares, o sea, 330 millones de nuestros pesos, en bonos que pasaron a denominarse de buenos caminos.

Pero hay algo más curioso y digno de citar al respecto y es el crédito de 500 millones de dólares que ha emitido o se propone emitir el estado de Iowa con el objeto de dedicarlos íntegramente a la construcción de todo su sistema carretero federal.

Dos mil trescientos cincuenta millones de nuestros pesos, o sea, cuatro veces nuestra deuda externa, destinados al único y gran objetivo de atender a una red de caminos, capaz de mantener la vitalidad de las industrias fabriles y de abaratar el costo de la subsistencia nacional.

También es de interés conocer la manera de financiar estas cuantiosas inversiones, ya que al emitir los bonos a que he hecho referencia se declara “que ellos serán amortizados por los propios beneficiados” y la operación más corriente es la de aplicar a ese servicio una parte de las economías que los propios rodados tienen al traficar por camino-bulevar.

En el citado estado de Iowa, por ejemplo, se han hecho curiosas experiencias y estadísticas, según las cuales resulta:

- 1° Que un automóvil caminando por una vía de concreto, economiza tres centavos oro americano por milla recorrida, sobre igual trayecto efectuado en caminos de tierra; lo que se traduce diciendo que se gasta igual energía mecánica en recorrer diez millas por hora en mal camino, que cuarenta millas si éste es de concreto y
- 2° Que el andar medio por año de los citados automóviles se puede estimar en tres mil millas (5.000 kilómetros), lo que no es de extrañar en esos países de vida intensa y viabilidad fácil y expedita.

Esto daría para cada unidad una economía anual de 90 dólares, que multiplicada por 365.000, que es el número de automóviles inscritos o que trafican en el estado de Iowa, da la desconcertante cifra de 32,8 millones de dólares.

Haciendo iguales experiencias sobre los camiones se obtuvo una economía real de siete centavos oro americano por cada milla-tonelada, sea que se trafique por caminos de tierra o de concreto, lo que daría, basándose en el movimiento de carga y millaje de los últimos cinco años, un menor gasto o economía real de 5,8 millones de dólares anuales.

De manera que sólo estos dos elementos, automóviles y camiones de carga, y sin que se consulte un aumento del tráfico, serían capaces de producir una economía anual de 38,6 millones de pesos, de los cuales se aconseja aplicar el tercio, a manera de impuestos de rodados, al servicio y amortización de todo el colosal empréstito emitido o por emitir.

Y si de Estados Unidos, que es un país de potencialidad financiera fuera de toda ponderación, pasamos a Panamá, que es una república en actual bancarota, vemos algo que, comparativamente, se le puede estimar de mayor esfuerzo quizá.

Panamá, como lo decía, tiene una superficie no superior a 90.000 kilómetros cuadrados, o sea, algo así como nuestra provincia de Llanquihue o un tercio inferior a la de Antofagasta, y una población que se la estima en 350 mil habitantes, es decir, inferior todavía a la de la ciudad de Santiago y, sin embargo, este pequeño país, cuyo comercio exterior subió el año pasado a 14,8 millones de dólares (veinticinco veces inferior al de Chile) se dispone a emitir un empréstito de veinte millones de dólares, cerca de cien millones de nuestros pesos, para dedicarlos única e íntegramente al arreglo de sus caminos, y con ello, a solucionar el problema de la subsistencia nacional, que allá como aquí, constituye la preocupación del día.

No hace, quizá, una semana que los diarios publicaron una interesante información consultar, de la cual transcribo el siguiente párrafo, apenas digno de comentar y que corrobora este hecho:

“Panamá, en toda su pobreza, en plena bancarota, dice la información aludida, tiene mejor moneda que Chile. La preocupación del gobierno panameño es en la actualidad el procurar vías de comunicación entre todas las ciudades de la república.

Se piensa en un empréstito de 20 millones de dólares para caminos, lo cual se abarataría enormemente la vida.

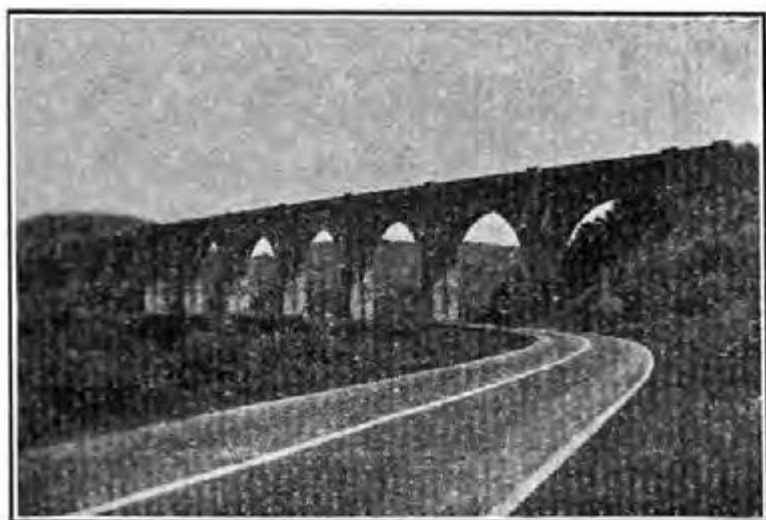
Ahora, las verduras, la leche, la carne y aún las frutas que abundan en el interior, tienen un precio muy caro, pues no llegan en abundancia a la capital por falta de caminos”.

Y lo dicho de Estados Unidos y Canadá, puede aplicarse, con iguales antecedentes, a México, Venezuela y Colombia, repúblicas que, por su vecindad a la gran potencia del norte, reciben, con más amplitud que nosotros, los potentes destellos de sus progresos, y los fascinadores arrebatos de sus iniciativas.

Hay que aceptar, pues, las lecciones que nos vienen de países más experimentados y previsores que el nuestro y convencerse que toda solución del pavoroso problema de las subsistencias que nos preocupa, ha de ser deleznable e incompleta, si no se la complementa con la construcción de buenos y permanentes caminos a los centros de producción y de actividad industrial.

Santiago Marín Vicuña

Por los Estados Unidos



N a s c i m e n t o

ANTECEDENTES

Valparaíso, 14 de Mayo de 1924.

Cuando las diversas repúblicas que forman el continente americano se dieron cita en 1923, en la capital de Chile, enviando cada una de ellas a la V Conferencia Panamericana la flor y nata de sus más altas personalidades políticas y financieras, uno de los temas que con mayor afecto y dedicación acometieron fue el relacionado con la vialidad pública, sea que ella se realice en el aire, en la tierra o en el mar. Fui testigo presencial, en mi carácter de delegado técnico de la representación chilena, del interés creciente en que se desarrollaron las múltiples sesiones de la sección Comunicaciones, presidida por el Excmo. ministro de Relaciones Exteriores de Panamá, señor Narciso Garay, con la colaboración ilustrada y entusiasta del ponente o relator chileno don Luis Barros Borgoño y demás delegados panamericanos, que comprendían la trascendencia de la solución que se les había encomendado.

Múltiples fueron las resoluciones que esta docta asamblea adoptó y entre ellas merece especial mención, como prólogo y objetivo del largo viaje que hoy debemos iniciar a bordo del *Santa Ana*, la tratada y aprobada en sesión de 2 de mayo, tendiente a la futura celebración de un gran congreso de carreteras en el lugar y fecha que previamente debía acordar el Consejo Directivo de la Unión Pan-Americana, residente en Washington.

Según noticias que oportunamente se han publicado, tan pronto como regresó a Washington el eminente y activo director de esa oficina, el doctor Leo S. Rowe (que había concurrido a la V Conferencia en el carácter de tal), acometió, con el proverbial entusiasmo que le caracteriza, la tarea de organizar el citado Congreso y efectivamente, días después anunció el cable la noticia de haberse acordado la ciudad de Buenos Aires como sede de ese Congreso y el año 1925, como fecha de su celebración.

Pero *Mr. Rowe* no se limitó a lo anterior, sino que deseando dar al citado Congreso todo el esplendor y trascendencia que se merece, se puso al habla con el presidente de la Junta Superior Educacional de Caminos de Estados Unidos, *Mr. John J. Tigert*, a fin de interesar en su éxito a la Highway Educational Board, institución

semioficial en la cual se congregan todas las corporaciones constructoras de caminos y vehículos, de automóviles y maquinarias, etc., con el objetivo de propender a la realización de un vasto programa por él concebido y consistente en una galante invitación a diversas personalidades de las tres Américas que quisieran imponerse el trabajo y la satisfacción de ver de cerca, en el campo mismo de operaciones, de lo que significa en la gran República del Norte la cuantiosa construcción de caminos y el monumental plan de trabajos que al respecto viene ejecutando desde hace años el poder federal, de acuerdo y con la colaboración financiera de los cuarenta y ocho estados que forman la Unión.

La idea propiciada por estas dos distinguidas personalidades, los señores Rowe y Tigert, fue desde su principio aceptada por la H.E.B. con el concurso financiero de múltiples corporaciones, entre las cuales son dignas de especial mención: la Asociación Americana de Funcionarios de Caminos, la Asociación Americana de Constructores de Caminos, la Asociación de Asfaltos, la Asociación de Fabricantes de Vehículos Automóviles, la Cámara de Comercio Nacional de Automóviles, la Asociación de Cemento Portland, la Sociedad de Ingenieros de Automóviles, la Sociedad de Estímulo de Enseñanza de la Ingeniería, etc., y poco después se anunció su éxito, con la fijación de la fecha de la reunión en Washington de los futuros invitados y el nombramiento de una comisión de altas y activas personalidades, encargadas de organizar el programa de la gira y de seleccionar los nombres de los que debieran ser agradecidos con tan digna y prestigiosa invitación.

Esa comisión quedó formada por tres ministros o secretarios de Estado y una serie de distinguidos funcionarios de la Unión, entre los cuales merecen mención y cita especiales las siguientes personalidades:

Los señores Hubert Work y Herbert Hoover, secretarios de los departamentos de Fomento y Comercio;

Mr. Leo S. Rowe, director de la Unión Pan-Americana;

Los señores Walker Drake y Thomas Mac-Donald, subsecretarios de Estado;

Mr. Fred I. Kent, miembro de la Asociación de Banqueros e Inversiones en América;

Mr. Roy D. Chapín, vicepresidente de la Cámara de Comercio Nacional de Automóviles;

El Dr. A. Sherwell, secretario de la Alta Comisión Interamericana;

Mr. John J. Tigert, presidente de la Junta Superior de Educación Vial;

Mr. W.T. Beatty, miembro de la Asociación Americana de Constructores de Caminos y

Mr. S.T. Henry, miembro de la Comisión Ejecutiva de la Asociación Americana de Constructores de Caminos, a quien se le ha encargado la dirección de la gira.

Como se ve, se ha procedido en términos tan acertados en esta selección, que desde ya se puede predecir todo un éxito, todo un grandioso éxito en la gira por efectuar.

Ésta es, por lo demás, la comisión, con que se nos ha honrado, a los señores Héctor Vijil, Fermín León y a mí, en el carácter y representación de Chile, según



Ing. Santiago Marín Vicuña.

reza la atenta comunicación que al respecto nos ha dirigido el embajador de Estados Unidos, Excmo. señor Wm. Millier Collier.

En cuanto a los detalles del programa trazado por esta comisión no los conocemos aún; pero por noticias dadas en la prensa y lo que al respecto ha tenido la amabilidad de comunicarnos el embajador Mr. Collier, éste, en sus líneas generales, será el siguiente:

Después de la reunión de todos los delegados, que ha sido fijada en Washington para el 2 del próximo mes de junio, y de algunas fiestas sociales ya anunciadas, se iniciará, en trenes y automóviles especiales, la gira educacional a que se ha hecho referencia, recorriendo así, en cuatro semanas, los estados de Carolina del Norte, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Michigan, Minnesota, Missouri, Ohio, Tennessee, Wisconsin, etc.

Como se ve, este programa manifiesta que se visitará la región más importante y progresista de Estados Unidos, en condiciones extremadamente favorables en materia de confort personal, a lo que se agrega que la H.E.B. ha seleccionado para la gira, como era lógico suponerlo, precisamente los Estados donde mayores progresos y dificultades se pueden estudiar y admirar en materia de vialidad caminera.

Como se sabe, hoy día se da en Estados Unidos a la construcción de caminos una importancia enorme, no sospechada entre nosotros y se gasta en ellos cientos y miles de millones de dólares, que son desembolsados por mitad, entre el poder central y el de los propios estados federales.

En una forma admirable, que en otra ocasión daremos a conocer, se está construyendo así una enorme red de 300.000 km de caminos definitivos, de los cuales, según datos dados por *Mr.* Mac-Donald, Jefe de la Oficina Federal de Caminos Públicos, están ya terminados unos 65.000 y se espera construir un promedio de, ¡35.000 km por año!

Para que se aprecie el monto de las inverosímiles inversiones que este plan constructivo significa, sólo haremos mención de la carretera que por algo denominan Pintoresca, recientemente terminada y que sigue el curso del río Ohio. Ese camino, construido en forma admirable y a todo costo, tiene un desarrollo de 240 km, algo así como la distancia de Santiago a Talca y ha costado un promedio de 75.000 dólares por km.

¡750.000 pesos de nuestra actual moneda!

La extraordinaria importancia que se está dando a estas maravillosas construcciones, se deriva, en gran parte, del desarrollo que ha tenido en Estados Unidos el acarreo de productos fabriles y agrícolas por medio de camiones y el tráfico ilimitado de automóviles, que no tiene parangón. Según la estadística hay actualmente en circulación en el mundo 18 millones de vehículos automóviles, de los cuales 16 millones, o sea, el 88%, ruedan por los caminos de Estados Unidos!

En esta cuota corresponden 100 mil a la República Argentina y sólo 15 mil a Chile.

Tenemos, pues, que Estados Unidos, que ven escasa o ninguna probabilidad de colocar sus productos automovilísticos en la Europa, necesita y trata de asegurarse

el consumo americano y para ello estima indispensable que las jóvenes repúblicas del sur se preocupen de construir una eficiente red de carreteras, ya que sin buenos caminos se hará imposible la colocación de su extraordinaria producción anual de automotores, que alcanza a una cifra de cuatro millones de unidades por año.

De ahí que la gira educacional en pro de los buenos caminos, que debemos iniciar hoy, embarcándonos en el *Santa Ana*, de la Grace Line y que nos debe conducir a Nueva York, constituya en el fondo para la gran República del Norte, a la par que una galantería fraternal para sus hermanas del sur, un bien meditado programa de expansión comercial, llamado a traducirse o a propiciar una era laudable de progreso pan-americano, fácil de aquilatar y presagiar, ya que el problema de la vialidad expedita constituye hoy día la preocupación más trascendental en el gobierno de las naciones.

Ésa es, por lo menos, la prestigiosa opinión emitida en un reciente mensaje por el presidente Coolidge al decir:

“Ningún gasto hecho con fondos del Estado contribuye tanto a la riqueza nacional como el invertido en construir buenos caminos”.

Sabias palabras que hasta cierto punto se complementan con las vertidas hace poco en nuestra Universidad del Estado, en claustro pleno, por el distinguido embajador *Mr. Collier*, que en forma tan eficaz se ha asimilado a nuestro ambiente de progreso, y que a la letra fueron:

“Este país llegará al apogeo de su prosperidad cuando en vez de tener tantos profesionales, cuente con hombres que construyan buenos caminos”.

Hemos creído conveniente exponer, aunque sea de prisa, estos antecedentes, para que se aquilate la magnitud y trascendencia de la gira educacional que hoy iniciamos y para expresar, asimismo, la fe que albergamos sobre su éxito. Nos conduce un espíritu de progreso muy sano y laudable, para temer un fracaso.

EN WASHINGTON

Raleigh, 4 de junio de 1924.

Satisfecha nuestra curiosidad en las monumentales obras del canal de Panamá y las poblaciones adyacentes, el 26 de mayo, en una noche excepcionalmente oscura y tenebrosa, el *Santa Ana* abandonó el muelle de Cristóbal y atravesando la bahía Limón, puso proa a la mar libre, continuando con ello nuestra monótona vida de abordo, sin otras variantes que algunas horas de música y canto con que solía regalarnos la atrayente señora de Wilcom.

Y así se pasaron cinco días, en los cuales, afortunadamente y contrariando las negras predicciones del capitán, fueron favorecidos por un tiempo excepcionalmente favorable y bonacible.

La comida víspera de nuestra llegada a Nueva York fue de gran animación, casi de fiesta, pues la oficialidad quiso despedirnos con carnavalesco entusiasmo y al día siguiente, antes del amanecer y con febril entusiasmo, ya estábamos muchos de pie, esperando en la cubierta la visión fantástica del gran puerto, que debía presidir el faro luminoso de la Libertad, espaldeado por imponentes rascacielos.

Pero contingencias de la naturaleza, como nos había acontecido dos años atrás en Rio de Janeiro, vino a truncar tales expectativas, interponiendo entre el barco y la ciudad una neblina tan densa, tan infranqueable, que hubimos de deslizarnos casi a tientas por el *East River*, para atracar quedamente al *dock* de desembarco, sólo a esa hora, rasgándose a medias la niebla, apareció en el horizonte un sol rojizo y tibio, que simulaba una hostia de pascua surgiendo de las tenebrosidades del mar.

Bajamos de prisa a las oficinas de resguardo y desde ahí, amablemente conducidos por el Dr. Walton John, secretario general de la Highway Educational Board, nos trasladamos a la monumental estación ferroviaria de Pensilvania, para tomar el expreso que debía conducirnos a Washington, vía Philadelphia y Baltimore, donde nos esperaba un ceremonial de toda novedad e interés: ser recibidos oficialmente por el Presidente de la República y encumbrados personajes de la administración pública, por lo general inaccesibles a los extranjeros que no vengamos constituidos en dignidad.

Bueno es aquí dejar constancia que la cita dada en Santiago dos meses atrás por el embajador de Estados Unidos, Sr. Collier, para que estuviéramos en el Raquet Club de Washington el día 2 de junio, se había así cumplido al pie de la letra, a pesar de los miles de kilómetros que separan ambas capitales.

Nuestra primera visita fue dedicada al secretario de Estado, Honorable Charles E. Hughes, que nos recibió en su palacio con característica y proverbial amabilidad.

Mr. Hughes, con su figura alta, imponente y aristocrática cautiva desde el primer momento, admirándosele en su correcto vestir y marcial postura. Cuando habla mira a los ojos de sus oyentes con rara detención, como interrogándoles si sus palabras concuerdan con el sentir y desear de quienes le escuchan y salpicando los encantos de su dicción, con una sonrisa de benevolencia y afección no comunes.

De ahí el agrado e impresión que dejan sus discursos y el esfuerzo que uno hace por retener en el cerebro las características de su aristocrático rostro y el buen decir de sus acentuadas expresiones.

“Vuestra visita a este país, nos dijo, tiene alta significación, no sólo por la importancia de los problemas que vais a tratar, sino también porque ella es la indicación de una de las fases que tienen más relieve en el desenvolvimiento panamericano. Es una circunstancia feliz que todas las cuestiones que hasta el presente han sido obstáculo al desarrollo de más estrechas relaciones de amistad entre las naciones de América, se estén gradualmente resolviendo por el procedimiento metódico de las conferencias, compromisos y arbitrajes. Con la solución de esas cuestiones estamos entrando en una nueva faz de las relaciones en el continente americano.

No se trata ya simplemente de eliminar todas las materias que podrían dar lugar a diferencias, sino de desarrollar una política positiva, mediante la cual los mejores pensamientos y experiencias de cada nación americana sean puestos a la disposición de todas. Tal es el verdadero espíritu del panamericanismo constructivo, que está destinado a dar al mundo un nuevo y más alto ideal de relaciones internacionales.

El perfeccionamiento de los medios de comunicación, agregó, es una cuestión que está más íntimamente relacionada con el desenvolvimiento democrático de lo que de ordinario se piensa. El perfeccionamiento de las comunicaciones implica la eliminación del regionalismo y contribuye no en pequeña medida, al desarrollo de una inteligente opinión pública.

Los problemas a los cuales consagráis vuestro estudio tienen, además, de su significación nacional, una importancia internacional. La construcción de caminos engrandece el mercado para vuestros productos y esta multiplicación estimula a su vez la producción y da por resultado un adelanto económico general. Este estímulo a la producción es una materia en la cual Estados Unidos tienen profundo interés, porque nosotros somos vuestros clientes en una considerable proporción de vuestros productos agrícolas y mineros”.

Hizo después leve pausa y tras un afectuoso recuerdo de la V Conferencia Panamericana, como la creadora de conferencias y congresos sobre múltiples problemas de índole económica, social y cultural que empiezan ya a dar sus frutos,

terminó con algunas frases muy sentidas y oportunas sobre la confraternidad continental, que seguramente involucran la esencia de la política de acercamiento americano que en forma tan efectiva ha sabido practicar este grande hombre de Estado como dirigente de las relaciones exteriores de su país.

“Estoy seguro de que por el intercambio de ideas y del resultado de vuestras experiencias y de vuestros estudios en el viaje por Estados Unidos, nos dijo con tal motivo, llegaréis a conclusiones que serán de provecho para este país y como lo espero, también para los vuestros. Estáis prestando un gran servicio panamericano y os doy la seguridad de una entusiasta cooperación por parte del gobierno y pueblo de Estados Unidos”.

Siguieron algunos minutos de amena charla y enseguida nos trasladamos en grupo a la Casa Blanca, imponente construcción ubicada en la avenida Pennsylvania y que desde hace 115 años, desde los tiempos ya remotos del presidente Adams, sirve de mansión oficial del primer mandatario de la nación.

Mr. Coolidge nos recibió con igual amabilidad.

Vestía de traje claro, con mucha sencillez y sin otro adorno externo que un pequeño *boutonnier* o condecoración que llevaba en el ojal alto de su correcta americana. Su rostro lampiño y rojizo, cruzado ya por prematuras arrugas, revela un carácter seco y enérgico, que parecía cansado o deseoso de tranquilidad.

Es indudable que no ha surgido para las luchas apasionadas de la política y sonreír a las multitudes, pues al hablar se nota esfuerzo para manifestar opiniones y fundar plataformas, contrariando así las tradiciones romancescas dejadas por los Roosevelt y los Wilson, que se gloriaban y complacían en el dictado de frases doctorales. El actual Presidente habla con pausa y desgano y quizá deseoso de terminar luego, para volver a sus quehaceres de gabinete, que seguramente les son más queridos.

“Siento una sincera complacencia en daros una cordial bienvenida en nombre del gobierno de Estados Unidos, nos dijo al iniciar su discurso. El viaje de observación que vais a emprender y los estudios que vais a hacer tienen una positiva importancia para todas las repúblicas del continente americano.

Con más claridad que nunca, agregó después, vemos hoy en el progreso de los medios de comunicaciones no sólo una de las grandes fuerzas que contribuyen al adelanto económico y al perfeccionamiento en cultura sino que, también, es uno de los factores fundamentales del desarrollo de la unidad panamericana.

En ninguna época de nuestra historia las relaciones formales entre los gobiernos de las repúblicas americanas han estado a un nivel más elevado que al presente; pero todavía resta mucho por hacer para desarrollar más estrechas relaciones entre las repúblicas del continente americano y para alcanzar una mayor comprensión de los puntos de vista y de los ideales nacionales.

Es, pues, un pensamiento feliz el de reunir eminentes ciudadanos de las naciones de América con el fin de cambiar ideas y de aprovecharse de las experiencias de los otros en la solución de las grandes cuestiones de común interés. Nuestros

problemas son, en muchos aspectos semejantes a los vuestros, de ahí que deseemos aprovechar de vuestras experiencias y espero que vosotros os aprovecharéis también de la nuestra.

Al recorrer este país, agregó al finalizar su bienvenida, podéis estar seguro de encontrar que los sentimientos de amistad por vuestras respectivas patrias se extienden más allá de los confines de la capital de la nación. El pueblo entero de este país está inspirado en un sentimiento profundo de fraternidad hacia las naciones hermanas de este continente. Cuando regreséis pues, a vuestros respectivos países, espero que vosotros llevaréis este cordial mensaje de sentimiento de fraternales afectos, que son la más segura garantía de la paz y de la prosperidad del continente americano”.

Siguieron a este conceptuoso discurso algunos minutos de amena charla y enseguida se nos condujo en grupo, amablemente guiados por el Dr. Rowe, a los interiores de la Casa Blanca y recorrimos así toda la histórica morada de los presidentes de Estados Unidos, que impresiona por su severa ornamentación. En esta forma se nos dio a conocer la Sala Azul, la Sala Verde, la Sala Roja, etc., todas ellas impregnadas de suntuosidad y buen gusto.

Las grandes y laboreadas lámparas de cristales que pendían de los techos; los múltiples retratos y bustos de ex presidentes que adornaban los aposentos; los cuidados y singulares muebles que se esparcían en estudiado desorden y los variados *bibelots* diseminados por los ángulos, constituían recuerdos vivos de un pasado glorioso, cuando no obsequios regios de príncipes y testas coronadas, que ya no existen...

Jarrones de India, biombos de Japón, tallados de China, *sevres* de Francia, frescos de Italia todo era ahí suntuoso y correcto.

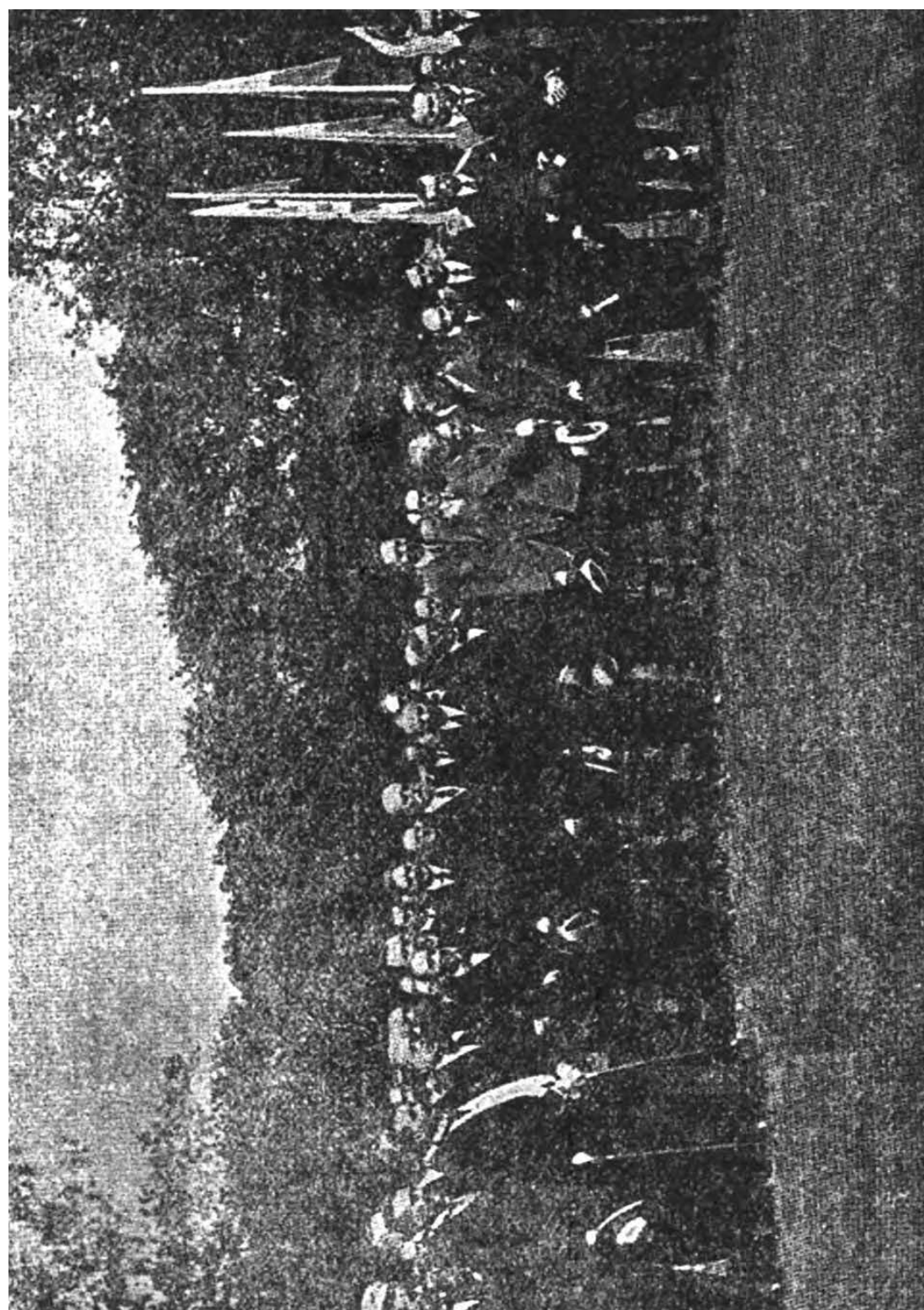
Desfilamos así, paso a paso, admirando a través de las ventanas abiertas, el incomparable parque lateral y oyendo con creciente atención las ceremoniosas y estudiadas frases del *cicerone*, que se sabía de memoria todas las particularidades y orígenes del contenido del suntuoso edificio.

¡Qué de maravillas y de suntuosidades!

Nos habríamos detenido en esta inspección todo un día; pero nos llamaba otra ceremonia, de excepcional interés para nosotros: ir al palacio de la Unión Panamericana donado hace años por la munificente obsequiosidad de *Mr. Carnegie* y plantar en su hermoso parque, un árbol que perdurara nuestra visita y simbolizara los ideales de confraternidad con que la iniciábamos.

Y allá nos dirigimos, para ser esta vez recibidos por todo el cuerpo diplomático residente en Washington, encabezado por el propio secretario de Estado *Mr. Hughes*, que quiso honrar una vez más nuestra misión, echando sobre las raíces lánguidas del *árbol de los buenos caminos* la primera palada de la tierra vivificante.

Como coronación de esta mañana inolvidable y para nosotros histórica, se siguió un suntuoso *lunch*, en el cual *Mr. Rowe*, con su proverbial gentileza y buen decir, hizo caluroso elogio de nuestro cometido y expresó la honda fe que albergaba por nuestros éxitos.



El cuerpo diplomático de Washington, presidido por Mr. Hughes, recibe a los delegados en el parque de la Unión Panamericana.

“La misión que se os ha confiado, nos dijo, es de gran importancia para todo el continente. Habéis visto y nosotros también, la trascendental influencia de mejores medios de comunicación no sólo sobre el progreso económico sino, también, sobre el progreso moral y el adelanto en cultura. El perfeccionamiento de las vías de comunicación contribuye no sólo a la multiplicación de la riqueza nacional sino, también, al desarrollo de su bienestar. La eliminación de los prejuicios regionales y de las divisiones locales ha sido uno de los resultados del perfeccionamiento de las vías de comunicación, que ha dado solidaridad a la unidad nacional. Desde un alto punto de vista, el trabajo que emprendéis contribuirá a aumentar la armonía internacional. El mejoramiento de los caminos no es sino uno de los eslabones de la gran cadena de comunicaciones internacionales, que es un factor tan importante para eliminar las dificultades entre los pueblos. El trabajo que vais a realizar tiene, pues, importancia panamericana”.

Las últimas frases de tan hermoso discurso fueron saludadas por una ovación que bien se merecía el popular y activo director de la Unión Panamericana.

Casi alto y delgado; con su cuerpo erguido y singularmente movedizo, el Dr. Rowe habla con correcta dicción española y señalada facilidad de expresión. Su voz es oída en Estados Unidos con profundo respeto y afecto, ya que a todos asiste la convicción de que él posee aptitudes especiales para el puesto que desempeña, donde desarrolla un programa fecundo de acercamiento panamericano; intensa labor que puede ejecutar él mejor que otros, por conocer *de-visu* y casi en detalle todas las repúblicas del continente.

Horas después nos condujo *Mr. Rowe* a su sala de trabajo particular y ahí nos fue grato ver adornando estantes y paredes, múltiples retratos y autógrafos de los principales prohombres de América y diplomas que lo acreditan miembro honorario de innumerables instituciones de las más variadas índoles, universitarias las unas, literarias las otras y hasta de *sport*, etc., símbolos que acreditan el aprecio continental que se tiene por sus actividades.

Para completar el día hicimos aún dos visitas de importancia: una al secretario del Interior, honorable Hubert Work y otra al secretario de Comercio, honorable Herbert Hoover, que nos recibieron con igual amabilidad y analizaron, en sendos discursos, los altos significados de la misión de progreso que nos traía a Estados Unidos.

Mr. Work es una persona muy locuaz y amable; pero al hablar no escruta, ni mira a los ojos de sus oyentes, como *Mr. Hughes*, sino que habla y habla, sin acción ni modulación: moviendo a compás la cabeza, de uno a otro lado, como péndulo de un isócrono reloj conservando prisioneras sus manos en los bolsillos del pantalón.

Mr. Hoover es más insinuante, sin tener las características y atracciones de un orador. Se le escucha y observa con singular atención y afecto recordando las páginas excepcionalmente brillantes que adornan su laboriosa vida.

Como se recordará, hasta antes de la guerra europea, el señor Hoover no pasaba de ser un afortunado ingeniero, que ganaba mucho dinero como administrador de empresas industriales; pero cuando su país tomó parte en ella, el presidente

Wilson, apreciador de sus actividades lo puso al frente del aprovisionamiento del Ejército y con posterioridad a la firma del armisticio, dedicó todo su elevado altruismo a salvar del hambre, a miles y miles de niños condenados a perecer. De ahí que otras tantas madres, alemanas y rusas, eleven a diario hasta el cielo sus preces de reconocimiento y gratitud, denominándole el salvador de sus hijos.

Como término de ese día tan movido y pródigo de atenciones, asistimos en la noche a una función de gala dada en nuestro honor en el Keith Theatre, que estaba repleto de una lucida concurrencia y que nos ovacionó afectuosamente al ocupar los palcos que se nos habían destinado.

La amplia y hermosa sala estaba ornamentada con las banderas de todas las naciones ahí representadas y en ella escuchamos con no disimulada emoción los himnos marciales de nuestras lejanas patrias...

A medianoche al regresar a nuestro club, nos aguardaba una sorpresa de alta significación personal: una hermosa fotografía el presidente Coolidge, con afectuoso autógrafo.

Éstas han sido las variadas atenciones que se nos ha dispensado en el primer día de estada en Washington, cuya sinceridad constituyen una prueba elocuente del terreno firme que viene ganando el panamericanismo y el deseo creciente de vinculaciones que domina hoy entre los pueblos y personalidades que forman el mundo de Colón.

El programa que se nos tenía para el día siguiente era de índole diversa; pero no por ello de menor interés para nosotros.

En las primeras horas de la mañana se nos condujo a Mount Vernon, la histórica mansión que habitó el gran Washington en los últimos cuarenta años de su ejemplar y fecunda vida.

Situada en un pintoresco rincón del Potomac, lejos de la capital que hoy lleva su glorioso nombre, se le contempla tranquila y virginal entre cuidados jardines y extensos parques.

Su aspecto interno es de absoluta modestia; pero impone por los recuerdos que encierra.

Al frente, ocho altos pilares forman un corredor y sustentan una azotea espaciosa y a los costados rompen la uniformidad, dos asoleados *bowindows*, que también coronan dos altos miradores.

Dentro de esta mansión, que se cuida con los afectos de un tesoro, se distribuyen una serie de piezas: el *music room*, el *west parlor*, la biblioteca, el comedor de familia, la sala de *lady Martha*, el *banquet hall*, etc., que parecen aún habitadas. Tal es el cuidado con el que se las conserva.

Y así se llega a la imponente sala donde se exhibe la blanca cama, coronada de cortinas, en que expiró el gran Presidente en 1779 y los sencillos muebles que la ornan. El *cicerone* baja entonces la voz, con respetuosa unción y los visitantes caminábamos en silencio, casi en puntillas como temerosos de ahuyentar o profanar algún recuerdo sacrosanto del hogar...

¡Qué de preciosidades y reliquias engalanan esta mansión, que encierra algo así como el bautismo de gloria de esta gran nación!

Nos encaminamos enseguida a la tumba del gran Presidente (donde también se guardan los restos de la inseparable compañera de su vida, *lady* Martha), para lo que hubimos de franquear una puerta de reja, fúnebremente sombreada por un arco de tupidas yedras, por entre las cuales apenas si se divisaba una plancha de mármol blanco con esta sencilla inscripción:

WHITHIN THIS INCLASURE REST THE REMAINS
OF GENERAL GEORGE WASHINGTON

Nada más.

Coronado el sarcófago, que se ostenta en una amplia sala, pueden leerse aun otras leyendas, versículos bíblicos quizá; pero que respiran serena paz y suprema humildad:

Soy la resurrección y la vida.
El que creyere en mi será eterno.

Atristado casi el espíritu ante la majestad de estos recuerdos gloriosos y fúnebres, regresamos a la ciudad, al Chevy Chass Club, a fin de asistir a un suntuoso banquete que nos ofrecía galantemente *Mr.* Roy D. Chappin, presidente de la Cámara Nacional de Automóviles, donde hubo prodigalidad de discursos, entre los cuales seguramente sobresalió el pronunciado por el secretario de Agricultura Hon. Henry C. Wallace, de cuyo Ministerio depende la construcción y conservación de las carreteras nacionales.

Después de recorrer y admirar las extensas y verdes praderas de este aristocrático club, donde se juega casi a diario famosas y muy comentadas partidas de golf, nos trasladamos al Potomac Park que recorrimos en todas sus direcciones en veloces automóviles, deteniéndonos en algunos de los variados monumentos que lo adornan.

Ahí pudimos admirar, entre otros, el Memorial Lincoln, hermoso templo de puro estilo griego, rodeado de gruesas columnas de mármol blanco, que se ha colocado sobre un alto cimiento o gradería a objeto de honrar a una de las figuras históricas más veneradas en Estados Unidos.

Al centro del imponente *hall* del Memorial se ve la figura patriarcal e hirsuta del ex Presidente simbolizada en una estatua gigantesca, donde pueden contemplarse al cimentador de la Unión y emancipador de los esclavos, sentado apaciblemente en una amplia poltrona, con ambos brazos sobre sus apoyos y mirando fijamente al porvenir, que parecía reflejarse en un extenso lago rectangular ubicado al frente, por cuyas aguas surcaban blancos cisnes.

En las paredes de este *hall* se ha grabado una serie de inscripciones históricas, entre las cuales figuran largos trozos de sus más importantes discursos y mensajes al Congreso, pero ninguna más hermosa y más simple que la que figura en el frontis, detrás del monumento, y que a la letra dice:

IN THIS TEMPLE AND IN THE HEARTS OF THE PEOPLE, FOR WHOM HE SAVED THE UNION,
THE MEMORY OF ABRAHAM LINCOLN IS ENSHREINED FOR EVER.

Y ésta es la verdad.

La memoria de Lincoln no sólo vive en ese templo sino que está eternamente grabada en el corazón del pueblo, que sabe que a él debe la unidad nacional y la grandeza de sus instituciones republicanas.

Y así seguimos de parque en parque, de avenida en avenida visitando aunque fuera de prisa, geniales construcciones, el Museo Nacional, el Capitolio, la Biblioteca del Congreso, el Monumento a Washington, el edificio del Tesoro, etc., que encierran preciosidades y maravillas de arte infinitas, hasta llegar, entrada la tarde, a la Estación Experimental de Arlington y al Bureau of Standards, que significaban para nosotros, algo así como el comienzo, la inauguración de la tarea inspeccional o educativa sobre caminos, que nos había traído a Estados Unidos.

En la primera se efectúa toda clase de experimentaciones sobre la construcción y conservación de las carreteras y puentes, para lo cual se cuenta con una infinidad de curiosos y sencillos aparatos: contadores automovilísticos, acelerómetros, medidores de fuerza, profilómetros, máquinas de impactos, inscriptores de presión, etc., y en el segundo se controlan los pesos y medidas del comercio y se experimenta, en laboratorios dinamométricos curiosísimos, todo lo que pueda ser útil al público y a los industriales en materia de vialidad.

Para que se aprecie la trascendencia de estas creaciones *sui generi* podríamos citar el caso de señaladas experiencias experimentales que han conducido a resultados maravillosos, como las efectuadas en el estudio de los contactos en los frenos de automóviles, que condujeron a innovaciones que en la práctica se han traducido en ahorros inmensos, estimados en una suma no inferior a diez millones de dólares al año... de los cuales usufructúan los dueños y traficantes de automóviles.

Como organismo complementario de ambas instituciones, podríamos citar la Junta Ejecutiva de Caminos, que se dedica especialmente a la enseñanza y popularización de los mejores y más expeditos medios y métodos constructivos de los *highway's*, la que es presidida por *Mr. John J. Tigert*, que es algo así como un ministro permanente de Instrucción Pública; pero virtualmente es administrada por el reputado ingeniero *Mr. Thomas H Mac-Donald*, Jefe de la Oficina Federal de Caminos Públicos, que funciona permanentemente en Washington, como dependencia del departamento de Agricultura.

El Sr. Tigert es persona joven, alto, sensiblemente delgado y de físico muy atrayente. De señalada corrección en el vestir y charla muy amena y jovial, tiene reputación de gran orador; pero a nuestro juicio se exagera, porque su voz nasal y sin modulaciones le perjudica considerablemente, a lo que se agrega su extraordinaria locuacidad, por lo general difusa. Cuando sube a la tribuna, habla y más habla, al punto de que estamos ciertos que le cuesta más concluir que iniciar sus discursos, que se complace en salpicar de anécdotas graciosas y oportunas, a juzgar por el hecho de mantener a su público en constante y creciente hilaridad.

El Sr. Mac-Donald por lo contrario, es una persona que es necesario tratar por algún tiempo para bien comprenderlo. Bajo y grueso de porte, moreno y casi terco de fisonomía; tiene, como decimos en Chile, cara de pocos amigos; pero después de conocerlo en la intimidad, se torna en amable y atrayente y hasta en jocosos,

sobre todo cuando nos lucía con proverbial bonhomía, sus primeros ensayos de español.

Como cooperadores de estas distinguidas y atrayentes personalidades, muy conocidas y populares en Estados Unidos, figuraban en nuestra gira educacional de caminos muchos otros altos funcionarios públicos que recién hemos conocido, como ser los señores J.T. Henry, director de la Junta Educacional de Caminos; Phillips Smith, editor de la revista *Ingeniería Internacional*; los señores Althoff y O'Toole, del departamento de Comercio, etc. A los cuales podríamos agregar el Dr. John D. Long, que habíamos conocido en Santiago como médico de la delegación estadounidense en la V Conferencia Panamericana y al Sr. Guillermo A. Sherwell, interesante personalidad que también figuró en esa conferencia en el carácter de traductor oficial y que actualmente desempeña el alto cargo de secretario de la Comisión Interamericana de Finanzas.

A los anteriores y como indispensables *ad-lateres* debemos aun agregar diversos representantes de la prensa unida, fotógrafos, filmadores, etc., y hasta delegados de instituciones científicas de importancia, con los cuales llegó a sumar nuestra comitiva un total de cerca de cien personas, de buen humor, mejor comer y deseos todas de aprovechar en la mejor forma el recorrido.

Casi agotados por tantas gentilezas y manifestaciones llegamos así a la tarde de ese memorable día a nuestro alojamiento del Raquet Club; pero aún nos quedaba una atención por recibir antes de tomar el tren que nos debía llevar al estado de Carolina del Norte. Era un banquete con que deseaba despedirnos la prensa de la capital, el que se realizó con todo esplendor y lujo de discursos, en uno de los club locales de la ciudad.

A las 9:30 P.M. desde la propia sala del banquete nos trasladamos enseguida a la grandiosa estación unida y ahí nos despedimos ruidosa y afablemente de tantos y tan obsequiosos amigos, camino de otras ciudades, de otras amistades y seguramente de nuevas y mayores amabilidades.

Íbamos camino de Raleigh, la populosa capital del progresista estado de Carolina del Norte, que rememora a una de las figuras más atrayentes y romancesca de la vieja Inglaterra.

A Sir Walter Raleigh el genial colonizador de Virginia y años después apasionado favorito de la reina Isabel, que hubo de pagar en el patíbulo, como la dulce María Estuardo, las veleidades pavorosas de su amante y soberana.

EN CAROLINA DEL NORTE

Asheville, 10 de junio de 1924.

En la madrugada del 4 de junio llegamos a Raleigh, capital del Estado de Carolina del Norte, siendo conducidos al hotel Sir Walter, que encontramos ya repleto de gente, a fin de ser presentados al honorable gobernador, *Mr. Cameron Morrison* y a un numeroso personal de ingenieros de la Oficina de Caminos, presidido por el Sr. Frank Page, en nuestro carácter de delegados de veinte repúblicas latinoamericanas y de miembros fundadores de la Pan-American Highway Commission, organizada solamente durante nuestra estada en Washington.

Formábamos así un grupo de más de cincuenta personas, que representaban en forma seleccionada la cultura científica de las tres Américas.

Estados Unidos, Cuba, Santo Domingo, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina y Chile estaban ahí representadas por uno o más delegados técnicos, a los cuales se habían agregado miembros conspicuos del cuerpo diplomático, entre los cuales se destacaba la figura atrayente del embajador argentino don Honorio Puyrredón, que tan generales simpatías supo captarse entre nosotros. La embajada chilena estaba representada por su adicto militar, el capitán don Arturo Espinosa.

En conformidad a un programa previamente trazado, se nos obsequió ahí un suntuoso banquete, que fue ofrecido en forma muy galana y amable por el Sr. Gobernador, quien esbozó en rasgos generales, la política constructiva de su administración, haciendo resaltar los éxitos obtenidos y la fe profunda que albergaba en la trascendencia económica de los *good-roads*.

Habló después el presidente de la Cámara de Comercio, poniendo en evidencia y documentando las aseveraciones de *Mr. Morrison* y tras él se puso de pie, en medio de una gran ovación, el ingeniero Page, a fin de explicarnos su extraordinaria labor de tres años, como presidente de la Comisión de Caminos del Estado, dando término a la construcción de 4.000 km de carreteras e iniciando una red

complementaria similar, contemplada en el amplio plan de mejoras acordado por los poderes estatales.

Entre los asistentes y en sitio de honor estaban también el honorable gobernador de Virginia, *Mr. Lee Trinkle*, a quien le cupo la satisfacción de expresar a viva voz la política caminera que le había servido de plataforma en su progresista administración, siguiéndole en el uso de la palabra *Mr. Crawford*, presidente de la Asociación de Constructores de Caminos y *Mr. Mac-Donald*, Director de las Obras Públicas de Estados Unidos, que con mucho entusiasmo, al finalizar su *speech*, dijo:

El estado que disfruta de una buena red de caminos se asemeja al individuo que ha pagado todas sus deudas. Puede mirar muy alto a sus rivales y echar al... infierno (*to hell*) a quienes pretenden menospreciarlo.

Y habríamos así, de discurso en discurso, ocupado toda la mañana, si el ingeniero Page, en su carácter de piloto oficial de la gira no hubiera tenido la oportuna decisión de hacerle presente lo mucho que teníamos que recorrer y ver, hasta llegar a Greensboro, ciudad término de nuestra primera jornada.

Salimos, pues, del hotel, camino de la suntuosa morada de *Mr. Morrison*, donde fuimos presentado a su familia y ahí tomamos ya posesión definitiva de una serie de hermosos y confortables ómnibus blancos, que debíamos utilizar en la larga y variada trayectoria a través de Carolina del Norte, no inferior a unos mil kilómetros, como quien dice de Santiago a Puerto Montt.

El señor Gobernador (que es un fanático y convencido propagandista de los buenos caminos) quiso darse la satisfacción de pilotear con *Mr. Page* nuestra gira, por lo cual, tres horas después nuestra entrada a la ciudad de Durham constituyó un brillante acontecimiento social y político. Se nos ofreció ahí, en las amplias salas de una *Highschool*, un entusiasta *lunch*, servido por hermosas señoritas de la localidad y en el cual se renovaron con todo ímpetu los discursos (semiinterrumpidos por *Mr. Page* en Raleigh), donde el Alcalde de la ciudad, *Mr. Carr*, lució un contagioso buen humor, describiendo la índole industrial de su condado.

Terminado el *lunch*, seguimos nuestra marcha y entrada la tarde, llegamos a la histórica Universidad de Carolina del Norte, en Chapel Hill, que cuenta ya 130 años de fructífera enseñanza y en cuyas aulas se educan hoy alrededor de dos mil jóvenes de las más variadas nacionalidades.

Tuvimos ahí el agrado y sorpresa de encontrarnos con el profesor Leavilh, que habíamos conocido en Chile años atrás y con quien hicimos buenos recuerdos de la patria lejana. Por él supimos el gran afecto, la casi veneración que se tiene en ese centro educativo por la labor fecunda y prodigiosa de nuestro compatriota y amigo don José Toribio Medina.

Venga Ud. a nuestra biblioteca, nos decía *Mr. Leavilh* y ahí verá cuánto se aprecia esa inteligencia extraordinaria y el orgullo con que conservamos su portentosa colaboración en la historia americana.



Ruta seguida en la gira educacional de caminos por los delegados latinoamericanos.

Pero debemos confesar, con perdón del señor Medina, que en estos momentos de intensa novedad, era más interesante para nosotros correr hacia el parque, donde dos mil muchachos, sanos de cuerpo y alma, con sus blancos uniformes escolares y escotadas camisetas de jersey, tronaban el aire con entusiastas y juveniles himnos, al compás de movizados giros gimnásticos, que enloquecían los espíritus y nos hacían revivir escenas del pasado.

¡Oh! ¡Qué alegres y hermosas son las universidades de Estados Unidos, donde la juventud se educa y respira a pleno pulmón, en extensos parques, umbrosos bosques, y lejos de prejuicios contaminados de la ciudad!

Cuándo habrán en nuestra tierra, nos decíamos a la vista de tanta espontánea y contagiosa alegría, educadores y millonarios que inspirándose en los principios de esta educación, recuerden que también hay en Chile verdes campiñas y exuberantes forestas, capaces de oxigenar la vida y de nutrir el espíritu estudiantil de la humanidad que crece.

El campo risueño y luminoso de Chapell Hill, sembrado de suntuosos pabellones, trajo así, lúgubramente a nuestra memoria el recuerdo taciturno y doctoral de los centros educativos de Sudamérica, donde se ingiere mucha filosofía y poco oxígeno, mucha ciencia y poco *sport*.

Terminadas las danzas y cánticos estudiantiles, que habían logrado ya contagiar a todo el grupo de delegados, el decano de la Facultad de Ciencias y Artes, Dr. James F. Rogter, a nombre del presidente de la universidad, alzándose en una improvisada tribuna cobijada a la sombra de un viejo y venerado árbol que la vio nacer, hizo casi con ternura y sencilla elocuencia, su historia, su interesante historia, que todos oímos con intenso y religioso interés y cuando ya se empezaba a contaminar el ambiente de la fecunda e inacabable oratoria que caracteriza a esta tierra, de improviso y muy a tiempo, sonó la corneta de mando y la voz dictatorial de Mr. Page que nos llamaba al cumplimiento rígido del programa.

All a bord. All a bord.

Y seguimos después nuestra ruta, para llegar, entrada ya la noche, a Greensboro, la ciudad de las iglesias y de las fábricas, donde se nos esperaba con el tercer suntuoso y verboso banquete del día...

¡No hay alivio!

En este gran banquete, que fue presidido por el presidente de la Cámara de Comercio, Mr. John W. Simpson, hablaron congratulándose por nuestra visita, los gobernadores Morrison y Trinkle; el embajador Puyrredón; el encargado de negocios de El Salvador, don Néstor David Castro; el capitán Espinoza; el director de la Oficina Comercio del departamento del mismo nombre, Dr. Julio Klein; el representante de la Unión Panamericana, don Enrique Coronado, y otras personas de extraordinaria verba, algunos de cuyos discursos fueron elegantemente traducidos en compendio, por el inimitable Dr. Scherwell, secretario de la alta Comisión Interamericana.

La prensa y altas casas comerciales de la ciudad se esmeraron a su vez en expresarnos cariñosas saluciones, algunas tan expresivas como la siguiente, que reproducía en su carátula el elegante menú del banquete:

“Nuestro país, nuestro estado, nuestra ciudad os saludan cordialmente. Que vuestra estada en Greensboro inspire toda la cariñosa amistad que sentimos para nuestros amigos y vecinos de la América del Sur. Bienvenidos seáis. *All wellcome you*”.

Y así terminó esta primera jornada en Carolina del Norte, cuyas horas útiles, como en las que debían sucederle, se hacía dentro de los ómnibus, animada y grata charla a través de imponderables calzadas de concreto, que sólo se interrumpía, al detenerse la caravana, para ver y estudiar algún accidente, alguna curiosidad caminera. Entonces descendíamos al camino para oír la animada explicación que al efecto nos hacía el ingeniero Charles M. Upham, nuestro amable *cicerone* de todos los momentos, que encaramado jovialmente sobre alguna máquina y en mangas de camisa, daba a gritos, muy braceados, explicaciones y detalles de todo lo digno de anotar en nuestros apuntes personales y referentes a la construcción y conservación de los caminos.

Mr. Upham ha hecho durante el trayecto, vida común y de camarada con nosotros, dándose a querer por las condiciones especialísimas de su carácter jovial y la amplitud atrayente de sus conocimientos técnicos.

Esas enseñanzas se practicaron en mayor escala al día siguiente, en que dedicamos casi doce horas al recorrido de espléndidos caminos a través de florecientes campos y pintorescas ciudades, que respondían a los nombres de Reidsville, Janceville, Hightower, etcétera.

En la segunda de estas ciudades, en Janceville, se nos obsequió un entusiasta *barbacue* (que es algo similar al curanto de nuestros aborígenes) ofrecido por *Mr. Nello L. Teer*, al cual concurrieron más de mil personas y donde se hizo nuevamente tanta profusión de oratoria que *Mr. Mac Donald* alarmado y en medio del aplauso y risa generales, no pudo detener en sus labios impacientes la única exclamación española de su vocabulario: ¡Caramba!...

Regresamos de ahí nuevamente a Greensboro y después de la comida asistimos a un gran concierto de bandas de músicos, organizado en nuestro honor, frente al hotel Henry, que nos hospedaba.

En la mañana del día 6 nos dirigimos temprano a un campo próximo a Greensboro donde la Asociación de Constructores de Camino había organizado ex profeso una gran exposición de maquinarias aplicables a carreteras. Fue aquello sumamente interesante, pues se exhibía ahí, miles de cosas útiles e ingeniosas: tractores, transportadores de tierra, palas a vapor, elevadores, concretadoras, zanjadoras, etc., y cuanto ha producido la inagotable inventiva estadounidense para los fines indicados.

Como coronación de esta importante fiesta, se sirvió en uno de los amplios galpones de la exposición, un lucido *lunch*, después del cual seguimos camino a Winston Salem, población muy industrial y de unos 75.000 habitantes, a la cual llegamos a las 5 P.M., alojándonos en el hotel Roberts E. Lee, donde se nos ofreció más tarde un concurrido y entusiasta banquete, de no menos de 300 cubiertos, al cual puso término festivamente el señor Alcalde invitándonos a no continuar la gira y a quedarnos en su pueblo, para lo cual, a título de adelanto sobre futuros jornales, nos obsequió un dólar flamante, recién salido al mundo.

Ésta es una ciudad muy industrial, nos dijo en medio de la risa general, y habría trabajo inmediato y bien remunerado para todos ustedes. Quédense y harán fortuna.

Se nos condujo después a un gran teatro, el Memorial Auditorium, a fin de asistir a un concierto instrumental de mil negros de ambos sexos, hábilmente dirigidos por el maestro William Beack, donde se nos hizo oír himnos muy sentidos y melodiosos, que perdurarán por largos años en nuestros recuerdos. Casi toda la música y cánticos ahí ejecutados tenían un fondo religioso muy sentimental, impregnado de un sedimento de tristeza, propio por lo demás de una raza que gimió por siglos de siglos en una oprobiosa esclavitud, ahí simbolizada en leyendas bíblicas que hacían melancólicas referencias a las aguas profundas del Jordán, al *deep river* de sus antepasados.

En la mañana del día siguiente nos fue grato visitar algo sumamente interesante y de novedad para nosotros: la fábrica de cigarrillos Camell, tan populares en Estados Unidos.

Todo era automático y grandioso.

El tabaco caía de enormes tolvas, a máquinas trituradoras, donde se producían mezclas, que eran conducidas por cintas sin fin, hasta su encuentro con rollos de papel venidos de otros departamentos y así nacían por miles y cientos de miles, cigarrillos, que conducidos, a su vez, por otras cintas, corrían presurosos al encuentro de las cajetillas llamadas a aprisionarlos, para formar después paquetes y cajones, que en constante peregrinación llegaban a los propios *wagones* del ferrocarril, que los esperaba a la puerta, para seguir camino del mercado mundial...

Para dar idea numérica de la magnitud de esta fábrica, *the great one of the world*, como reiteradamente se nos decía, añadiremos que ocupa en sus faenas once mil empleados, que despacha diariamente al mercado, mil quinientas toneladas de sus productos y todavía, que la suma de los impuestos que paga el gobierno federal subió el año pasado, ¡a la fantástica cifra de cien mil dólares!...

Saquen otros la cuenta del producido fabuloso de esta fábrica a través de estos singulares datos.

Terminada la visita se nos condujo a Walkertowns, por una linda carretera llamada *bithulica* y regresando nuevamente a Winston-Salem nos fue dado a asistir a un gran *lunch* dado en nuestro honor y seguir después hacia High Point pequeña ciudad industrial, donde nos alojamos en Sheraton Hotel, hermosa construcción de diez pisos muy confortables y como no los hay seguramente en muchas grandes capitales sudamericanas.

Siguiendo el programa de festejos, se nos recibió ahí con igual esplendor, exteriorizado en un gran banquete ofrecido por la Cámara de Comercio y que fue presidido por los señores Thomas J. Gold y J. Elwood Cox, eminentes personajes de la localidad.

Las tres últimas ciudades que nos había sido dado visitar (Greensboro, Winston Salem y High Point) forman en el Estado lo que allá denominan triángulo industrial, educacional y recreativo de North Carolina, cuya importancia se incrementa año a año en forma considerable, según lo expresaron los oradores de ese banquete, que citaban cifras, difíciles de retener.

El valor de la producción manufacturera de este triángulo, según ellos, sumó 23 millones de dólares en 1910, 223 millones en 1920 y hoy se estima ya en más de 300 millones, dando así un incremento medio anual de 20 millones, que se debía casi en su totalidad a las mejoras en la vialidad estatal.

¿Qué prueba más evidente de los éxitos financieros de una buena política caminera?

El principal objetivo que ha tenido la comisión organizadora de nuestro viaje al hacernos visitar esta región, es la de que los sudamericanos nos impusiéramos del desarrollo y estabilidad de los caminos de montaña, muchos de los cuales también son de concreto y a este objetivo se nos condujo a una zona abrupta y excepcionalmente pintoresca.

Salimos, pues, de High Point en la mañana calurosa del 8 y atravesando campiñas muy verdes y centros muy poblados, como los de Thomasville, Lexington, etc., llegamos a las 2 P.M. a Salusbury, donde nos festejó *Mr. Oberment*, uno de los senadores del Estado, con un lucido *lunch*, quizá de 500 cubiertos; amenizado por un coro de voces de ambos sexos y una docena de entusiastas discursos, entre los cuales merece mención especial el pronunciado por el general A.J. Bowley, que fue tan elocuente como ameno.

Este ilustre militar es una de las figuras más hermosamente varoniles y agradables que nos ha sido dado conocer en este viaje. Muy alto y vigoroso; de rostro lampiño y ojos grandes y verdes; al hablar asemeja estar hablando a un regimiento. Levanta la voz con mucha energía y abre quizá para imponer, desmesuradamente los ojos; pero de súbito, cuando se le creería irritado, torna a un buen humor contagioso, haciendo estallar a la concurrencia en sonoras carcajadas, por sus oportunos chistes.

Intimó mucho con nosotros, invitándonos con frecuencia a su automóvil, donde pudimos tratarlo con relativa familiaridad.

Había hecho toda la campaña europea, pero siempre esquivó hacer recuerdos de ella, cuando le formulábamos alguna intencionada pregunta.

Terminado el *lunch* nos dirigimos a Charlotte, hermosa población muy manufacturera, y de unos 70.000 habitantes, a la cual llegamos a las 6 P.M., y como era día domingo, se nos invitó después de comida, a la iglesia donde nos aguardaba con toda gentileza, un sacerdote católico.

Allí fuimos en grupo, católicos y protestantes y perdurará por muchos años en nuestros recuerdos, la honda impresión que nos produjo, a tanta distancia de la patria y del hogar, las palabras sentidas que nos dirigieron desde el púlpito. La iglesia se mantuvo durante nuestra estada en una edificante semioscuridad y en esa forma, el eco de la voz afectuosa del sacerdote seguramente llegó hasta muy lejos, hasta más allá de los mares, hasta más allá de las montañas...

En Estados Unidos domina una fe religiosa muy profunda, cualquiera que sea la religión que se profese y suelen ser tan exagerados al respecto, que se nos citó el caso de haber sido despedido del hotel en que nos alojábamos, una persona que obstinadamente se excusó, por semanas y semanas de concurrir al templo.

No se acepta así a los incrédulos, a los observantes.

Regresamos del templo, entrada ya la noche, a nuestro hotel y desde una encumbrada ventana, pudimos, a la luz plácida y plateada de la Luna, contemplar las actividades de la ciudad, que se tendía a nuestros pies y las siluetas hermosas de las montañas, que se dibujaban a lo lejos y que debíamos más tarde cruzar.

Entrábamos ya en una zona parecida a la de nuestros países de Sudamérica; a una región abrupta y cerril.

Como la jornada del día siguiente debía ser extremadamente larga, más de 200 km, nos levantamos de madrugada para asistir a una fiesta con que nos despedía la Cámara de Comercio, que fue presidida por su presidente, el coronel R.L. Kirpatrick y ofrecida en términos afectuosos por el ingeniero W.C. Wilkinson,

Todos los progresos de esta tierra, nos dijo, se deben al estado floreciente de sus carreteras, de ahí que seamos apasionados propiciadores de los buenos caminos y sinceros amigos de quienes los construyen.

Terminada esta suntuosa manifestación, emprendimos viaje, internándonos por angostos valles, hasta llegar a mediodía, a un paraje muy pintoresco y abrupto, a Chimney Rock, en cuya cima se ha construido un restaurante, que domina un vasto y abrupto escenario.

En este hermoso y alto mirador nos esperaba el directorio de Ruthen Ford Country Club, para ofrecernos un lucido y alegre *lunch* que nos dedicó en oportunas frases su presidente *Mr. Jenkins* y empezaba ya a desarrollarse un programa musical de alto interés, cuando de súbito tronó una violenta tempestad, que nos obligó a descender de prisa y en medio de una torrencial lluvia granizada, tomamos la ancha calzada de concreto que debía conducirnos a Asheville, la más poética ciudad de montaña que sea posible imaginar.

Su población habitual no pasa de 50.000 habitantes; pero durante esta época veraniega, son ciento de miles de personas que la visitan, para cuya inveterada afluencia de magnates, cuenta con hermosísimas villas e incomparables hoteles.

Nos alojamos en el Kenilworth Hotel, que forma un pintoresco semicírculo, bordeado de parques y que esa tarde memorable, estaba repleto de alegres y bulliciosos turistas, noticiados de nuestro arribo y que nos esperaban con entusiastas fiestas.

Esta hermosa región, *the land of the sky*, como se le llama, constituye un suntuoso nido de placeres y afectuosidades, por ser la preferida en sus giras por los grandes millonarios de Estados Unidos; como puede colegirse al contemplar los hermosos palacios, dignos de las *Mil y una noche*, que caprichosamente se ven por todas partes diseminados, entre los cuales quizá sea el de Geo. W. Vanderbilt el que supera a todos en elegancia y buen gusto. Parece haber sido dictado por una imaginación anhelosa de cúpulas y minaretes.

En Asheville como lo decíamos, se nos esperaba ruidosamente, con la manifestación más entusiasta habida hasta entonces, que iniciada en un concurrido banquete ornado por lindas y elegantes señoritas, terminó en un animado baile de fantasía, que se prolongó hasta altas horas de la noche.

Al día siguiente, que sería el último de nuestra estada en Carolina del Norte, fuimos en gira a un pueblo vecino, Sylva, distante unos 100 km, donde se nos obsequió con otro banquete de no menos de 400 cubiertos y con la exhibición de un *Indian ball* (juego indígena enteramente similar a la chueca araucana) que hubo de ser interrumpido por un nuevo temporal de lluvia. Volvimos, pues, precipitadamente a Asheville, en medio de una recia tempestad, que nos hizo aquilatar las dificultades de conservación caminera que necesitan vencer las autoridades de este condado para bien conservar sus carreteras y antes de ir al hotel, subimos por empinadas avenidas, a la parte alta de la ciudad, para ver de cerca palacios, como el *Jackson Building*, que desde el primer momento había atraído nuestra atención por su pintoresca fachada.

Tornamos así al Kenilworth, para asistir a la postrera comida con que nos despedían tantos y tan obsequiosos amigos, después de la cual nos dirigimos en patrulla a la estación del ferrocarril, que de súbito se tornó teatro de una alegre algazara, que colmó de entusiasmo e hilaridad cuando el gigantesco *Mr. Bowley* danzó un *foxtrot* con el diminuto delegado de Bolivia. Era de ver el hermoso y fornido cuerpo del general, doblado en cuatro partes, para amoldarse a la menguada talla del señor Aramayo, tan olvidado por los favores de Adonis.

Desde la plataforma del tren que debía conducirnos a Springfield (Illinois) lanzamos tres sonoros hurras en honor a los señores Page, Bowley, Upham, etc., y de algunas gentiles damas que también habían concurrido a la estación y a las 10 P.M., partimos hacia el norte, llevando en nuestras almas el más sincero reconocimiento por los múltiples e interminables festejos recibidos en los siete días memorables en que hemos sido huéspedes de honor de las autoridades de North Carolina, del Old World State.

Pero antes de dar a conocer algunas peculiaridades propias al progreso de este Estado, a virtud de su régimen caminero, deseamos satisfacer una pregunta que desde ya vemos dibujarse en los indagadores ojos de nuestros lectores y que podríamos formular así: ¿en qué consisten y cómo se desarrollan los numerosos banquetes con que ustedes han sido festejados hasta por tres veces al día?

La contestación es fácil y hasta resulta de interés por constituir modalidades desconocidas en Sudamérica y quizá en otros Estados de la Unión y para ello nos limitaremos a describir algo que bien podríamos denominar banquete-standard, según la feliz expresión del delegado de Uruguay Dr. Gaminara.

En una amplia sala (que no falta quien modestamente titule *The best and largest among the great ones of the world*), se colocan diseminadas en estudiado desorden una serie de mesas, la más central y visible de las cuales es ocupada por caracterizados y prominentes personalidades de la región, al centro de la cual toma asiento el *toast-master*, el maestro de ceremonia como diríamos nosotros cuyo principal oficio es dirigir la manifestación, otorgar la palabra a quienes previamente se hayan inscrito para ello y presentar a los festejados.

Todo esto se hace ceremoniosamente e imponiendo silencio en la sala, valiéndose de un ruidoso cencerro o campana que, como símbolo directriz, mantiene a su frente el *toast master*, ya que sería de mal efecto que alguien perore sin que antes no sea presentado a la concurrencia, con todos los títulos que se merezca.

Pero no adelantemos los acontecimientos.

El banquete, por lo general, se inicia con una solemne *invocation*, dicha por algún pastor religioso, que es oída de pie, en forma muy respetuosa y con profundo recogimiento espiritual.

Terminada esta corta y característica oración, los circunstantes se sientan jovial y ruidosamente y desde entonces empieza la alegre charla y el desfile casi precipitado de un modesto menú, no superior a tres platos, todo lo cual se desarrolla en una atmósfera envuelta por el humo de cigarrillos, que se suceden interminables los unos a los otros.

Los estadounidenses, sobre todo desde la vigencia de la Ley Seca y en especial en regiones como ésta, en que predomina la industria del tabaco, son fumadores empedernidos e incorregibles.

Y cuando llega o ya se aproxima la hora del café del *ice cream*, el *toast master* se pone gloriosamente de pie, con no disimulado regocijo de los circunstantes y haciendo, con gran estrépito zarangear su campana o instrumento de mando, impone silencio a la sala y dando comienzo a un ceremonioso y largo discurso, ofrece la manifestación, haciendo gala de un entusiasta panamericanismo y tejiendo guirnalda de buenos recuerdos para las geniales e históricas figuras del pasado, que respondían a los nombres de Washington y Bolívar, de Jefferson y San Martín, de Lincoln y O'Higgins.

Hace cuatrocientos años Colón descubrió este continente, solía decirsenos; pero solo ahora nosotros empezamos a descubrir Sudamérica.

Terminada esta peroración inicial y de reglamento, se iniciaba el período de la oratoria, que era el más largo y deseado en los banquetes; pero en cada caso era el *toast master* quien, al ruidoso toque de su insignia, presentaba a los oradores, designándoles con encomiásticos epítetos y afectuosas expresiones de valimientos personales y cuando ya se agotaban los temas, seguía un período coral y entonces brotaban desde los ángulos de la sala, múltiples voces, en los más variados tonos, que traducían salmos bíblicos o himnos lugareños, muy populares y entusiastas que, por lo general, eran coreados por los concurrentes.

*Carolina! Carolina! hearen`s blessings attend her.
While we live, we will cherish, protect and defend her.*

Pero en nuestras fiestas, por causales fáciles de comprender, ha predominado un himno *sui generi*, en pro de los gobernantes que han otorgado a la humanidad los beneficios innegables de los buenos caminos, de los *good roads*:

*The romance of the road is here revealed.
From field and stream, from far and wide,
From the four corners of the Old North State.
Come the viands of the banquet board,*

*Made possible by the vision, the courage and the ingenuity.
Of the men who build the roads.*

Y encendidas ya las imaginaciones por los cánticos y discursos, que no por el prohibido alcohol, continuaban aún tronando la sala sonoras canciones a la América the beautiful, al dear old North State forever, etc.; finalizado por entusiastas *hurras* a los *distinguished guest* (que lo éramos nosotros) cuyos postreros ecos vibraban sonoros y persistentes, en la atmósfera espesa de humo y saturado de una alegría delirante y extremadamente ruidosa.

¡Alma de niños, en cuerpos de gigantes!

Dos han sido los motivos para iniciar por Carolina del Norte la gira educacional que ustedes están ahora realizando, nos dijo en cierta ocasión Mr. Mac Donald:

1º. Para que ustedes se formen concepto razonado de los adelantos a que hemos llegado en materia de construcción y conservación de caminos en regiones hasta cierto punto similares a las de Sudamérica, por su clima y condiciones orohidrográficas; y

2º. Para que aprecien objetivamente cuánto influyen los *highways* en la cultura, valoración y progreso de una región, o si se quiere, del poder generador y valorante del buen camino.

Y era la verdad.

Carolina del Norte fue hasta principios del siglo XX, el estado más rudimentario o refractario de la Unión, al punto de constituir uno de los grandes baluartes de la oprobiosa esclavitud y de la memorable guerra separatista de 1861-1865, lo que le había significado una atmósfera de desprestigio, que empezaba a traducirse en una situación interna difícil y hasta en la emigración de la juventud anhelosa de progreso, que se veía aplastada por el predominio de los negros y por el odio tradicional de una raza, que se gloriaba de tener a los blancos bajo el tacón alquitranado de sus calamarros.

Fue entonces cuando un ciudadano ilustre y muy citado en los discursos, Mr. Charles B. Aycock, se puso al frente de los reformistas y a fuerza de audacia y perseverancia, impuso en el parlamento estatal una reforma trascendental, por la que se debía exigir una calificación educacional determinada para usufructuar de los derechos ciudadanos del electorado.

Ése fue, según se nos decía, el paso inicial que, impulsado más tarde por otros patriotas, dio origen a la era industrial del presente, complementada después por el saneamiento de las poblaciones y las mejoras, o más bien dicho, por la construcción de los buenos caminos que en esa época eran puntos menos que imposibles.

Apóstoles de esta última etapa de progreso son el actual gobernador Morrison y el ingeniero Page, a quienes con señalada justicia, se ha aclamado como triunfadores en todas las recientes manifestaciones de nuestro viaje. A la constancia, fe y prestigio de estas dos distinguidas personalidades se debe pues la enorme y benéfica campaña en pro de la ley estatal, generadora de la maravillosa red de carreteras que hemos venido recorriendo.

A virtud de estos impulsos progresivos se ha transformado, pues, el estado estático que caracterizó por siglos a esta región, en otro dinámico, que mucho le honra y más le favorece.

He aquí en números, progresos realizados en un cuarto de siglo.

En 1900 se gastaba un millón de dólares en la educación y hoy ese presupuesto llega a veinticinco millones; en 1900 sólo treinta *high school* hacían el servicio instruccional, que apenas se satisface ahora con quinientas; en 1900 la producción industrial sumaba cuarenta millones de dólares, la que hoy se eleva a mil millones y lo propio ha pasado con el valor de la propiedad territorial contributiva, que de trescientos millones de dólares en 1900, ha llegado ya a más de cinco mil millones!

Pero en lo que se tenía más orgullo y lo que se citaba con más insistencia en los discursos a que hemos hecho referencia, era en el éxito de la ley de caminos, dictada solo en 1916 y modificada en 1923, que ha permitido al actual Gobernador señor Morrison ligar su nombre a una era constructiva y de prosperidad sin precedentes.

Como todo lo que se refiere a los caminos propiamente dichos (construcción, conservación, legislación, etc.) materia principal de nuestro viaje, debe constar en un informe de conjunto que la delegación chilena ha manifestado el propósito de redactar, nos limitaremos en esta crónica íntima a dar una somera noticia sobre los puntos más importantes de estas leyes, los que se refieren a la formación del fondo económico, que permite desarrollar y financiar el vasto programa en ejecución.

En Estados Unidos se dictó hace unos ocho años, en 1916, una ley federal, autorizando al Ejecutivo para proporcionar o ayudar a los Estados con determinadas sumas de dinero para la construcción de carreteras, siempre que éstos se amolden a las exigencias del poder central y constituyan organismos científicos que regulen y fiscalicen las inversiones que se decreten.

Carolina del Norte, acogiéndose a esas franquicias, organizó desde el primer momento sus servicios, que corren a cargo, como se ha dicho, del ingeniero jefe *Mr. Page*; presentó al *Bureau* de Washington su plan constructivo general y obtuvo así la ayuda federal periódica a que hace referencia la ley de 1916 y la complementaria de 1921.

Según datos que hemos podido obtener este estado (que tiene como 1.000 km de largo por un ancho medio de 160 km) contaba en esa época con una red carretera próxima a 80.000 km; de los cuales 10.000 km fueron clasificados como de primera clase, o sea, dignos de recibir la ayuda federal. Ésos son los que ahora se están construyendo o más bien dicho reformando, con caracteres de definitivo.

Pero como para atender a tan vasto programa se estimó insignificante la ayuda federal, una ley estatal de 1916 facultó al Gobernador para emitir con tal objetivo una cuota o emisión inicial extra de 50 millones de dólares, que se ha ido incrementando a medida de las necesidades.

Pues bien, tanto para atender al servicio y amortización de este empréstito inicial, como para formar un fondo de emergencia, etc., la ley ha creado una serie de impuestos, relativamente livianos y fáciles de cobrar, que proporcionan anualmente dinero más que suficiente para las necesidades y que únicamente afectan

a los usufructuarios de los buenos caminos, o sea, a los propietarios de los automotores que por ellos transitan y a los expendedores de la bencina necesaria a la movilización.

Esos impuestos actualmente son:

- 1º. Uno que gravita sobre los automóviles particulares, en proporción al número de caballos de fuerza (H.P) de sus motores y que varía así:

<i>Por año</i>	
Hasta de 24 H.P.	\$ 12,50 dólares
Entre 24 y 30 H.P.	\$ 20 dólares
Entre 30 y 35 H.P.	\$ 30 dólares
Más de 35 H.P.	\$ 40 dólares

- 2º. Otro que se refiere a los vehículos de servicio público, que es 50% más subido que los anteriores;

- 3º. Un tercero que deben pagar los camiones de carga (*motor trucks*) en proporción a la capacidad de transporte y que fluctúa entre los límites siguientes:

<i>Por año</i>	
Hasta de 500 kg	\$12,50 dólares
De 500 kg a 1 tonelada	\$15 dólares
De 1 a 2 toneladas	\$ 25 dólares
De 2 a 3 toneladas	\$ 75 dólares
De 3 a 4 toneladas	\$ 200 dólares
Mayores de 4 toneladas	\$ 300 dólares

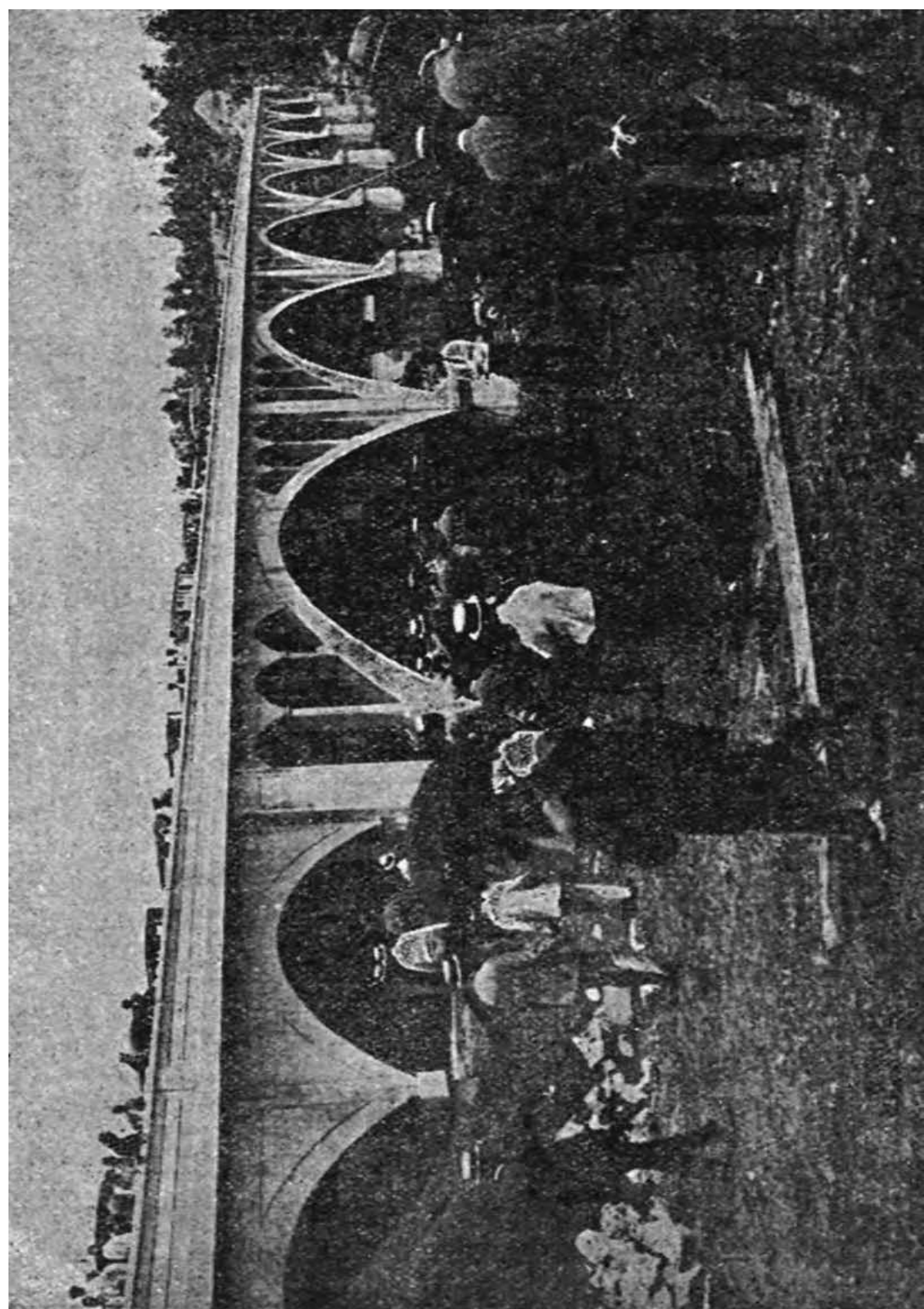
- 4º. Además de los anteriores impuestos se cobra a los expendedores de bencina una contribución de tres centavos oro americano por cada galón (3.5 l) que expendan al público.

Estos impuestos como se ve, no son exagerados; pero proporcionan al Estado una gran entrada, gracias al cuantioso número de vehículos en circulación, que alcanza actualmente, entre automóviles y camiones, a una cifra muy próxima a 300 mil unidades, o sea, veinte veces superior a los que circulan en todo Chile.

Para que se aprecie numéricamente los beneficios de la ley en vigencia, agregaremos que el año 1923 se construyeron en forma definitiva 1.700 km de *highways*, con un costo aproximado de 22 millones de dólares (lo que da un promedio de \$13.000 dólares por kilómetro) y se cree que en 1924 la cifra invertida suba de 30 millones.

Y todos estos inmensos gastos, que resultarían fabulosos para nuestros países, se hacen aquí con la más íntima satisfacción y en especial de los contribuyentes, pues éstos, sacando sus cuentas, están convencidos de que apenas pagan con ello un tercio de los que a su vez economizan en bencina y repuestos, etc., a causa del empleo de calzadas duras.

En 1920, por ejemplo, la estadística de la movilización de 142.000 automóviles dentro de este estado, nos dice que hubo un consumo de 74 millones de galones,



Puente de concreto sobre el río Jadin (Carolina del Norte) inaugurado por la delegación latinoamericana.

o sea, un promedio de 520 por vehículo, mientras que en 1923, los 247.000 automóviles en tráfico, solo gastaron 103 millones de galones, o sea, 445 por unidad.

Tenemos, pues, que sólo por este capítulo, el del gasto de bencina, se tuvo una economía vehicular de 75 galones anuales, cuyo valor multiplicado por el número de automotores en circulación significa ya 4,6 millones de dólares de menor gasto, o sea, tanto como el monto total del servicio de la deuda con tal objetivo contraída; dato muy importante y que justifica plenamente lo que en cierta ocasión nos dijo el gobernador señor Morrison.

No construimos *highways* por mera satisfacción personal de gobernante, sino porque constituyen un evidente negocio para el Estado y particulares; pero para conservar el alto prestigio de esta política constructiva, se gasta un esfuerzo considerable y perfectamente justificado, en la conservación de las obras realizadas. Los contribuyentes estimarían como un robo o un crimen, no cuidar como se merece el dinero invertido y moriría en el acto el actual entusiasmo por las actividades camineras que genera la ley, si ellos vieran destruidos por el uso y tráfico, los caminos que tanto ha costado construir y sobre los cuales se cifran tantas expectativas de progreso y bienestar.

De ahí que hayan diseminadas en todas partes, cientos de cuadrillas y de maquinarias destinadas a la conservación de la red y de que ella sea así inmediata y permanente. Ésta y no otra es la única ciencia de la buena conservación.

A estas interesantes observaciones del señor Morrison podríamos aún agregar otros elementos de gran importancia y que los contribuyentes toman muy en cuenta y es la valorización increíble que, gracias a los *highways* están adquiriendo los campos y ciudades como, asimismo, al mayor rendimiento de las industrias, que corre paralelo a las facilidades de la vida.

La tierra que hasta hace poco se vendía a cinco y diez dólares por acre, nos decía en cierta ocasión *Mr. Page*, no puede ahora adquirirse por menos de cien y en algunos casos, de doscientos dólares.

Este cuantioso incremento de la riqueza y prosperidad nacionales justifica sobradamente, pues, como lo decíamos, el delirante entusiasmo que en todas partes se tiene por los *good roads* y el prestigio popular de que gozan todos aquéllos que los propician, entre los cuales se destaca en primera fila el ingeniero *Page*.

Mr. Page (que es hermano del difunto embajador en Inglaterra del mismo nombre, de tanta figuración en la última guerra) es persona alta, de físico agradable y de trato muy fino, sin que por ello carezca de energías en la atención de su servicio. Su nombre, durante toda la gira por Carolina del Norte, ha sido aclamado en forma inusitada, casi con delirio, colmándosele de atenciones y hasta de obsequios; pero él siempre se mantuvo aparentemente frío y con pasibilidad británica al corresponderlas.

Cuando se le aclamaba en los discursos, se ponía inmediatamente de pie y hablando con lentitud y hasta con displicencia, explicaba su labor y la de sus ayudan-

tes (a cuya cabeza estaba *Mr. Upham*), en términos ecuanímenes; pero sin brillo. Es una personalidad sincera pero carece de atributos tribunicios, a pesar de su extraordinaria locuacidad y reconocidas facilidades de expresión.

Hay quienes creen que el actual ingeniero jefe de los caminos de Carolina del Norte, está llamado a un porvenir político considerable en un futuro no lejano.

Todo lo anterior manifiesta, como ya se ha dicho, que el espíritu público de este progresista Estado, como seguramente el de los demás que forman la Unión Americana, viva en el convencimiento íntimo de que la única manera práctica y estable de vigorizar la producción y cimentar la unidad nacional, es la de facilitar al *summum* la vialidad, la buena y expedita vialidad; sin menospreciar por supuesto, la educación popular, que es la base fundamental de toda democracia.

Ambos elementos, educación y vialidad, constituyen pues las palancas más eficaces que un pueblo puede emplear para destruir los obstáculos con que la naturaleza ciega y multiforme suele a veces estorbar el progreso de la humanidad.

HACIA EL NORTE

Hibbing, 16 de junio de 1924.

El 10 de junio en la noche, como ya se ha dicho, abandonamos a Asheville (Carolina del Norte) y cruzando en ángulo el Estado de Tennessee, en Baltimore and Ohio Railway, entramos al de Kentucky, deteniéndonos en la importante ciudad de Lexington, en cuya estación nos esperaba un grupo de altas personalidades de la Oficina de Vialidad Estatal.

Desde que se entra a este Estado se marcha de colina en colina, todas ellas muy verdes y cultivadas y se atraviesa ríos muy encajonados y torrentosos, por medio de los altos viaductos, que constituyen obras importantes de ingeniería.

En la estación de Lexington, como lo decíamos, se nos esperaba e inmediatamente iniciamos en automóviles ad hoc una interesante gira por la ciudad y estancias vecinas, que duró hasta la hora del *lunch*, que sirvió en forma suntuosa en el hotel Phoenix, siendo presidido por el Sr. Gobernador.

Durante tres horas, pues, recorrimos velozmente estancias y hermosísimos campos de *bleu grass* (que constituyen el gran orgullo de la región) deteniéndonos un cuarto de hora en el Russel Cave Pike, para conocer el famoso caballo de carreras Man O'War, que nos fue presentado modestamente como *the greatest race horse of all times*. Este curioso animal, según las noticias que se nos dieron, goza de la fama de haber dado el mejor tiempo en los clubes hípicas de Estados Unidos (1 minuto 35 segundos $\frac{2}{5}$ por milla, algo así como 57,5 seg. por km) se le tiene asegurado en un millón de dólares y sus hijos, al nacer, iya se les cotizan en 25.000 dólares!

Visitamos después una serie de granjas, que demuestran el cuidado intenso que aquí se gasta en los cultivos y a medio día regresamos a la ciudad para ser presentados al señor gobernador del Estado, quien nos ofreció, como se ha dicho, un gran *lunch*, iniciado con gran entusiasmo a los acordes patrióticos del himno de Kentucky, que la concurrencia cantó de pie, al cual siguió, quizá en homenaje a los sudamericanos ahí reunidos la famosa y ya vieja habanera la Paloma, del maestro Florentino Reyes, que parece estar de moda en Estados Unidos, pues figura en los repertorios de todos los teatros y cabarets que hemos visitado.

Terminado el *lunch* regresamos a la estación y formando un expreso, atravesamos de sur a norte, todo el Estado, para llegar a la hora de la comida, a la Sudwov, después de lo cual nos fue dado a visitar una gran planta siderúrgica situada en las vecindades de New Port.

Era ya de noche cuando atravesamos en automóvil el Ohio, uno de los ríos más caudalosos e importantes de Estados Unidos, que cruzamos por un puente de genial arquitectura y así llegamos a Cincinatti, la más importante ciudad de ese Estado, cuya población se la estima ya superior a medio millón de habitantes.

Después de recorrer sus alegres y bien iluminadas avenidas, fuimos a la estación y tomando nuevamente nuestro especial, seguimos viaje toda la noche y a la mañana siguiente, entrábamos en Springfield, capital del Estado de Illinois, quizá el segundo en importancia en Estados Unidos.

El Estado de Indiana lo atravesamos de oriente a poniente; pero de noche.

El *breakfast* de Springfield fue servido en el hotel Leland y presidido por el gobernador *Mr. Leen Small*, que en su discurso de bienvenida, nos dio a conocer todo el amplio, el amplísimo programa constructivo de carretera que estaba desarrollando.

¡Qué cifras, Dios mío!

En este Estado, como en los demás que circundan y los anteriormente visitados, se ha despertado una verdadera fiebre de *good roads*, cuya construcción se financia en forma similar a la ya descrita en Carolina del Norte, pero aquí se dispone de fondos mucho más considerables, porque ya no son cientos de miles los automóviles en circulación, sino millones. De ahí que con la ayuda federal y los quinientos millones de dólares de que se ha podido hasta ahora disponer, a virtud de entradas y empréstitos especiales, se esté construyendo, o si se quiere reconstruyendo, una red maravillosa de *highways*, de calzada dura.

Según datos que se nos ha proporcionado en el departamento de Puentes y Obras Públicas, cuyo jefe es el señor C.R. Miller y por el ingeniero Superintendente de Caminos, *Mr. Frank T. Sheets*, este Estado se propone construir una red de 16.000 km de carreteras definitivas, de las cuales se tiene ya terminadas durante la presente administración el 50% a lo cual hay que agregar como 1.300 puentes de primer orden.

Para realizar este trascendental programa, el gobernador Small ha solicitado un nuevo empréstito estatal por cien millones de dólares, con el 4% de interés, que debe ser acordado en votación popular y tal es la seguridad que se tiene en el éxito de la votación que una de las cláusulas del llamado plebiscitario, declara que se estimará como *negativos*, ¡“todos los votos de los ciudadanos que se abstengan de concurrir a las urnas”!

Tomamos enseguida los automóviles y a las 2 P.M. entrábamos a Bloomington, donde la Cámara de Comercio nos obsequió con un gran banquete, en el cual tuvimos como vecino de asiento a un joven coquimbano, don Hugo Varela Alfonso, quien, después de optar su título profesional en el Instituto Pedagógico de Santiago, desempeña las funciones de profesor de español en la importante universidad de esa ciudad.

Ese día llegamos en la tarde a Peoria, alojándonos en el hotel Jefferson, que es el más importante de la localidad; pero la comida se sirvió en un restaurante situado en la cima de un pintoresco cerro que, como el Santa Lucía de Santiago, proporciona un paisaje admirable, a cuyo fondo corre mansamente el río Illinois, poblado de veladas embarcaciones y activo movimiento comercial.

Después del banquete, donde hubo discursos muy entusiastas y afectuosos, regresamos al hotel, a fin de concurrir a un baile social, ofrecido en nuestro honor por el Peoria Country Club, el centro deportivo de más renombre de la localidad.

En el curso del camino de ese día, a poco de salir de Springfield, visitamos el campo de experimentación de Bates, al cual hemos hecho referencia más atrás y la tumba del presidente Lincoln, que después de la de Washington, es la figura más querida y popular en Estados Unidos.

El campo experimental de Bates es un trozo de unos 6 km de carretera, cuyo costo fue de 200.000 dólares y que es dedicado única y permanentemente a estudiar en la forma más concienzuda que sea posible imaginar, las bondades y defectos de cada sistema constructivo de caminos, cuyos resultados se da a conocer en forma periódica, en boletines preparados por el ingeniero jefe *Mr. Clifford Older*, que son repartidos gratuitamente en todas las oficinas técnicas de la república y personas que lo soliciten. En ese campo se está experimentando desde hace cuatro años, sesenta y tres tipos de construcción de los más variados sistemas en sus anchos y espesores y los datos obtenidos hasta ahora han conducido a resultados curiosísimos y trascendentales, que la ciencia experimental nunca agradecerá bastante.

Se ha observado, por ejemplo, que en los caminos de concreto los mejores resultados se obtienen dando al pavimento un espesor que va en disminución desde la orilla hacia el centro (desde 0,25 m hasta 0,15 m) que es justamente lo contrario que antes se hacía. A este respecto nos dijo uno de los ingenieros informantes que esta variación, al parecer insignificante, ha venido a significar en la práctica que los pavimentos puedan soportar el paso del doble de cantidad de carga de antes y además, de un ahorro en el costo de construcción calculado en 1.850 dólares por kilómetro.

En cuanto a la visita a la tumba del gran Lincoln, que fue muy ceremoniosa, dio origen a un acto impresionante, tanto por la majestad del lugar como por los discursos cambiados. Nos referimos a la colocación de una corona dedicada al gran repúblico por todos los delegados sudamericanos y que, al ser depositada en el sarcófago, ofreció a nuestro nombre, el representante de Bolivia, don Santiago Aramayo.

La figura patriarcal de Lincoln se destacó en los discursos cambiados, en toda su magnitud y brillo, como tipo característico del *made self man*, tan común en este país.

Nacido en 1809 en un hogar muy modesto y que sólo pudo proporcionarle seis meses de educación de escuela fue, sin embargo, un prohombre en la administración y en la política, hasta el punto de haber sido designado Presidente de la República por dos períodos consecutivos.

A impulsos de sus ideas igualitarias decretó en 1861 la libertad de los esclavos, extirpando así una gangrena social que afrentaba a su patria; pero esa acción generosa y noble sublevó a los Estados del sur, usufructuarios de los jornales de los hombres de color, promovándose con ello una guerra terrible, que duró cuatro años y que pudo haber significado hasta el rompimiento de la unidad nacional. Sofocada ésta y cuando ya se creían atemperados los ánimos por las medidas prudentes y justicieras del gobierno, un fanático produjo un epílogo que conmovió dolorosamente a la humanidad y que todavía es recordado con horror por la historia.

En una noche de 1865, estando *Mr. Lincoln* en un teatro de Washington, solemnizando con su presencia una función de gala, uno de los propios actores, un tal Welkes Booth, solicitó permiso para agradecer en persona al Presidente esta delicada atención y entrando hipócritamente al palco presidencial le mató de un pistoletazo, gritando después con todo cinismo a la concurrencia estupefacta:

¡El sur está vengado!

El Estado de Illinois, cuna y teatro de su pasado político, recogió con piedad y orgullo los restos del gran hombre y para guardarlos con la suntuosidad que se merece, construyó un monumento, donde se tiene coleccionado miles y miles de objetos que perpetúan su memoria.

Retratos, cartas, diarios, trajes, etc., todo lo que signifique un recuerdo cuáquero y del presidente Lincoln puede verse en esa tumba palacio de Springfield, que *Mr. H.W. Fay*, custodia con sagrado afecto e íntima satisfacción personal.

En ese día, a más de Bloomington, habíamos también visitado a la carrera las ciudades de Williamsville, Goodfield, Lowpoint y Matamora.

El día 13, muy de mañana, salimos de Peoria y siguiendo un pintoresco camino de concreto que va bordeando en unos 70 km el río Illinois, hasta cerca del pueblo de Depue, nos dirigimos a Holowayville, a Scafonville, con el objetivo de visitar una planta mecánica que proporciona la grava necesaria a la construcción de caminos y continuando viaje, llegamos al mediodía a Princeton, donde se nos ofreció en el hotel Americano, un gran *lunch*, con muchos discursos de bienvenida. Seguimos después amablemente guiados por el ingeniero *Mr. Melchner*, que deseaba mostrarnos el uso intensivo de las maquinarias en la construcción y conservación de los caminos de tierra y volviendo nuevamente a los afirmados de concreto, seguimos vía Mendota y La Salle, a fin de visitar el famoso parque Starved Rok, donde el Estado conserva curiosas reliquias de la antigua dominación indígena, pues ahí se dio la última y gran batalla de los indios y siguiendo después hacia Otawa, para visitar una planta modelo de trituración mecánica, llegamos, entrada ya la noche, a un hotel de la ciudad Aurora, donde fuimos festejados con un gran banquete dado en nuestro honor por la Cámara de Comercio.

Habíamos hecho ese día (como en los anteriores y siguientes) un recorrido medio de 300 km, o sea, una distancia como la que separa Santiago de Linares.

Al día siguiente temprano se nos condujo a la Western Wheeled Scraper, gran compañía que se dedica especialmente a la construcción de toda clase de maqui-

narias de caminos, la que nos hizo exhibición de todos sus productos después de lo cual el señor gerente nos invitó a un banquete muy concurrido y en el cual fuimos atendidos por lindas señoritas, todas ellas empleadas en las propias oficinas de la fábrica. De ahí (vía Naperville, Hinsdale, Wasternspring, La Grange y Lyons) seguimos por espléndidos caminos de calzada dura, llegando a medio día a los alrededores de Chicago, donde nos esperaba una representación de honor del alto comercio, de esa gran ciudad, a la que entramos en triunfo, escoltados por una larga fila de automóviles, por Irving Park Boulevard, hasta llegar a las propias riberas del hermoso lago Michigan, próximo al cual estaba el hotel Drake, que debía alojarnos.

Durante toda esta travesía se nos hicieron imponderables manifestaciones de bienvenida y se repartieron miles de volantes, cuyo encabezamiento decía:

The city of Chicago and the Chicago Association of Commerce, welcomes you.

En ese hotel se nos obsequió más tarde con uno de los banquetes más concurridos y representativos del viaje, como que en él tomaron asiento, cuanto hay de notorio en alto comercio y en la banca, que es bastante decir en esta ciudad de millonarios.

Terminados los discursos, que fueron extraordinariamente largos y numerosos, se nos invitó galantemente y en lujosos automóviles, a visitar la ciudad, en lo que ocupamos casi todo el resto del día, ya que el programa establecía que esa misma tarde, a las 6:30 P.M. debíamos seguir viaje a Saint Paul, capital del Estado de Minnesota.

Tuvimos en esa oportunidad el alto honor de ser invitados a su automóvil por *Mr. Williams Edens*, presidente de una poderosa institución bancaria y cuñado del general Dawes, alta personalidad política que, con el prestigio de su reciente campaña en pro del arreglo financiero de la cuestión europea, acababa de ser elegido en la Convención de Cleveland, candidato a la vicepresidencia de la república por el Partido Republicano. El Sr. Edens, persona muy jovial y charladora, nos dio amplias noticias de esa Convención, que no había ofrecido otra sorpresa que la designación de *Mr. Dawes* a que acabamos de referirnos, ya que el nombramiento de *Mr. Coolidge* para la presidencia era ya algo acordado y que se realizó por unanimidad en la primera votación.

En ese paseo, que significó para nosotros un recorrido no inferior a 150 km, nuestro amable *cicerone* nos hizo conocer cuanto tiene de hermoso y grandioso esa gran capital, sobre todo sus imponderables redes de parques que abarcan millas y millas y sus altos e imponentes edificios, que parecían tocar el cielo con sus cornisas.

Una modalidad que nos llamó la atención durante nuestra estada en Chicago, y que no vimos en otra ciudad, es que ahí no se contentan con estimar lo suyo como lo más grandioso del mundo, *the great of the world*, sino que orgullosamente anotan cifras que expresan valores.

Al recorrer la rambla municipal, por ejemplo, se nos dijo que en ella se había invertido 5 millones de dólares, al atravesar el puente Link, que había costado 14 mi-

llones; al desfilarse por el Great Park y mostrarnos el museo Field (obsequiado por un millonario de ese apellido) que había costado 4 millones y lo propio se hizo con el *Stadium* Nacional y el Teatro Municipal, etc., hasta llegar al sitio donde se ha iniciado la construcción de una monumental estación ferrocarrilera, en la cual el Illinois Central Railroad se propone invertir la fabulosa suma de, ¡50 millones de dólares!

Sabido es que Chicago (cuya población llega ya a tres millones de habitantes), pretende superar en pocos años la grandiosidad de Nueva York, lo que explica el fundado orgullo de sus habitantes y que a diario vea derribar manzanas de valiosos edificios, para ubicar en esos sitios nuevos parques que hermoseen e higienicen la ciudad.

La trayectoria de la gira proporcionada por *Mr. Edens* fue de lo más interesante. Se nos condujo primeramente al lago, a fin de que lo admiráramos en todo su esplendor; seguimos por avenida Michigan; cruzamos el río y así seguimos, por avenidas y hermosos parques, hasta llegar al que sirvió de asiento a la Gran Exposición Universal de 1893, donde aún se conservan algunos de sus recuerdos y monumentos como ser las copias fieles de las carabelas que sirvieron a Colón para descubrir América, etc. Llevado después al grandioso parque Washington y a los boulevares Douglas, Garfield y Humboldt, regresamos entrada ya la tarde a nuestro hotel, para de ahí seguir a la estación Brookington and Quincey Railway, donde tomamos el tren que nos condujo a Saint Paul, a cuya ciudad llegamos en la madrugada del día siguiente.

Por ser ese día domingo, nuestra primera visita fue a la famosa catedral, suntuosísima construcción de piedra que constituye uno de los monumentos más preciados de la capital de Minnesota. El edificio es de puro estilo gótico y sus interiores son sencillos, pero encierran muchas preciosidades, entre las que sobresale el altar mayor, que se le contempla cobijado por una severa cripta de oro, soportada por seis gruesas columnas de mármol negro.

De ahí nos trasladamos al Capitolio, que constituye uno de los templos legislativos más suntuosos que nos fue dado visitar en Estados Unidos, que se ha ornamentado con mármoles maravillosos y obras de arte de extraordinario valor. En ese palacio nos esperaba con las ceremonias de estilo, el gobernador del Estado, señor J.A. Preus, que goza no sólo en Minnesota sino en todo el país de un extraordinario prestigio de valimiento.

Mr. Preus es una persona bastante alta, casi delgado, de rostro lampiño, de mirada muy viva y de un carácter tan jovial, que uno intima inmediatamente con él. Siempre estuvo con nosotros de bromas y cuando le fuimos presentados, para casi todos los delegados tuvo una frase, un decir, un palmoteo de hombros, etc., que apresuró esa intimidad, esa comadrería.

Al delegado de Santo Domingo le preguntó si aún existía en su país la esclavitud, a lo que el Sr. Cocco contestó con señalada prevención:

Fue abolida señor Gobernador, antes que lo fuera en Estados Unidos!

Al de Bolivia le interrogó sobre el porcentaje de analfabetos de esa nación, guardando el Sr. Aramayo un prudente silencio y a nosotros, cuando le fuimos presentados, al estrecharnos afectuosamente la mano, nos dijo:

Lo que de Chile se sabe por estos mundos es que tiene un cielo muy azul, el monopolio del salitre y que después de los Estados Unidos, es el país que más cobre produce; pero me extraña, agregó riéndose y fijando en mí sus azules ojos, que Ud. más que aspecto alemán, tenga un rostro netamente americano, casi el de un ciudadano de Minnesota.

Esta fina ironía a la fama germanófila que tuvo nuestro país en la pasada guerra europea, hizo reír a los circundantes y fue contestada por nosotros en forma discreta y oportuna, que no es el caso de reproducir.

Terminada la ceremonia de presentación, que fue muy amena y grata para todos, recorrimos el Capitolio estatal y después nos trasladamos al hotel Saint Paul, que nos hospedaba, a fin de concurrir a un gran banquete con que nos obsequiaba el señor Gobernador, en el cual pronunció un largo e interesante discurso, lleno de datos estadísticos sobre la vitalidad comercial e industrial de Minnesota, que más tarde nos fue repartido impreso en un elegante folleto. A éste siguieron numerosos discursos, uno de los cuales, pronunciado por uno de los profesores de la Universidad de Minneapolis, fue dicho en puro y correcto español.

Enseguida y galantemente guiados por el Gobernador, recorrimos en lujosos automóviles, la hermosa capital y cruzando el río fuimos a Minneapolis, ciudad vecina y rival de Saint Paul, donde visitamos su famosa universidad, poblada por 10.000 alumnos y que en ese día festejaba la colación de grados, asistiendo así al desfile de unos 1.500 bachilleres, que ostentaban sus características y vistosas togas negras y rojas, coronadas por bonetes de plastrón, que muchos recordarán haber contemplado en las populares fotografías de nuestro ilustre y recordado catedrático don Marcial Martínez.

De ahí nos trasladamos a los famosos parques que circundan innumerables lagos que pueblan la ciudad, que siempre se les ve muy concurridos y alegres.

Aquí, como en todo Estados Unidos, la población tiene el hábito, sobre todo en los días de feriado, de solearse en estos parques, que invaden con sus canastos de provisiones, a fin de gozar al aire libre de las múltiples diversiones que en ellos se encuentran y que invitan a la felicidad y al general contento. Se cuida en tal forma esa común alegría, y se estimula tan obstinadamente a que todo el mundo ría y se manifieste contento, que para los neurasténicos y apesadumbrados se coloca en diversos sitios, grandes y visibles letreros que dicen:

Conserve Ud. su sonrisa. *Keep your smile.*

Saint Paul y Minneapolis que constituyen, a pesar de sus mutuas rivalidades, una sola ciudad, muy rica y poblada, goza de la reputación de ser el centro comercial más importante del norte, después de Chicago, como quedó de manifiesto ante

los interesantes datos estadísticos consignados en el folleto que nos fue obsequiado por el señor Gobernador.

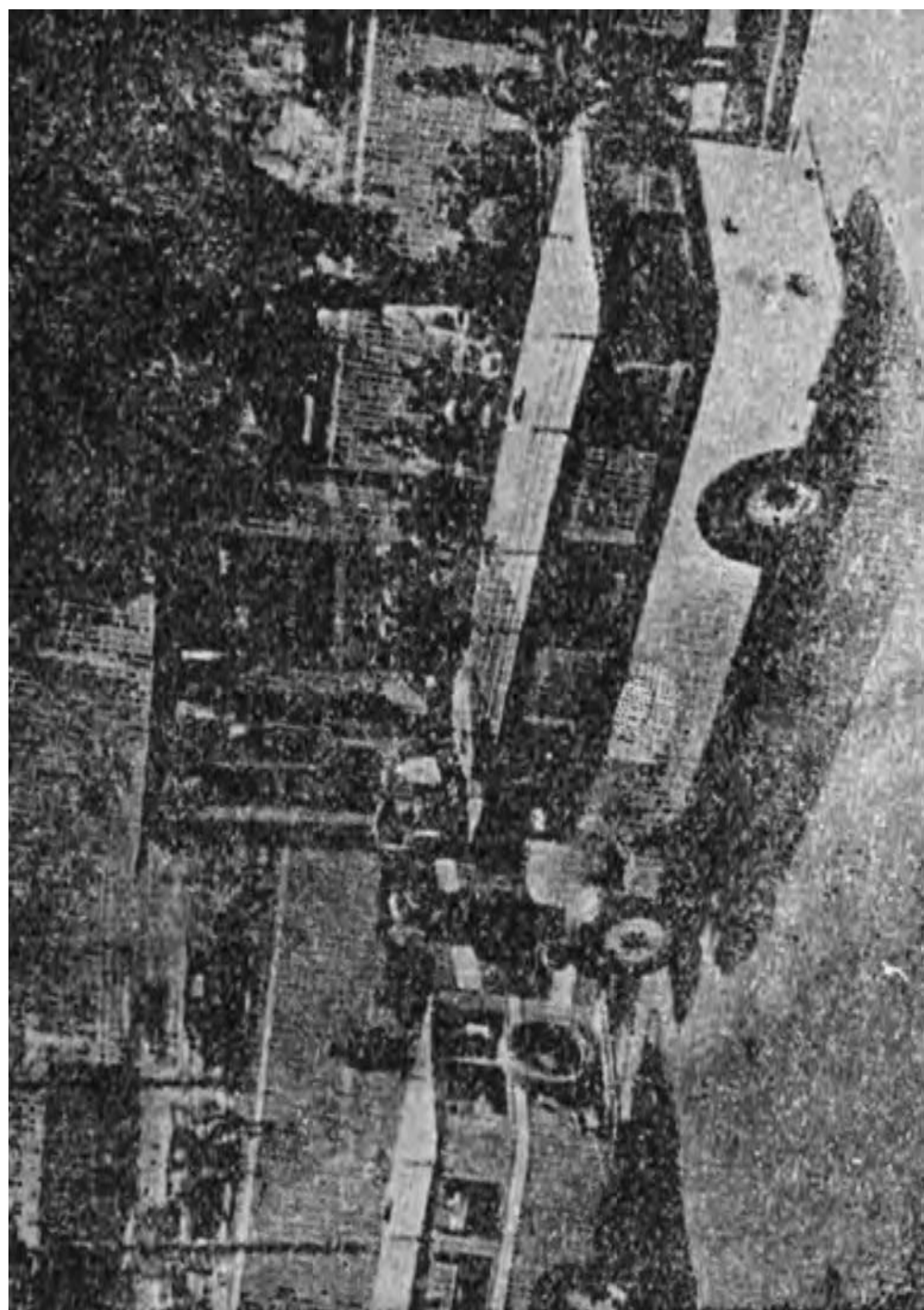
Al día siguiente nos levantamos muy de madrugada, pues teníamos que realizar un viaje extraordinariamente largo, hasta Hibbing, distante de Saint Paul como de 370 km (como quien dice de Santiago a San Carlos) pero al pasar por la Casa Russell Grader Manufacturing, hubimos de detenernos, a fin de asistir a la exhibición de maquinarias camineras que ahí se construyen, que fue seguida por un concurrido banquete, terminado el cual se nos obsequió con una simpática sorpresa: veinte hermosas señoritas, empleadas todas ellas de la fábrica, quisieron no sólo constituirse en amables guías por entre el laberinto de máquinas exhibidas sino, todavía, presidir una curiosa manifestación panamericana en la que ostentaban cada una de ellas las banderas de nuestros respectivos países. Los colores del nuestro eran llevados por la señorita Florencia E. Hasselton, que al despedirnos nos dio, llena de gracia y malicia, un apretado abrazo para sus hermanas de Chile. Desde ese momento todo fue alegría y buen humor, de lo cual quedó constancia impresa en una cinta cinematográfica y en una hermosa fotografía, hasta que llegó la hora de la partida.

Siguiendo nuestra ruta, atravesamos un histórico puente sobre el Mississippi que lleva ya cuarenta años de servicio y una hora después llegamos a Elkates, donde se nos esperaba en la plaza, con bandas de músicos y gratas saluciones de *welcome*. El gobernador Spreus, que encariñado con nosotros, quiso acompañarnos en esta alegre jornada, subió a una improvisada tribuna para decirnos muchas gentilezas y lo propio pasó después, al ser nuevamente detenidos, con cariñosas manifestaciones, en Princeton y así, de fiesta en fiesta y de manifestación en manifestación, tan sinceras como sencillas, llegamos a la 1:30 P.M. a un hotelito situado en la región de Mill-Lacks, donde se nos ofreció un lucido *lunch*. Este nombre de Mil Lagos viene de la característica curiosísima de esta región, en que los lagos se suceden a los lagos, hasta el punto de dar con ellos este nombre al propio Estado de Minnesota.

Pasamos ahí una hora de extraordinaria jovialidad, pues a la sombra de unos corpulentos árboles del parque, en un juego infantil de trapecios y balancines, el gobernador Spreus se entretuvo con los delegados como en sus mejores tiempos de colegial y después, renovando viaje, llegamos a otro pueblo a Aitken, donde se nos hizo objeto de nuevas manifestaciones y continuamos así hasta la llegada a Hibbing, al hotel Androy, entrada ya la noche.

Parte considerable de la zona que hemos recorrido hoy, ha tenido especial interés para los delegados sudamericanos, por tratarse de trayectos largos, no ya por caminos de concreto, sino que por rodados de grava, con subsuelo arenosos y hasta pantanosos en algunas secciones, muy semejantes a las que denominamos tembladeras en el sur de Chile.

El director de Caminos del Estado, que es gran autoridad en la materia, *Mr. Charles M. Babcock* y su más eficaz cooperador, *Mr. John R. Mullen*, se esmeraron en atenciones y nos dieron amplias noticias verbales sobre la construcción y conservación de estas vías, prometiendo enviarnos folletos con mayores detalles; pero interesante es siquiera consignar aquí la buena impresión que recogimos.



Llegada a Elikates (Minnesota) de la delegación latinoamericana.

En la región pantanosa, por ejemplo, (que allá denominan *paat-swamps*), se habían construido caminos de una estabilidad admirable, sin recurrir a procedimientos y gastos de consideración, a pesar de tener profundidades de hasta 15 m de fango movedizo.

En el informe técnico de nuestra delegación se darán detalles interesantes sobre estas construcciones; pero podemos adelantar que el principio general es muy simple, ya que sólo consiste en formar el camino o calzada propiamente dicha, con un determinado espesor o terraplén de arcilla y arena, o sea, agregando al terreno natural unos 750 m³ arcilla por kilómetro (1.200 yardas cúbicas por milla) sobre lo cual se vierte una grava pequeña, que puede pasar por anillos o mallas de una pulgada, hasta obtener el nivel definitivo; pero la presión de esta superficie no se hace con rodillos, sino que simple y lentamente con el tráfico, que puede durar uno, dos y más años y cuando ya esta calzada está perfectamente consolidada y hay un movimiento de automóviles que lo justifique, se coloca sobre ella una capa de concreto, que se mantiene en conservación muy cuidada.

Los caminos que hemos recorrido hoy tenían 6,50 m de ancho en la parte firme y su costo de construcción se estima en 1.800 dólares por kilómetro y en 370 dólares la conservación. A ambos lados se ubican zanjas bastante hondas, que sirven de drenaje.

El espectáculo más interesante de esta región es constituida por numerosos rápidos en el Mississippi, que forman cascadas selváticas, después de las cuales se inicia ya una planicie firme, con caminos de concreto, por la cual llegamos a Hibbing, pueblo muy interesante de conocer y que vive del comercio y movilización originada por las grandes explotaciones ferruginosas de Mesaba, que mañana debemos conocer en detalle.

En el hotel nos esperaban los jefes de esta poderosísima explotación, a fin de invitarnos a nombre de la gerencia, a un gran banquete que fue servido esa misma noche, después del cual nos recogimos a descansar de la gran jornada del día, que había durado doce horas de duro caminar.

Habíamos así recorrido gran parte de la red de caminos de cuatro Estados y recogido con ello datos de mucho interés para nuestro país.

El financiamiento de estas grandes construcciones, que suman miles de kilómetros se hace en forma muy semejante a la ya descrita para el Estado de Carolina del Norte, variando sólo en los impuestos, lo que se cobra por cada automóvil o camión, según sean las necesidades estatales.

Los detalles de estos impuestos como, asimismo, del número de automóviles inscritos en las oficinas respectivas y monto de la ayuda federal, acordada para 1924, expresada en millones de dólares se pueden expresar así:

Estado de Tennessee

Se cobra un impuesto de 50 centavos oro americano por cada caballo de fuerza en los automóviles y camiones y 25 dólares por cada unidad, si el automóvil es eléctrico.

El número de automóviles matriculados es de 173.400 y el Estado Federal contribuye con 3,3 millones de dólares sobre un total de 6,8 millones presupuestados para las obras en construcción.

Estado de Kentucky

Se cobra un impuesto de 60 centavos oro americano por cada caballo de fuerza en los automóviles y los camiones tienen tarifa especial, de 22 dólares para los de media tonelada; de \$30 para los de una tonelada y de 10 dólares por cada tonelada de exceso hasta enterar tres toneladas, que pagan 70 dólares. Los de tres a tres y media tonelada, en igual forma, pagan 90 dólares, incrementándose en 20 dólares por cada media tonelada hasta enterar 150 dólares y desde ahí hacia adelante se cobra un aumento de 50 dólares por cada tonelada adicional.

El número de automóviles matriculados es de 198.400 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 4,6 millones de dólares sobre un total de 10,2 millones presupuestados para la red caminera en construcción.

Estado de Illinois

Aquí se cobra un impuesto similar al de Carolina del Norte; pero algo más bajo, o sea, entre límites determinados.

Para los automóviles se cobra el siguiente impuesto unitario:

Hasta de 25 H.P.	8 dólares por año
De 25 a 35 H.P.	12 dólares por año
De 35 a 50 H.P.	20 dólares por año
Más de 50 H.P.	25 dólares por año

Para los camiones la tarifa es:

Hasta de 2,5 toneladas	12 dólares por año
De 2,5 a 7 toneladas	22 dólares por año
De 7 a 8,5 toneladas	35 dólares por año
Más de 8,5 toneladas	60 dólares por año

El número de automóviles matriculados sube a 969.400 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 12,3 millones de dólares sobre un total de 26,9 millones presupuestados para los caminos en construcción, o sea con el 50%.

Estado de Minnesota

Para los automóviles se cobra en este estado un impuesto del 2% sobre el valor de adquisición del vehículo, cantidad que es reducida en un 25% después del quinto año de servicio y hay casos en que esta reducción se eleva al 50%.

Para los camiones se paga un mínimo de 15 dólares para las unidades que tengan una capacidad inferior a dos toneladas; de 30 dólares para los que tengan de dos a cuatro toneladas y de 50 dólares para los que tengan más de cuatro toneladas.

El número de automóviles inscritos alcanza hoy 448.200 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 9,9 millones de dólares sobre un total de 24 millones, en que se presupuestaría el valor de las inversiones del año o sea de un 41% del total.

Hemos creído de interés consignar los datos anteriores sobre el financiamiento de la construcción de las redes camineras de esos Estados, porque comprueban lo que ya se ha dicho en otra parte, o sea, que el impuesto unitario anual por cada vehículo en circulación disminuye con el número de inscritos como, asimismo, que la ayuda federal se eleva a una cifra muy próxima al 50% del valor que las oficinas técnicas calculan como monto de las inversiones probables de cada año.

VISITANDO A *MR.* FORD

Detroit, 23 de junio de 1924.

Hoy, como de costumbre, nos hemos levantado temprano; pero con mayor entusiasmo que otras veces, pues debíamos concurrir a la famosa planta constructora de automóviles de Highland Park, galantemente invitados por *Mr.* Henry Ford, y su ya popular hijo Edsel.

A las 9 A.M., como lo decíamos, estábamos ya almorzados y no tardó en llegar en nuestra busca, el propio joven Edsel, a quien fuimos amistosamente presentados por *Mr.* Roy D. Chapin, vicepresidente de la Cámara Nacional de Automóviles y presidente del aristocrático Detroit Athletic Club, que nos hospeda, con todo lujo de obsequiosidades y afectos.

Edsel es un joven de no más de 32 años; relativamente bajo de porte; de facciones finas y modales tan cultos que invita desde el primer momento a estimarlo. No parece el heredero único de la ya primera fortuna de Estados Unidos.

Vestía muy sencillamente de claro y sin otros adornos que un botón de rosa en el ojal de su americana y un fino sombrero blanco de Panamá.

A la puerta del club había dejado una veintena de Lincoln-Ford, todos ellos nuevitos, que hoy se estrenaban con nosotros y poco después desfilábamos presurosos por calles y avenidas, cuidadosamente escoltados por media docena de gigantes *policemen*, que hacían a nuestro alrededor proezas de agilidad y de atenciones en sus veloces motocicletas.

Media hora después, ya estábamos en la grandiosa Planta Ford, una de las maravillas del mundo por la eficiencia de su trabajo y multiplicidad de sus productos, la que hemos recorrido palmo a palmo, cariñosamente guiados por el joven Edsel y algunos altos jefes de departamentos.

Qué amplitud y grandiosidad en sus instalaciones.

¡Qué lujo de aprovechamiento y productividad en su funcionamiento!

En ella el genio insuperable de *Mr.* Ford ha reunido todo, absolutamente todo lo que ha de menester, porque la poderosa cabeza de su propietario único, tiene como principio concepcional de eficiencia productiva, el no depender de terceros

y para ello ha adquirido y maneja minas de carbón, yacimientos de hierro, costosos ferrocarriles, buques, etc., y todo un *maremagnum* de industrias hasta cierto punto ajenas a la construcción misma de automóviles.

Dentro de la planta que con tanto entusiasmo y curiosidad hemos visitado, todo está combinado en forma tan admirable y metódica que nadie se estorba y todos se complementan entre sí.

A la entrada se ven grandes estanques de concreto armado, repletos de minerales y combustible, que mezclados después automáticamente y en las proporciones requeridas, siguen por ascensores especiales a altos hornos de fundición intensa, destinados a producir el hierro y el acero necesario a los artefactos y cuyos residuos se les utiliza con posterioridad (mezclándolos con arcilla y sílices acumuladas *ex profeso*) en la fabricación de cemento necesario a las construcciones internas y en los artefactos de vidriería de los automóviles.

Nada ahí se desperdicia.

Siguiendo así metódicamente el proceso, se nos llevó a una serie de innumerables departamentos, destinados cada cual a la fabricación de los infinitos detalles de los Ford, desde el más humilde y escondido tornillo, hasta la más acabada y vistosa carrocería los que, a la medida de sus finalidades, seguían en constante y automática peregrinación, hasta llegar al departamento final, de armadura definitiva.

En los pisos altos, se laboraban los maderámenes; en los del medio, los tapices y en los inferiores los motores.

Y todas esas partes de un todo, como movidas y guiadas por mano invisible, caminaban y caminaban según las conveniencias y los destinos, sea transportado por potentes grúas o por sencillas cintas movedizas, que simulaban veredas caminantes.

Era, pues, sumamente interesante levantar la vista y contemplar el interminable y metódico desfile de infinitas piezas de todo calibre, colgadas como rosarios de un largo muestrario y conducidas por diestra mano, que iban paulatinamente acoplándose en el propio camino, hasta llegar a la finalidad de su destino, reunidas ya en un solo conjunto, formando el cuerpo y vida del automóvil, tal como los que a diario vemos en nuestras calles y plazas.

En toda esta autoformación, los obreros permanecen de pie y sin cambiar de sitios. Son las piezas y los elementos de las piezas los que vienen hacia ellos, en forma tal que los destinados a apretar un tornillo, a provocar un ensamble, etc., siguen por días, meses y años ejecutando el mismo trabajo, sin preocuparse de lo que haya hecho su vecino de atrás, ni de lo que deba realizar su compañero de adelante.

Cada uno en sus propias e inmutables funciones.

¡Qué admirable aprovechamiento de la mansedumbre humana!

¡Qué maravillosa concepción del todo!

En esta forma, la movilización es continua y adecuada al fin, porque en los escasos segundos en que el organismo en formación queda delante de un obrero, éste debe llenar cumplida, satisfactoria y forzosamente su inveterado cometido, ya que hasta la propia estabilidad en su puesto y fijación de su jornal, dependen pre-

cisamente de la destreza que manifieste en no atrasar a los obreros que le preceden o siguen.

Y así hemos seguido en cuatro consecutivas horas esta maravillosa creación del ingenio humano, que empieza en el ígneo horno de fundición y termina en la visión fantástica de un automóvil, formado y nacido a nuestra vista y que al llegar a un plano inclinado final, lo toma un experto y ágil chofer, que lo conduce ruidosamente por la calzada, hacia el gran depósito, hacia el monumental garaje.

¡Es una dócil creatura que llega al mundo, voceando con estrépito su advenimiento y anhelosa de ganarse el pan de su sustento!

Cuando ya dimos término a nuestra meticulosa visita y admirábamos estupefactos tanto advenimiento, no pudimos por menos interrogar a nuestro paciente *cicerone*, a cuánto se elevaba la producción diaria de la planta.

- Uno cada diez segundos, nos contestó con flemática indiferencia.
- ¿Cada cuánto?
- Cada diez segundos, creo haberle dicho.

¡Y ésa era la verdad, la matemática verdad, la estupenda verdad!

En la planta se trabaja ahora sólo a dos turnos, de ocho horas cada uno, y en las 16 horas de incesante labor la producción alcanza a una cifra nunca inferior a 6.000 automóviles por día.

Hace 20 años, en 1903, cuando *Mr. Ford* inició su trabajo, la producción anual no pasaba de 1.700 automóviles; en 1913 subió ya a 248.000; en 1920, se construyeron 1.250.000 y la del presente año se estima ya en una cifra superior a, ¡DOS MILLONES!

Y curioso e interesante es decirlo, todo lo que se produce se lo traga con avidez insaciable el mercado mundial de la movilización.

Son 40.000 obreros los que trabajan sin descanso, para satisfacer las exigencias inagotables de la humanidad que se mueve.

Terminada la minuciosa visita a los talleres, fuimos conducidos amablemente por Edsel Ford a la casa de su ilustre padre, donde debía festejársenos con un *lunch*, y estábamos ahí reunidos, en un amplio *hall*, cuando de improviso se abrió quedadamente una puerta y descorriéndose una cortina, apareció delante de nosotros, como en un escenario, el genio creador de tanta maravilla. Se acercó sonriente a nuestro grupo y previas las presentaciones de estilo, estrechó sin ostentación, casi con afecto, nuestras manos y entonces, como empujados por una común curiosidad, nos agrupamos a su rededor, para verle de cerca e impresionar nuestros cerebros con la característica visión de su rostro.

Todo era en él, sencillez y amabilidad.

Mr. Henry Ford vestía un traje claro, muy correcto; no llevaba sobre sí otra elegancia que una cadena de reloj, que, naciendo de un ojal, se hundía en un pañuelo blanco de batista, que asomaba en el bolsillo de su vestón.

Representa los 60 años ya vividos; es algo más alto pero igualmente delgado que su hijo Edsel, a quien se le parece notablemente; su cabeza está poblada por

una ondulada y blanca cabellera y su rostro lampiño, sus pómulos hundidos y su boca finísima se complementan con una mirada bondadosa que surge plácida, de unos ojos chicos, movedizos e interrogadores.

Su amable trato mata desde el primer momento toda etiqueta.

Terminado el *lunch*, quiso aún acompañarnos afablemente hasta el jardín que enfrenta a la calle, donde fue verdaderamente asaltado por innumerables fotógrafos y filmadores, que pugnaban por llevar en sus cámaras oscuras la figura poco visible del mago de Highland Park, para los cuales tuvo complacencia y sonrisas evangélicas.

Y llegó así la hora de la despedida.

Cuando pueda descansar, nos dijo, entonces me propongo visitar Sudamérica, el gran continente que seguramente encierra en su seno las reservas del porvenir.

¡Cuándo pueda descansar!

¿No parece una ironía tan humilde frase en boca de un magnate, titulado ya como la persona más acaudalada del mundo, cómo el primer cerebro de la humanidad?

Y, sin embargo, es la realidad, porque este gran obrero, cuya renta anual se la estima en ciento cincuenta millones de dólares, no cree aún llenada la misión que ha trazado su existencia:

Poner sus manufacturas al alcance de los más modestos y convertir a los propios obreros de sus magnas instalaciones en copartícipes de las utilidades que ellas produzcan.

Cuando hace 20 años inició su trascendental programa constructivo, el automóvil que salía de su fábrica costaba alrededor de \$900 dólares, y hoy puede ya venderse en un tercio de esa suma, en \$300 dólares; pero en el presente elucubra su cerebro, al decir de quienes le conocen en la intimidad, la organización de una gran cooperativa, que permitía no sólo reducir aún más ese ya modesto precio sino, todavía, como lo hemos dicho, mancomunar en las utilidades a los propios cooperadores de sus actividades.

Debemos además, agregar que hoy *Mr. Ford*, no sólo produce los automóviles que llevan su nombre sino que, también, se ha convertido en apóstol de empleo de tractores a bajo precio, construyendo para ello los Ford-son y todavía que, para los exigentes y acaudalados, construye en la planta especial, los famosos Autos-Lincoln, que son una de las máquinas más caras y mejor reputadas de Estados Unidos, como que en la fábrica cuestan \$3.600 dólares; pero asegura que muy luego podrá venderlos a más reducido precio.

He ahí el programa o parte del programa que se propone realizar *Mr. Ford* antes de descansar.

Agita, pues, a ese gran cerebro, una genial idea comunista.

Quiere que todas las grandiosas organizaciones que llevan su nombre, lleguen a convertirse en una inmensa colmena nacional, donde vivan felices y laborando en común, miles y miles de honrados obreros, para los cuales ya no sería el amo



Mr. Henry Ford festeja a los delegados latinoamericanos.

y el patrón, sino el padre y el amigo. Y esta, al parecer, utópica visión, habrá de conseguirla, porque para *Mr.* Ford, las dificultades parece que estimulan sus éxitos.

Querer es poder, ésa es su máxima.

Entrada ya la tarde, regresamos complacidos, casi orgullosos, a nuestro club, donde se nos confirmó que tantas y tan espontáneas atenciones, eran inusitadas en *Mr.* Ford, que siempre se ha manifestado reacio a las visitas de extraños y ajeno a las exterioridades sociales.

Vive en el trabajo y para el trabajo.

Y tanto es así, que cuando hace poco se dio su nombre como el de un posible candidato a la Presidencia de la República, ni siquiera se inmutó y siguió bondadosamente sonriendo, con sus ojos chicos, movedizos e interrogadores.

HACIA EL SUR

Washington, 1 de julio de 1924.

En la noche del lunes 16 de junio, como se ha dicho, llegamos a Hibbing y al día siguiente, muy de madrugada ya estábamos en pie, deseosos de concurrir a la visita del gran yacimiento de hierro que se explota en los alrededores, estimado como uno de los más cuantiosos del mundo.

El gerente del Mesaba Iron Hall Rust había con tal objetivo, puesto a nuestra disposición un tren especial, a fin de que pudiéramos verlo todo, no sólo con comodidad sino, también, prontitud, ya que para ello disponíamos de escaso tiempo.

Este famoso yacimiento es formado por una extensa planicie, de cientos de hectáreas, donde el mineral se encuentra encapado, en estratas horizontales, tal como el salitre en nuestras calicheras del norte; sólo que ahí, como el mineral del Tofo (provincia de Coquimbo, Chile) los estadounidenses no se cuidan de seleccionar lo rico de lo pobre, sino que lo explotan a tajo abierto y en cubos considerables, valiéndose de palas a vapor de gran poder y una serie de líneas férreas, aunque llegan hasta el propio fondo de las excavaciones, o sea, hasta unos 60 m verticales. El mineral elegido podría tener leyes hasta de 60%, pero lo que se explota a granel no llega a más del 40%.

Según datos que se nos dieron, la explotación actual fluctúa entre 70 y 100 mil toneladas diarias, que cargadas en rápidos trenes, son conducidas al puerto lacustre de Duluth, donde se les embarca en grandes lanchones hasta de treinta mil toneladas de registro, para ser conducidos a Cleveland y transportados en trenes a los Altos Hornos de Pittsburgh.

De manera que la explotación se hace por el sistema de graderías que en otras ocasiones hemos visto en Chuquicamata (provincia de Antofagasta, Chile) y la naturaleza del mineral que se extrae es lo que los geólogos denominan esquistos-humalitas, si bien lo recordamos.

En cuanto a la distancia que recorre el mineral antes de ser aprovechado en los Altos Hornos, se la estima en 1.600 km distribuidos así:

De Hibbing a Duluth, en ferrocarril	160 km
De Duluth a Cleveland, por lago	1.200 km
De Cleveland a Pittsburg, en ferrocarril	240 km

Lo que da un 75% por vía lacustre y el saldo por ferrocarril.

El mineral no aflora directamente a la superficie, sino que está cubierto por una capa de tierra estéril, de un espesor medio de 20 m que se extrae y conduce a botaderos especiales.

La explotación lleva ya 18 años de trabajo: de manera que con los anteriores datos es fácil calcular los cubos y riquezas inmensas ya extraídas.

Cuando recorriamos estos imponderables yacimientos (donde se explota casi el 75% del hierro que se trabaja en Estados Unidos) y hacíamos consideraciones sobre las facilidades de transportes y riquezas fabulosas que en todo orden de cosas habíamos tenido oportunidad de ver y admirar en el viaje que estamos realizando, uno de los delegados no pudo menos que exclamar:

No me cabe duda que Dios debe haber sido estadounidense, pues no se explica en otra forma la preferente y desigual simpatía con que ha distinguido a este país en el reparto de las riquezas universales.

Terminada la visita regresamos a Hibbing y tomando nuevamente automóviles, nos fue grato recorrer por espléndidas carreteras de concreto y vía Virginia, Eveleth, etc., toda esta rica región mineralizada del Mesaba, hasta llegar, después del medio día, a Duluth, hermosa ciudad ubicada a orillas del lago Superior.

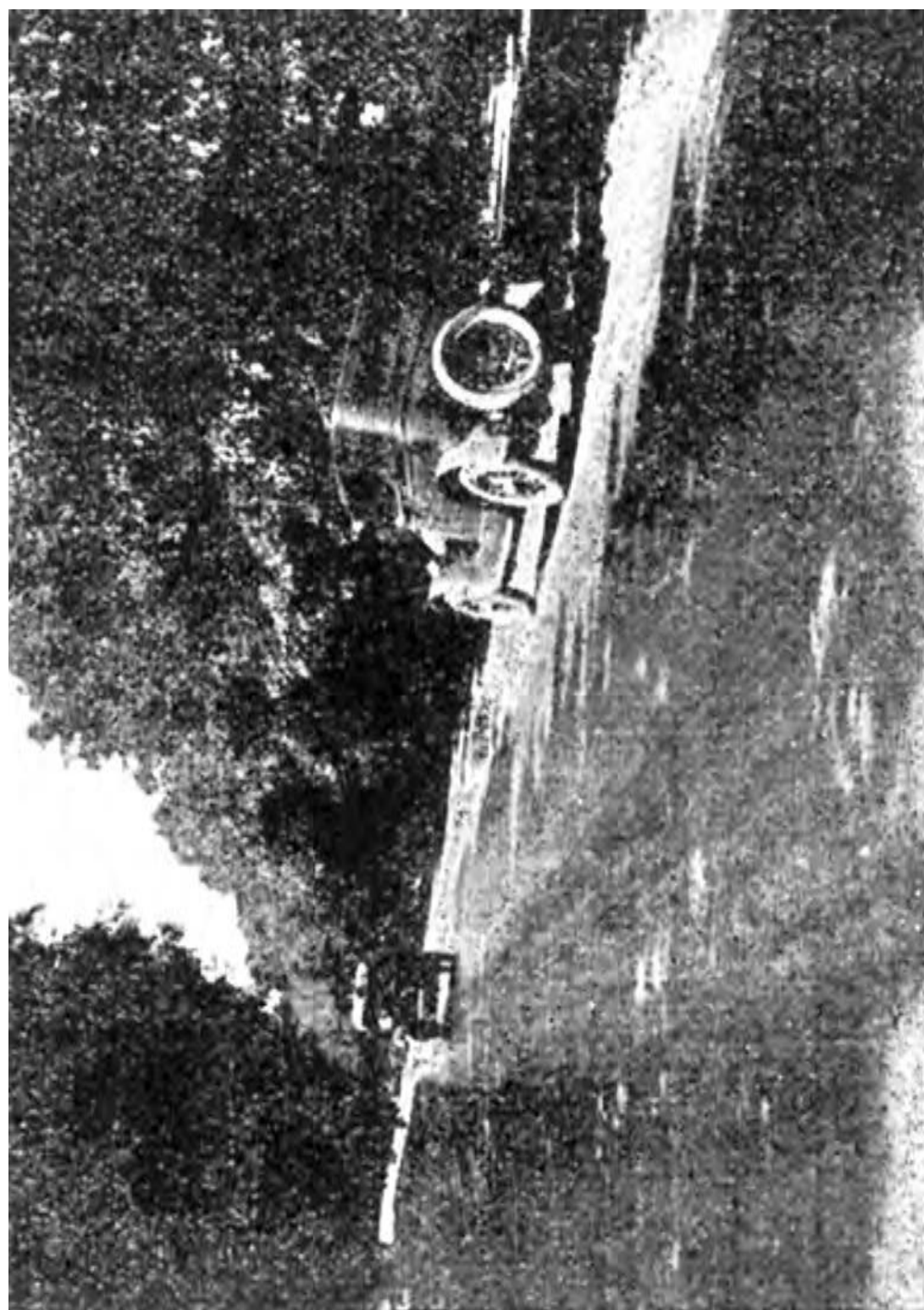
En Virginia, que fue el punto más boreal de Estados Unidos que tuvimos oportunidad de visitar y que está muy próximo a las fronteras de Canadá, se encuentran los famosos aserraderos de su nombre, de fama mundial.

Digno es de notar aquí que, a pesar de haber recorrido todo ese día por terrenos muy pantanosos, los caminos se mantienen en forma inalterable, habiéndose sometido su construcción al procedimiento ligeramente descrito más atrás.

A Duluth llegamos por su parte alta, lo que nos favoreció con un panorama espléndido del lago y bajando por caminos y calles muy bien pavimentadas y ornamentadas de hermosos chalés residenciales, dimos remate a la jornada cerca de las 2 P.M. en el Kitchie Gammi Club, donde se nos esperaba con un gran *lunch*, muy nutrido de discursos y amabilidades.

Después del *lunch* visitamos la ciudad, que es muy industrial, lo que nos ofreció la oportunidad de conocer una de sus grandes curiosidades: los muelles de embarque, que constituyen una maravilla mundial. El sistema usado es del todo semejante al que ya habíamos visto en Caleta Cruz Grande (provincia de Coquimbo, Chile) para el cargo de los minerales del Tofo; pero en proporciones muy superiores. A nuestra vista y reloj en mano, vimos cargar un barco de 13.000 toneladas, en treinta y un minutos!

Por este puerto se ha movilizadado en los últimos siete meses hábiles la enorme suma de 30 millones de toneladas de minerales de hierro. El resto del año quedan



Por la región forestal de Virginia, hacia Duluth.

todas las faenas paralizadas, por la crudeza extraordinaria de los inviernos. Después fuimos invitados a recorrer las grandes instalaciones obreras de Morgan Park (distantes de Duluth algo así como 10 km) que constituyen un modelo de confort. Las casas, que son hasta de tres pisos y todas ellas provistas de jardines y azoteas, pasan, a corto plazo y abonos moderados, a poder de los mineros, que se sienten felices en ellas.

Regresamos a Duluth en la tarde y concurrimos enseguida a uno de los más selectos y representativos banquetes de la gira, que fue ofrecido por la Cámara de Comercio, que terminó con fraternales discursos y una especie de análisis o discusión de mucho interés sobre las condiciones comerciales de los países americanos en él representados.

Con qué prudente y patriótico mutismo reservamos esa noche para nosotros, las condiciones deprimidas e inestables de nuestra moneda y la incapacidad incalificable de nuestros políticos para resolver problemas que hasta en Colombia, Perú y Guatemala han tenido hábil y efectiva solución.

Terminado el banquete, nos trasladamos a la estación del *North Western Railway* y a las 9:30 P.M. íbamos camino a Madison, capital del Estado de Wisconsin, a cuya ciudad llegamos en la madrugada del día 18, alojándonos en el hermoso hotel *Loraine*, en la avenida Washington, o sea, casi al frente del gran Capitolio estatal.

A poco llegar vino a saludarnos el presidente de la universidad de ese Estado (donde se educan alrededor de 7.000 alumnos que se especializan en estudios relacionados con la enseñanza agrícola) con quien fuimos enseguida a visitarla. Como todas, esa universidad, que tiene ya cerca de 80 años de existencia, es hermosísima y son admirables tanto sus construcciones como su ubicación privilegiada, pues está situada a orilla de un lago, el *Mendota*, y rodeada de extensos y verdes parques que la ornamentan extraordinariamente.

De ahí nos trasladamos al Capitolio, grandioso monumento que se especializa por sus espléndidas pilastras de mármoles verdes, que circundan un gran *hall* central, el que a la hora de nuestra visita estaba invadido por un sinnúmero de niños y niñas que jugaban y bailaban con mucho entusiasmo y alegría.

Una particularidad que vimos en su sala de sesiones fue la de que los diputados y senadores emitían ahí sus votos no a viva voz, sino por un procedimiento eléctrico. Cada representante tenía frente a su asiento tres botones que le permitían marcar en un alto tablero, una luz verde, blanca o roja, que traducían su negativa, afirmación o abstención en el tema en debate.

El resto del día lo ocupamos en visitar la ciudad y algunas calzadas de los alrededores, hasta que llegó la hora de la tarde en que el gobernador, *Mr. John J. Blaine*, nos obsequió con gran banquete.

Siguen y siguen los discursos...

Al día siguiente volvimos a nuestros inveterados automóviles, continuando hacia el sur, para llegar a la hora del *lunch* a un pintoresco hotelito, ubicado a orillas del lago *Génova*, distante unos 150 km de Madison y atravesando después, por una serie de alegres ciudadelas y de recorrer caminos de la más variada índole, llegamos a la estación de *Kenoshe*, que dista unos 100 km de Chicago, donde

tomamos un ferrocarril eléctrico que nos condujo por segunda vez a esa populosa ciudad. A las 5:30 P.M. descansábamos ya de tan fatigoso viaje en el hotel Edge Wáter Beach, uno de los más modernos de esa populosa ciudad y superior en confort y elegancia al Drake, que nos había hospedado en el viaje hacia el norte. Los panoramas que se divisan desde el hotel, ubicado a orillas del lago Michigan, eran sencillamente encantadores y en la noche, después de la comida, se desarrolló en sus amplias explanadas un lucido baile social, con una asistencia de majestuosas y elegantes damas de la localidad.

¡Qué lujo de *toillettes*! ¡Qué espléndidas manifestaciones de fortuna y bienestar!

Sabido es que Chicago goza de la fama, con Nueva York, de ser el asiento de las más colosales fortunas de este país de millonarios.

El principal objetivo que nos había traído de nuevo a esta ciudad era el de aceptar la invitación que nos había transmitido el gerente de la fábrica de cemento Universal, ubicada en sus afueras y que goza de una merecida fama de titularse la *Worlds largest cement plante*.

En conformidad a esta cariñosa invitación, al día siguiente, como a las 11 A.M., nos dirigimos al Country Club Washington, donde en uno de sus más espléndidos y ceremoniosos comedores nos ofreció el directorio un lucido *lunch*.

Cosa curiosa. ¡No hubo discursos!

Desde el club nos trasladamos a la fábrica, que visitamos íntegramente y provistos de trajes especiales para evitar el polvo impalpable que nos había arruinado nuestra indumentaria y cegado la vista.

Esta fábrica produce 15 millones de barriles por año y fue una de las grandes proveedoras de cemento en las obras del canal de Panamá descritas en capítulo aparte.

Terminada esta visita, o sea, en la tarde de ese día, y en medio de una lluvia torrencial, muy frecuentes en esa región, nos trasladamos a la estación del *Michigan Central Railway*, donde tomamos un especial que debía conducirnos a Ann-Arbor, del Estado de Michigan, a cuya interesante ciudad llegamos en la madrugada del día 21.

Habíamos, pues, dejado atrás el Estado de Wisconsin, cuya red de caminos goza de merecida fama de ser muy extensa y espléndidamente atendida. Sólo las vías troncales suman más de 16.000 km perfectamente catalogados por números y letras en planos que se nos repartieron y que constituyen un curioso sistema de señalización inventado por la Comisión de Caminos presidida por los reputados ingenieros A.R. Hirst y J.T. Donahey, que nos sirvieron de *cicerones*; sistema que posteriormente ha sido adoptado por numerosos otros Estados.

Como característica principal de la conservación maravillosa a la que hemos hecho referencia, *Mr. Donahey* nos explicó en el terreno y con ejemplos prácticos, en qué consiste el alquitranado que ahí se usa para los caminos de grava. La operación es muy simple e interesante de anotar: primeramente se pasa por la calzada una máquina para aflojar la grava, después se vierte a gran presión una capa de alquitrán líquido (en la proporción de 0,76 l por m²) y a las 48 horas se aplica un segundo riego de 1,5 l, extendiéndose entonces sobre el camino una pequeña porción

de arena gruesa, que deja la calzada en espléndidas condiciones por todo un año, con un costo total que se estima en 600 dólares por kilómetro cotizando a 3 centavos americanos el valor del litro de alquitrán puesto al pie de la obra.

Las opiniones sobre el éxito conveniente y financiero de este procedimiento, no son, sin embargo, unánimes, ya que muchos técnicos emitieron ahí conceptos perfectamente desfavorables, diciendo uno de ellos que constituían una verdadera ruina, una aplastante calamidad para el porvenir de la calzada, dando datos y razonamientos muy dignos de ser tomados en consideración.

Nuestra llegada a la Ann- Arbor fue muy celebrada por los estudiantes de la vecina Universidad de Michigan, que se apresuraron a visitarnos en cuerpo, a fin de que fuéramos sus huéspedes por todo un día.

Fundado ese plantel, (uno de los más importantes de la Unión) en 1837, ha ido creciendo y más creciendo, hasta el punto de albergar hoy día alrededor de doce mil educandos de la más variada índole y nacionalidades y un cuerpo de profesores no inferior a seiscientos que dedican sus actividades a la enseñanza de la literatura, ciencias, artes, etc., para cada una de las cuales cuenta con edificios y laboratorios admirables, sólo propios de la infinita munificencia de los estadounidenses.

Colegio de Abogados, Colegio de Ingenieros, Colegio de Medicina, Colegio de Pedagogos, etcétera.

¿Qué es lo que no alberga la Universidad de Michigan?

Al recorrer sus extensos pabellones, sus verdes parques y sus sombreados bosques uno se queda maravillado, estupefacto de lo que puede y realiza el espíritu cooperativo y obsequioso de esta gran nación, que puede ir casi leyéndose en las humildes placas por todas partes diseminadas:

William Clement Library, Martha Book Building, Adela Cheever House, Arthur Hill Auditorium, Charles Davis Camp, Lewis Collection, etcétera.

¡Qué lujo de pabellones! ¡Qué lujo de donaciones!

Esta universidad, como sus hermanas de Carolina del Norte, Minneapolis y Wisconsin que ya hemos visitado, ha nacido y vive con todo esplendor e independencia gracias a una alta subvención que le otorga el Estado y a las donaciones casi permanentes de millonarios y ex alumnos, que manifiestan en esa forma sus espíritus altruistas y sus inagotables recuerdos por el hogar de pasados años y cosa curiosa, gran número de estos crecidos obsequios llegan al cuerpo directivo sin mundana ostentación, en riguroso y obstinado incógnito.

Efectivamente, al recorrer en la mañana de ese día las amplias avenidas de la universidad, nos llamó la atención un edificio enorme en actual construcción y que será destinado al hogar de los alumnos de la Facultad de Leyes y para inquirir noticias, dictada por nuestra inagotable curiosidad y admiración, preguntamos al decano lo que nos interesaba conocer de él.

Esos pabellones se están construyendo, nos dijo sin dar gran importancia a sus palabras, a virtud de una reciente donación anónima y su costo aproximado se le estima en cinco millones de dólares.

¡Y era la verdad!

La historia era muy simple. Una mañana, el prestigioso presidente Burton, que alterna su inteligencia y actividades entre la política y la enseñanza, recibió del gerente de una institución bancaria de Detroit una lacónica carta, por la que se le comunicaba:

“un cliente, que deseaba ocultar su nombre, había depositado en la cuenta corriente de la universidad, cinco millones de dólares, a objeto que fueran invertidos en una construcción destinada a los cursos y vida de los estudiantes de leyes”.

¡Nada más!

Y desde entonces, sin siquiera preocuparse de penetrar el secreto de tan generosa y extraordinaria dádiva (que en Sudamérica habría llenado por semanas todos los diarios, se iniciaron los trabajos, al tenor de los expresos deseos del incógnito donante.

La generosidad de los millonarios estadounidenses para con las instituciones científicas y universidades es el pan de cada día, al punto que ya no producen admiración, pues ellos tienen como principio interno y con perfecta lógica, que es más práctico hacer esos obsequios en vida, que después de la muerte, a fin de darse así la satisfacción intensa de dirigir personalmente o apreciar *de visu* las respectivas inversiones, el buen efecto de las obras que en forma generosa estimulan.

Hace unos veinte días estando en Washington, abrimos una mañana un diario y al ver la fotografía de un personaje muy parecido al finado emperador Francisco José de Austria, nos impusimos con curiosidad que no se trataba de tan infortunado Monarca, sino de otro señor que se le parecía mucho, un anciano multimillonario que el día anterior había donado a la Universidad de Harvard la fantástica suma de seis millones de dólares para que se estableciera una cátedra de Comercio.

Mr. Backer, éste era su nombre, es un personaje de más de 80 años, poseedor de una fortuna que se estima en 300 millones de dólares y que había empezado su vida de comerciante con un sueldo de seis dólares por semana y como se preciaba de ser muy agradecido para quienes habían ayudado o estimulado sus éxitos financieros, todos los años, en el día de su onomástico, repartía el saldo no invertido de su cuantiosa renta. ¿Entre quiénes? Entre las personas o instituciones que él, año a año, lo estimare conveniente.

En esta ocasión había sido la Universidad de Harvard la favorecida, como constaba de dos lacónicas cartas que publicaba el diario que hacíamos referencia:

Una era de *Mr. Backer* al presidente de la universidad, en la que decía que estimando que todos sus éxitos los debía a su esmerada educación comercial, deseaba que en Harvard se diera a esa enseñanza el desarrollo y lucidez que se merecía, para cuyo objeto adjuntaba un cheque “por la cantidad que él expresa”.

Ésas eran sus modestas expresiones.

Y la otra era una lacónica contestación del presidente que se limitaba a decir que habiendo puesto en conocimiento del Consejo Directivo de la universidad, tan generoso y oportuno donativo, se complacía en comunicarle, ique había sido facultado para aceptarlo y expresarle sinceros agradecimientos!

Y no era poca cosa esa aceptación, ya que como se recordará, años atrás esa misma universidad de Harvard había devuelto una donación semejante a *Mr. Rockefeller* “por estimar que su fortuna estaba amasada en muchas lágrimas”. Esta inesperada ofensa irritó en tal forma al Rey del Petróleo, que doblando o triplicando la cantidad rechazada, fundó con ella el famoso instituto de su nombre, que tantas obras de higiene y saneamiento realiza año tras año, en las zonas infectas, para combatir las plagas que azotan a la humanidad donde sea que aparezcan.

Quizá sea oportuno y curioso citar otros casos de la extraordinaria munificencia de los ricos de este país, por si logran contagiar a los de Sudamérica.

Cuando murió *Mr. Carnegie*, el popular Rey del Acero, alguien tuvo la buena idea de sumar las gruesas donaciones que había hecho en vida este gran mecenas y llegó con ello a la imponderable cifra de, ¡270 millones de dólares!

Y comentando estos extraordinarios hechos, uno de los delegados refirió algo más característico aún, como que tiene hasta el *chic* de la novedad.

El famoso multimillonario Eastman, que ha labrado su colosal fortuna con la patente de las películas Kodak, se entretenía en hacer anualmente a variadas instituciones y en riguroso incógnito, gruesas donaciones, agregando que éstas serían duplicadas el día en que fuera descubierto su autor. Pasaron así dos y cinco años, sin que nadie sospechara al Cresco que se cubría tras de tan riguroso velo, hasta que la infidencia de un secretario o las actividades de un detective revelaron el secreto y entonces *Mr. Eastman*, fiel a su promesa y gozando de su aventura, dobló sencillamente el monto de su última donación.

Pero sigamos en nuestra gira por la espléndida universidad.

Después de visitar sus grandiosos pabellones y nutridas bibliotecas, se nos condujo con estudiantil entusiasmo al Auditorium, a la gran sala de espectáculos y conferencias, a fin de hacernos oír un famoso órgano, el Freeze Monumental Organ, que ocupaba todo el frontis del proscenio y entonces un virtuoso, ejecutando en él hermosas melodías, llenó con sus incomparables voces, toda la amplia sala, ocupada por 5.000 personas. Este órgano eléctrico, una preciosidad en su especie, databa de la Exposición de San Luis, de feliz recuerdo y había sido adquirido en una suma fabulosa por un ex alumno, a fin de donarlo a esa universidad y perpetuar en ella su exquisito gusto por la buena armonía, por los arrobadores y místicos sentimientos de sus voces.

Terminado este inolvidable concierto, se nos condujo a un amplio *hall*, donde se nos obsequió con uno de los banquetes más ceremoniosos de toda la gira, que fue presidido por *Mr. Burton* y en el cual tomaron asiento alrededor de 500 personas, todas ellas muy selectas y amables. Tuvimos como vecino de asiento a un distinguido profesor de Ingeniería, quien nos impuso que, de acuerdo con el decano de su facultad, había arreglado un viaje de estudio por Sudamérica con 50 alumnos de la universidad, a fin de iniciarlos en el conocimiento práctico de nuestro continente, tan interesante e ignoto para ellos.

Aplaudimos sinceramente este proyecto, y para manifestarle esa adhesión en forma útil, ahí mismo y con el conocimiento perfecto que creemos tener de nuestro territorio le formulamos un itinerario de viaje, a lo cual agregamos dos cartas de

presentación: una para el rector de la Universidad del Estado, don Gregorio Amunátegui Solar y otra para el de la Universidad Católica, señor Carlos Casanueva, que nos honran con su amistad.

Nada contribuye más al conocimiento y apreciación de lo que actualmente es y puede llegar a ser nuestro país, tan poco o mal conocido en Estados Unidos, que la periodicidad de viajes como los que se propone establecer la Universidad de Michigan. De ahí su importancia y necesidad de estimularlos en toda forma, como tuvimos oportunidad de manifestárselo al Sr. Burton horas más tarde.

Mr. Burton, que es persona muy alta, de correcto vestir, relativamente joven y de suma afabilidad en su trato individual, goza hoy en Estados Unidos fama de ser uno de sus mejores y más brillantes oradores políticos, por lo cual tuvo situación preponderante en la reciente Convención Republicana de Cleveland, que proclamó la fórmula Coolidge-Dawes y desde un principio se dio su nombre como uno de los probables candidatos a la Vicepresidencia de la República. De ahí el interés de todos los delegados por oírlo.

Su discurso fue corto, elocuente y de alta significación panamericanista, mereciendo los honores de ser taquígrafado para nosotros. A su término la concurrencia se puso de pie y le tributó un gran aplauso, que él agradeció a nombre de la universidad, después de lo cual se ofreció la palabra a *Mr. Tigert*, el director de la Instrucción Pública de Estados Unidos, de quien hemos hecho referencia más atrás y que también goza de gran fama de orador.

Los diarios de Ann-Arbor de ese día, dejaban de ello constancia al decir, con motivo de nuestra bienvenida y en gruesos caracteres:

Hoy hablará *Mr. Tigert*.

A pesar de tan extendida fama, debemos sinceramente decir que su discurso nos produjo decepción, quizá por su excesiva longitud o por la voz gutural y sin modulaciones del orador. Lo más digno de admirar en *Mr. Tigert* es su extraordinaria verbosidad y espléndido buen humor, que mantuvo en constante hilaridad a la concurrencia. Al final de su disertación hizo un oportuno ridículo del hábito estadounidense de ponderar y creer todo lo suyo, lo más grande y sobrenatural del mundo, the great of the World, y al efecto contó una anécdota que vale la pena reproducir.

Dijo que visitando en cierta ocasión dos ingenieros el puente Forlh, uno de ellos, un inglés se aventuró a decir que ése era el más grande y alto del mundo, a lo que replicó despectivamente el otro, un estadounidense, citando el de Brooklyn que enfrenta a Nueva York y el en construcción sobre el Delaware, frente a Philadelphia; controversia que dio origen al análisis comparativo de una serie de magnas obras de Inglaterra y Estados Unidos, que terminó así:

- En Escocia, dijo el inglés, existe el puente natural más extraordinario que sea dable imaginar a la humanidad.
- En Estados Unidos, refutó el estadounidense, tenemos uno más grande y más notable aún y es el que podría Ud. ver y admirar en las montañas Rocosas.

- ¿Está Ud. cierto?, ¿perfectamente seguro de su afirmación? Inquirió el primero.
- Yo lo creo, contestó sin inmutarse el segundo, como que yo mismo lo he construido.

¡Tableau!

Esta anécdota muy celebrada por la concurrencia, nos trajo a la memoria otra similar que hace años habíamos oído y que referimos después a *Mr. Tigert*, que se refiere a la controversia entre un yanqui y un andaluz, que se preciaban de conocer al dedillo todas las maravillas del mundo.

- ¿Conoce usted el Salto del Niágara? Preguntó el segundo.
- ¡Pero si fue mi padre quien lo hizo! Contestó el yanqui, agregando.
- ¿Y usted conoce el Mar Muerto?
- Pues sí a ése lo mató mi abuelo, contestó con sorna el andaluz.

¿No es verdad que están bien caracterizados en este diálogo la sicología actual de las dos razas, la una que pretende de todo lo grande y la otra de lo irónico?

Terminado el banquete, volvimos al hotel y desde ahí, en lujosos automóviles, nos dirigimos a Detroit, distante de unos 100 km, siguiendo un camino de concreto de extraordinario movimiento.

En Detroit, que es una ciudad que cuenta ya con un millón de habitantes y cuyo comercio está principalmente cimentado en la fabricación de automóviles nos quedamos los días 22, 23 y 24 de junio, partiendo a Cleveland, vía lago Erie, en la noche del último. Nos hospedamos durante toda nuestra permanencia en el aristocrático Detroit Athletic Club, siendo huéspedes de honor de su presidente, el obsequioso Sr. Chapin, a quien hemos dado ya a conocer al referirnos al banquete en el Chevy Club (estado de Maryland), que nos fue ofrecido por esta misma prestigiosa personalidad social y comercial.

Como el 20 era día domingo nuestra primera visita, siguiendo el ceremonial de estilo, fue a la iglesia de San Luis, a la cual habíamos sido especialmente invitados por el obispo católico de esa metrópolis, quien tuvo todavía para nosotros la gentileza de hacer en nuestro honor una sentida alocución.

Subió después al púlpito un sacerdote que nos habló en español y que disertó sobre los progresos evidentemente favorable del panamericanismo y al final, haciendo un recuerdo de nuestra misión, trajo a sus labios la frase evangélica *Ego Sum Via*, yo soy el camino, a fin de recordarnos las vanidades de este mundo y el verdadero camino de la salvación.

De ahí nos trasladamos al club que nos hospedaba y después del *lunch*, que fue muy ameno y concurrido, se nos invitó a presenciar en un *Stadium*; un discutido *baseball*, donde 50.000 personas asistían a la decisiva de una contienda *sportiva* entre las ciudades de Cleveland y Detroit y que concluyó con el triunfo de la primera; después de lo cual fuimos en visita por la ciudad y en la noche se nos obsequió con una función teatral, dada en nuestro honor, que nos hizo recordar pasadas solemnidades de Washington, en el Ketith Theatre.

Durante la estada en esta ciudad tuvimos la oportunidad de visitar con detención diversas fábricas de automóviles, como las de Ford, Studebaker, Dogge,

Hudson, Exec, Packard, Rickerbacher, Cadillac y muchas otras firmas donde se nos atendió con lujo de amabilidades, que nunca pagaremos lo suficiente. En todas estas fábricas se trabaja febrilmente y cada una de ellas extremó sus gentilezas para mostrarnos sus mejores productos y sus más recientes innovaciones, pues debe decirse que hoy día la industria automovilística constituye el principal eje de la producción industrial de Estados Unidos, que ya tiene en circulación, dentro de su territorio, alrededor de 18 millones de automóviles.

Como en todos estos centros de producciones se observa un procedimiento constructivo muy semejante entre sí, el de la autoconstrucción, hemos creído que describiendo uno de ellos, el más importante, satisfacíamos la curiosidad sudamericana. Con ese objetivo hemos dedicado un capítulo especial a las maravillas contempladas en la fábrica de *Mr. Ford*.

Agregaremos aún que durante nuestra estadía en Detroit el alto comercio nos distinguió con tres lucidos banquetes: dos en el aristocrático Athletic Club y un tercero en el General Motor Building, presidido y ofrecido este último por nuestro obsequioso amigo *Mr. Roy D. Chapin* que, como se ha dicho, ocupa en esta ciudad de grandes capitalistas, una situación prominente y privilegiada.

La General Motors es una institución que reúne las principales firmas de automóviles (Cadillac, Buic, Oakland, Oldsmobile y Chevrolet) que comerciando así por una sola cuerda, obtiene gran economía. Constituye, pues, una verdadera asociación automovilística, (similar a la salitrera entre nosotros) y para su comodidad ha construido en Detroit un gran edificio, que constituye una maravilla mundial en altura, confort y elegancia. Son cuatro grandes y altos *blocks* de edificios, que tienen en su parte baja un *hall* común y en todos sus numerosos pisos, salas de admirable ornamentación y lujo, y subiendo, un gran restaurante y 2.000 oficinas comerciales, servidas por 30 elevadores. Se calcula en seis mil personas las que trabajan diariamente dentro de esta monumental construcción.

También nos fue dado visitar en esa ciudad, la famosa planta de provisión de agua potable, The Detroit Filtration Plant, sobre la cual nos dio su ingeniero consultor, *Mr. Teodoro A. Leysen*, una interesante disertación.

Proporciona diariamente 400 millones de galones de agua, perfectamente saneada y que una batería de colosales bombas extrae desde las afueras del lago. Esta planta, recientemente terminada, encierra la última expresión en materia de salubridad pública y su funcionamiento silencioso y del todo eficiente impresiona a quienes la visitan.

Como Detroit está separada de Canadá por un simple río, el que une los lagos Huron y Erie, que se cruza en *ferry boats*, nos dimos la satisfacción en una de esas noches, de visitar el Dominio y saborear algunas botellas de cerveza, proeza muy difícil en Estados Unidos cuyo rigorismo *extra dry* es sumamente estricto, muy difícil de burlar.

Y así, de fiesta en fiesta y de agasajo en agasajo, llegó la noche del 24 de junio en la que, dando adiós a tantos obsequiosos amigos, nos embarcamos en un cómodo barco, el *Easten Plate*, en el cual navegamos el pintoresco lago Erie, que debíamos cruzar en demanda de la populosa ciudad de Cleveland, pasando en esta forma, del Estado de Michigan al de Ohio.

Llegamos a Cleveland en la mañana del día 25, siendo recibidos en el muelle de desembarque por numerosos funcionarios de las oficinas estatales de caminos, quienes nos condujeron al principal hotel, donde se sirvió un ceremonioso almuerzo, a fin de ser presentados a las autoridades y hombres de negocios de esa gran ciudad.

Se nos condujo después al palacio municipal, donde se realizó un programa de disertaciones muy largas y ahí diversos funcionarios de servicios locales nos dieron a conocer datos e informaciones manifestativas de sus respectivas actividades.

Terminada esta sesión oficial, que fue presidida y ofrecida por *Mr. Morgan*, en representación del Alcalde, se nos condujo al Auditorium, imponente y vasta sala donde días atrás se había celebrado la Convención Republicana que había proclamado la fórmula Coolidge-Dawes para el futuro período presidencial y de ahí nos trasladamos a las afueras de la ciudad para visitar los famosos muelles del ferrocarril de Pennsylvania, donde se desembarcan los minerales traídos de Duluth a que hemos hecho referencia, a fin de ser conducidos en trenes a los Altos Hornos de Pittsburg; operación que se efectúa mediante gigantes grúas de cucharas.

Nuestra inspección fue rápida, pues teníamos un compromiso que cumplir con el Directorio del Banco de las Reservas, que nos había invitado a visitar su grandioso edificio al cual debía de seguir un *lunch*.

Esta institución, creada en 1914, con motivo de la guerra europea y que salvó de una catástrofe financiera a la Unión, funciona en un hermoso y vasto edificio, que recorrimos desde su azotea hasta el sótano, siendo especialmente atendidos por el vicepresidente, que, con gentileza imponderable, nos informó de todo el mecanismo bancario, distinto de lo que conocemos en Sudamérica, ya que en este banco de los bancos no se comercializa con el público sino que se hacen operaciones de redescuentos y custodia únicamente. En sus bóvedas se guarda a diario todo el oro y tesoro de la riqueza nacional...

Las explicaciones dadas nos llevaron al convencimiento de que el Federal Bank System, donde quiera que se le haya aplicado (Colombia, Austria, Perú, Alemania, Polonia, etc.) ha constituido algo así como un panacea de resurgimiento económico; pero para que rinda sus mejores frutos indefectiblemente requiere normalidad en el régimen político y administrativo, orden en las finanzas nacionales y sobre todo estabilidad y quietud gubernativa.

En una palabra, confianza pública.

¿Por qué no implantarlo entonces entre nosotros, para estabilizar nuestra bamboleante moneda y fortificar nuestro deprimido cambio internacional?

De ahí el interés con que nos impusimos del mecanismo de ese banco y sobre todo de los éxitos alcanzados en los otros países que han tenido la visión patriótica de implantarlo, lo que nos condujo, horas más tarde, a un verdadero *interview* al delegado de Colombia, por ser ésta la república en que más patentes beneficios se han obtenido, considerando el deplorable estado en que yacían sus finanzas a la fecha de su implantación.

El resumen documentado de la información que tuvo a bien darnos nuestro ilustrado amigo puede condensarse así:

En el caso especial de Colombia, en que usted me consulta, nos dijo nuestro amable informante, la Comisión de *Financial Advisers* recomendó, junto con otras medidas generales, la fundación de un banco de emisión como único medio de lograr la estabilización de la moneda. El proyecto respectivo fue redactado según las bases generales del Federal Reserve Bank de Estados Unidos y aceptado por el gobierno y el congreso, llegando a hacerse ley de la república y promulgarse como tal, en julio 11 de 1923.

La característica principal de los bancos de emisión similares al Federal Reserve Bank de Estados Unidos es la participación de los bancos privados en la formación del capital de Banco Central.

Así, el artículo 4 de la ley respectiva del Banco de la República de Colombia establece que el capital será de 10 millones de pesos oro (dólares) distribuido en 100 mil acciones, que se dividen en cuatro clases, A, B, C y D, todas pagadas en oro, y con igual derecho a los dividendos y al activo en caso de liquidación.

Las acciones A suman 5 millones, o sea, la mitad del capital del banco y son totalmente suscritas por el gobierno. Estas acciones –dice la ley– no poseen derecho a voto, pero el gobierno, por el hecho de poseer estas acciones y en virtud del carácter casi público del banco, adquiere el derecho de designar tres miembros en el comité de directores.

Las acciones B son suscritas por los bancos nacionales de Colombia en una cantidad no superior al 15% del capital pagado y reservas acumulados de cada banco. No se considera en esta categoría los Bancos Hipotecarios. Los poseedores del *stock* B deben elegir, por mayoría de votos y a razón de un voto por acción, cuatro miembros del comité de directores.

Las acciones C son suscrita exclusivamente por los bancos extranjeros que realicen operaciones bancarias comerciales en el territorio de Colombia. La adquisición es limitada al 15% del capital y reserva destinada a operaciones en Colombia. Las acciones D son suscritas por el público; pero sólo adquieren derecho a voto una vez, que el valor suscrito alcance a 500 mil pesos oro. En este último caso pueden designar un nuevo miembro del comité de directores.

El párrafo 30 del artículo cuarto autoriza a la mayoría de 8 miembros del directorio –con aprobación del gobierno– para aumentar el capital del banco. Este aumento sólo se refiere a las acciones B, C, D, o sea, se excluye una mayor participación del gobierno en el capital del banco. Los directores del banco deben ser en su mayoría ciudadanos colombianos y ellos eligen el gerente del banco principal, y a los gerentes de bancos departamentales, cuya creación se consulta en la misma ley.

Puede observarse, desde luego, que el gobierno se encuentra en minoría ante el directorio del banco y que el bloque mayor de directores corresponde a los bancos privados accionistas. Esta organización concuerda con la tendencia general de los bancos centrales a formar, no una fuente de recursos del gobierno, sino un medio de reorganización del régimen de los bancos privados y de influencia sobre el sistema monetario del país.

De acuerdo con este propósito general, terminó diciendo nuestro amigo, las funciones principales del banco de la república son:

- 1º. Mantener la exclusividad –por 20 años– de la emisión de billetes, los cuales deben estar garantizados por un encaje de oro equivalente al 60% de la emisión. Si el encaje de oro baja del porcentaje indicado, el banco paga impuestos

progresivos por el excedente de emisión. Los billetes son convertibles en oro, a su presentación al banco, o en letras a la vista sobre Nueva York pagables en oro, y

- 2º. Los billetes son emitidos con el objetivo de adquirir oro en barras o en moneda; de comprar letras en bancos extranjeros; de descontar documentos presentados por bancos accionistas; de descontar y redescantar papeles comerciales y agrícolas completamente garantizados por productos de la agricultura y la ganadería y de retirar de la circulación las emisiones fiscales existentes.

Puede resumirse entonces la formación general de un banco de esta especie en tres objetos fundamentales. Uno es la estabilización de la moneda por la conversión a oro y la operación sobre letras en bancos extranjeros; proporcionar elasticidad al circulante por emisiones de billetes para facilitar el descuento y por último el conceder préstamos a la agricultura contra certificado de producción.

Siguiendo en nuestra descripción, y como una mera curiosidad haremos aquí recuerdo especial de la puerta que cierra la caja de los caudales del banco, ubicada en la parte subterránea del edificio y que es formada por una masa circular, que pesa cien toneladas; pero que se la maneja con la mayor suavidad, gracias a un mecanismo de engranaje, a la vista del público.

De este magno edificio, cuyas múltiples oficinas son atendidas por señoritas, pasamos a otra construcción similar, al Union Trust Company, destinado al funcionamiento de una serie de Bancos Unidos, que también atienden señoritas de la localidad y en cuya parte alta funciona un gran restaurante público, muy concurrido y que se distingue por la particularidad de que en él cada cual se sirve lo que desea y figure en los espaciosos mesones laterales. Este sistema, fiado a la honorabilidad del público, economiza la servidumbre, ya que es el propio consumidor quien con posterioridad va a la caja y paga sus consumos.

¿Surgiría en Chile?

Terminado el *lunch* se nos condujo a los alrededores de la ciudad, a fin de que visitáramos las obras aún en construcción, destinadas a la provisión de agua potable, después de lo cual fuimos a la fábrica de los reputados camiones White, que nos llenó de amabilidades y objetos muy gentiles. Y así llegó la hora de la tarde, en que debíamos concurrir al aristocrático Club de La Unión, donde la Cámara de Comercio nos obsequió con un gran banquete, ofrecido en forma muy elocuente y en términos muy oportunos por el señor W.R. Hopkins.

Al día siguiente, muy de madrugada, nos trasladamos a la vecina ciudad de Akron, de unos 200.000 mil habitantes y que goza de gran fama por sus prestigiosas fábricas de neumáticos y variadísimos artículos de caucho, donde fuimos huéspedes de honor de la Firestone Tire and Rubber Company.

Es tal la intensidad de estas fábricas, proveedoras de todos los utensilios de goma usados en la industria automovilística que, según informaciones oficiales, ellas por sí solas consumen el 75% de las 400.000 toneladas de caucho que hoy produce el mundo. El sistema usado en estas manipulaciones es del todo similar al ya descrito al tratar de la Planta Ford, de autoconstrucción, mediante un curioso circular de correas móviles y sin fin.

Después de recorrer diversas plantas y de ser atendidos por altos jefes, se nos obsequió con una monografía, *Rubber its History and Development*, que manifiesta la cuantía enorme de sus producciones, que el año pasado sumaron 400 millones de dólares...

Antes de regresar a Cleveland, se nos obsequió en uno de los clubes sociales de la ciudad, con lucido *lunch*, nutrido como siempre, de discursos y más discursos.

Esa noche, después de la comida y de visitar una cátedra de español, frecuentada con mucho entusiasmo por un grupo selecto de comerciantes, abandonamos la ciudad en un tren especial, bordeando en gran extensión el lago Erie, debía conducirnos vía Búfalo a Binghamton del Estado de Nueva York, después de un recorrido de unos 650 km y a la cual llegamos a la mañana siguiente, después de 12 horas de viaje.

Nuestra estada en esa ciudad fue muy rápida, pues en conformidad al programa que nos tenía trazado una comisión especial de atenciones formada por los altos ingenieros de la Oficina de Caminos, debíamos hacer ese día un gran recorrido de más de 400 km, el más largo de toda la gira.

Desde los comienzos el trayecto que debía realizarse por caminos de lujo y de concreto, fue de lo más pintoresco, como que iba bordeando el caudaloso río Delaware, uno de los más hermosos de Estados Unidos y así, casi sin detenernos en ninguna parte, llegamos a las 2:30 P.M. a un hotel de turistas, muy popular y conocido en toda la región. The Kittalinng Delaware Water, desde cuyos *verandahas* se contemplaban panoramas sencillamente admirables, a cuyo fondo se deslizaba mansamente el río como una cinta de plata, ornamentado por imponentes viaductos del ferrocarril de Philadelphia que se desarrolla casi siempre paralelo al camino.

El *lunch* fue muy animado y bien servido; pero, apremiados por el tiempo, tomamos cuanto antes los automóviles que debían conducirnos a gran velocidad, al pueblo Bethelhem, notorio por su planta siderúrgica y su universidad libre, una de las más renombradas de Estados Unidos y más lejos aún, hasta las propias Usinas de los renombrados camiones Marck, donde fuimos festejados con refrescos. Regresamos nuevamente al valle del Delaware y a toda prisa, corriendo por caminos imponderables en solidez y en desarrollo, pasamos por caseríos que apenas sí se dibujaban en la oscuridad, que ya todo lo invadía y avanzada ya la noche, a las 10 P.M. entrábamos ruidosamente a Trent, la antigua e histórica capital de estado de Nueva Jersey, que en otros tiempos honrara con su residencia el presidente Wilson.

Casi a media noche y apenas repuesto de una travesía de más de 12 horas de automóvil, tuvimos la fantasía de salir a recorrer la ciudad, en la agradable compañía de *Mr. Walton C. John* y hasta de ir al Capitolio, que aún estaba con luz, donde patriarcalmente nos atendió un viejo portero, que con gentil orgullo nos lo hizo conocer detalladamente, pieza por pieza.

Gracias a esta inolvidable amabilidad pudimos admirar esa noche, a la luz mor-tecina de una lámpara incontables trofeos y reliquias de las guerras de Washington y Lincoln y casi al despedirnos nuestro guía nos condujo con religioso respeto a la sala del trabajo del ex gobernador Wilson y abriendo ahí uno de los cajones de su mesa escritorio, nos obsequió con una de las esquelas de uso privado dejadas ahí como recuerdos, por el modesto y gran presidente.

Llegó así el día 28, destinado según el programa, a una jornada de placer hasta Atlantic City, el famoso balneario que por cientos de miles de turistas, invaden en esta época de calores los adinerados y aristocráticos habitantes de Philadelphia y Washington; pero nosotros, aprovechando la exquisita atención del delegado de Cuba, señor Valdés, que nos invitó a su automóvil particular, nos dimos la satisfacción de ir antes a la primera de estas ciudades y recibir en ellas atenciones especiales de los gerentes de dos grandes empresas, vinculadas a Chile desde antaño en sus vastos negocios: la Fábrica de Locomotoras Baldwin y la Compañía de Asfalto Trinidad, en las cuales un sincero y afectuoso amigo *Mr. Rosse* nos sirvió, como en otras ocasiones de amable *cicerone*. Cumplidas estas atenciones de cortesía, visitamos la ciudad, cuyo orden y suntuosidad alcanzamos a vislumbrar y desde ella tomamos la carretera directa hacia Atlantic City casi impedida por el intenso tráfico, a cuyo balneario llegamos al termina la tarde de un día caluroso.

Satisfecha nuestra primera curiosidad en los fastuosos hoteles de esa metrópolis del lujo y de la diversión, bajamos a la playa, que estaba negra de paseantes, y ahí pasamos hasta la hora de comida que fue muy suntuosa y amena, para asistir después al famoso paseo de la Rampla, que desbordaba en diversiones y por último a un lucido baile de veraneantes, que se prolongó hasta la medianoche.

La característica y principal atractivo de este balneario está en su playa invadida de la mañana a la noche por miles y miles de veraneantes de ambos sexos, que se pasan el día entero en riguroso traje de baño, por lo general muy liviano y simple, ya que nadie cuida ahí de sus desnudos y en la tarde del día siguiente, tomando un expreso, nos dirigimos a Washington, punto inicial de nuestra gira, y distante de unos 300 km a cuya capital llegamos a las 10 P.M. para ser ahí recibidos por *Mr. Rowe*, el amable director de la Unión Panamericana, que estaba feliz y radiante al oír de nuestros labios la relación entusiasta de nuestro viaje y las expresiones confidenciales de nuestros sinceros agradecimientos.

Estábamos nuevamente en Washington, la sin pariente hermosa capital de Estados Unidos de Norteamérica.

Dábamos así término oficial a nuestra gira educacional de caminos, cerrando el circuito de nuestro viaje y los miembros de la Pan American Highway Commission que habíamos salido un mes antes de esta ciudad, sin conocernos y llenos de recíprocas reticencias, regresábamos a ella en alegre y estrecha intimidad personal, que habrá seguramente de perpetuarse.

Antes de disolvernarnos y regresar a nuestras respectivas patrias, nos dimos aún la satisfacción de celebrar en el edificio de la Unión Panamericana una sesión solemne no sólo para expresar de palabras los sinceros votos de agradecimiento para nuestros amables festejantes durante la gira educacional a que hemos hecho referencia sino, también, para entregar al director de los Caminos Públicos de Estados Unidos, al distinguido ingeniero don Thomas Mac Donald, una placa de oro que él debía conservar en el *Bureau of Public Roads* de Washington, como recuerdo imperecedero de nuestra eterna gratitud y buena amistad.

Habíamos, pues, recorrido en este viaje de regreso, de Hibbing a Washington, nueve Estados, en los cuales pudimos observar igual entusiasmo que en los ante-

riores, para construir y mejorar su red de carreteras, cuyo financiamiento se hace en forma del todo similar:

Con fondos que anualmente se consultan en los presupuestos estatales, con la ayuda con que también concurre cada año el poder central y con el producido de empréstitos especiales, redimibles de cuarenta o más años y cuyos servicios se atiende con impuestos extras, que gravitan principalmente sobre los automóviles y camiones. Generalmente, como en el caso de los estados anteriores que hemos citado, estos impuestos son proporcionales al número de automotores inscritos en las oficinas técnicas.

Da una idea de las características principales de estos impuestos y del costo de las construcciones en ejecución durante el año en curso, las siguientes cifras expresadas en oro americano y referentes a cada uno de los estados recorridos durante el viaje de regreso a Washington.

Estado de Wisconsin

Se cobra un impuesto de 10 dólares por cada automóvil y de 15 a 25 dólares por cada camión, según sea su tonelaje.

El número de automóviles matriculado en 1924 es de 525.000 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 7,5 millones de dólares sobre un total de 18,5 millones presupuestados para la red en construcción.

Estado de Indiana

Se cobra un impuesto que varía entre 5 y 30 dólares por automóvil y por año, según sea el número de caballos de fuerza (HP) y de 6 a 75 dólares por cada camión según sea su tonelaje.

El número de automóviles inscritos en 1924 suma 650.000 unidades y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 3,7 millones de dólares sobre un total de 7,6 millones presupuestados para la red en construcción.

Estado de Michigan

En este Estado se cobra 25 centavos americanos por cada caballo de fuerza en los automóviles comunes, 1 dólar en los eléctricos y se recarga en un 30% el impuesto a los camiones y en proporción también a su fuerza de tracción.

El número de automóviles matriculados en 1924 es de 870.000 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 6 millones de dólares sobre un total de 13,4 millones presupuestados para la red en construcción.

Estado de Ohio

Se cobra un impuesto de 8 a 20 dólares por cada automóvil matriculado, según sea la fuerza de sus máquinas y para los camiones se hace un recargo de 20% por cada 50 kg de peso.

El número de automóviles inscritos en 1924 llegó a 1.240.000 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 11,9 millones de dólares sobre un total de 33,1 millones presupuestados para la red en construcción.

Estado de Pennsylvania

Se cobra en este Estado un impuesto de 40 centavos por H.P. para los automóviles y para los camiones una cuota proporcional al tonelaje que empieza con 15 dólares por unidad.

El número de automóviles matriculados en 1924 llegó a 1.230.000 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 14,1 millones de dólares sobre un total de 36,8 millones presupuestados para la red en construcción.

Estado de Nueva York

En este estado se cobra 40 centavos por H.P. en los automóviles y en los camiones de 10 a 15 dólares siempre que éstos no tengan 3 toneladas de acarreo y desde ahí para adelante se cobra 5 dólares por cada tonelada adicional.

El número de automóviles inscritos en este Estado supera a todos los demás, como que llega a 1.420.000 y la ayuda federal en 1924 subió a 8,3 millones, sobre un total de 18,9 millones presupuestados para toda la red.

Estado de Nueva Jersey-

En este estado se cobra 40 H.P. siempre que los automóviles tengan fuerza inferior a 30 H.P. y desde ahí para adelante se aumenta el impuesto a 50 centavos y en los camiones se cobra hasta las dos toneladas y media de registro de 12 a 24 dólares y desde ahí para adelante se agrega un adicional de 3 dólares por cada media tonelada.

El número de automóviles inscritos en 1924 llegó a 500.000 unidades y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 2,7 millones de dólares sobre un total de 7,6 millones presupuestados para toda la red.

Estado de Maryland

En este Estado se cobra para los automóviles 60 centavos por H.P. y para los camiones, de 20 a 500 dólares según sea su tonelaje, lo que sube en proporciones muy altas, como lo expresa el detalles siguiente:

Menores de 1 tonelada	20 dólares
de 1 a 2 toneladas	40 dólares
de 3 a 4 toneladas	60 dólares
de 4 a 5 toneladas	100 dólares
de 5 a 6 toneladas	150 dólares
de 6 a 7 toneladas	300 dólares
Mayores de 7 toneladas	500 dólares

El número de automóviles inscritos en 1924 es de 200.000 y el Estado Federal contribuye con una ayuda de 3,2 millones de dólares sobre un total de 6,8 millones presupuestados para toda la red.

Este detalle nos manifiesta que el Estado en que hay mayor número de automóviles inscritos es el de Nueva York y que en todos ellos, la ayuda federal para la construcción de caminos es, en término medio, de un 40% sobre los valores de construcción presupuestados.

CAMINO DEL HOGAR

Santiago, 1 de agosto de 1924.

Con la llegada a Washington D.C., de todos los miembros de la Panamerican Highway Commission y los acuerdos tomados en la sesión solemne de despedida a que se ha hecho referencia quedaba virtualmente terminada nuestra misión en Estados Unidos; pero el doctor Rowe nos había pedido oficialmente algo de que no nos era posible prescindir y que con el mayor entusiasmo y dedicación cumplimos:

Redactar el programa a que debía ajustar sus deliberaciones el futuro y primer Congreso Panamericano de Carreteras, llamado a funcionar en Buenos Aires en 1925, y según acuerdo expreso de la V Conferencia Internacional de Santiago.

Ese importante asunto había ocupado algunas reuniones extras de los delegados, celebradas en el curso de nuestro viaje; pero para dar unidad y redacción definitiva a los acuerdos tomados, se creyó útil delegar este trabajo en un comité ejecutivo, que fue presidido por el delegado de Nicaragua, señor Adolfo Cárdenas y en el cual tuvo acción preponderante uno de los representantes de Chile, el señor Héctor Vigil; comité que cumplió eficientemente su cometido redactando un programa completo, que mereció posteriormente la aprobación unánime e incondicional de la Unión Panamericana.

Además de lo anterior, teníamos otro asunto personal que atender en Washington, o sea, asistir como representante único de nuestro país a las sesiones del comité permanente del Ferrocarril Panamericano, cuyo inicio había sido fijado para el día 7 de julio, de acuerdo con lo resuelto por el secretario de Estado *Mr. Hughes* con el Dr. Rowe; comité cuyo origen había sido el siguiente:

La V Conferencia Panamericana de Santiago (celebrada en abril de 1923 y en la cual nos ocupó la honra de figurar como delegado técnico de Chile) había acordado entregar a la Unión Panamericana de Washington el nombramiento de un comité compuesto de siete miembros y encargado de atender permanentemente todo lo que se refiera a la magna obra de unir por vía férrea a las repúblicas de la América; problema que venía ocupando la opinión continental desde la celebración de la primera conferencia, o sea, desde 1890.

El Consejo Directivo de la Unión, bajo la alta presidencia de *Mr. Hughes*, se ocupó de este asunto con la atención que se merece y acordó, tras estudiadas deliberaciones, que este comité fuera designado sin demora y que en él tuvieran representación cinco naciones, para cuya representación fueron designadas las siguientes personas:

Argentina	Don Juan A. Briano
Brasil	Don Tobías Moscoso
Chile	Don Santiago Marín Vicuña
México	Don Francisco P. de Hoyos
Estados Unidos	Don Charles M. Pepper
	Don Verne L. Havens
	Don Minor C. Keith

Éste era el comité que *Mr. Rowe* deseaba constituir antes de nuestro regreso a Chile, lo que efectivamente se realizó en la mañana del día 7, en el edificio de la Unión Panamericana; celebrándose al efecto una solemne reunión, en la cual nos cupo una labor de interés, proponiendo una serie de indicaciones, que merecieron aprobación unánime. En esa misma sesión tuvimos también oportunidad de hacer, al tenor de apuntes que conservábamos de la V Conferencia, una historia circunstanciada del desarrollo de la magna empresa de entrelazar las vías férreas de América, la que en capítulo especial más adelante nos damos el grado de insertar, dado el interés continental que encierra.

Como consta del acta a que se ha hecho referencia y por indicaciones del representante de Chile, se tomaron tres acuerdos importantes:

- 1°. Comisionar al director de la Unión Panamericana de Washington para que solicite a cada uno de los gobiernos que forman el continente americano, planos de las respectivas redes férreas en actual explotación, construcción y estudios definitivos terminados, a fin de proceder con esos datos oficiales, a la confección de un Mapa General del sistema ferroviario de nuestro continente, en el cual debe consignarse, con colores adecuados, las respectivas trochas en uso.
- 2°. Tanto para aligerar el envío de estos datos, como para obtener mayores informaciones locales, constituir en cada una de las repúblicas no representadas en el actual Comité Permanente, sendos comités nacionales, compuestos de tres personas, que podrían ser designadas por la Unión Panamericana o con preferencia, por los respectivos gobiernos y
- 3°. Celebrar un nuevo período de sesiones en Buenos Aires o Rio de Janeiro en 1925, para estudiar con todos esos detalles el problema del ferrocarril panamericano y redactar a la vista del mapa general a que se ha hecho referencia, un programa de conjunto, que debe ser considerado por los gobiernos de América y puesto en conocimiento de todas las instituciones científicas y económicas que hayan manifestado o manifiesten interés por la solución de tan trascendental problema.



El Ing. Marín Vicuña, representante de Chile en el Comité Permanente del F.C. Panamericano. Silueta de Coke.

Terminada la sesión inaugural fuimos honrados los miembros del comité con un *lunch* de honor, que lucidamente fue servido en la casa particular de *Mr. Rowe* y al día siguiente por la mañana, después de despedirnos del embajador de Chile, nuestro ilustre amigo don Beltrán Mathieu, tomamos el tren que debía conducirnos a Nueva York, a fin de tomar ahí el vapor *Santa Luisa*, de la Grace Line, que debía conducirnos a Valparaíso y cuya salida estaba anunciada para el 10.

Los dos cortos días pasados en esa gran y aturdidora metrópolis, a pesar de haber hecho lujo de movilidad y aprovechamiento del tiempo, no nos permite sino hacer un recuerdo sumario de admiración de la vida, comercio, edificación y todo lo que singulariza a Nueva York. Nuestro cónsul general y antiguo amigo, don Gustavo Munizaga Varela, se esmeró por sernos útil y en mostrarnos lo más interesante; pero una ciudad tan extensa y tan llena de preciosidades como lo es Nueva York es imposible conocerla en dos días.

La primera noche de nuestra estada, después de admirar la inimitable e imponderable iluminación de Broadway, fuimos por mera curiosidad de turista, a la gran Convención Demócrata, donde se disputaban el triunfo, desde diez días atrás y a través de cien votaciones, dos grandes políticos: *Mr. Mc-Adoo*, el prestigioso ministro de Hacienda de la administración Wilson y *Mr. Smith*, el popular gobernador del Estado de Nueva York.

¡Qué casa de locos! ¡Qué algarabía más infernal!

La amplia platea de la Madison Esquayar, estaba ocupada por unos mil quinientos delegados de los 18 Estados que forman la Unión (providos de sus respectivos estandartes) entre los que predominaban quizá las mujeres y todo el resto del enorme teatro era ocupado por una concurrencia de miles de observadores y lujosas damas, que aplaudían o protestaban a rabiar al término de cada una de las interminables votaciones o de los fogosos discursos de los *leaders*.

Ahí se nos dijo que en la primera sesión, cuando se había propuesto el nombre de *Mr. Smith* como candidato a la futura presidencia de la república, la asamblea toda, puesta de pie en un paroxismo de entusiasmo, había estallado en un aplauso tal, que la mesa directiva había tardado dos horas treinta y siete minutos en acallar.

Fue un bullicio ensordecedor de aplausos, gritos, bandas de músicos, etcétera.

¿No es verdad que es algo perfectamente yanqui aquello de aplaudir a un candidato por espacio de 2 horas 37 minutos?

Por fin, después de cien votaciones, se retiraron por agotamiento, los candidatos *Mc Adoo* y *Smith* y después de tres nuevos e infructuosos escrutinios a favor del senador *Underwood*, un acto espontáneo de civismo puso de pie a toda la convención, que al unísono gritó:

¡Davis! ¡Davis! ¡Davis!

Fue así como se proclamó candidato republicano a la futura presidencia de la república al preclaro hombre público *Mr. John W. Davis*, una de las figuras más prominentes y prestigiosas de Estados Unidos.

No es del caso que hagamos una síntesis de la meritoria vida de este reputado político, pero no está de más decir que durante nuestra reciente estada en Washington habíamos tenido el honor de recibir un obsequio que lleva su firma y que constituye un preciado aporte para la causa de nuestro país en su actual litigio diplomático con Perú. Nos referimos a la traducción inglesa de la reputada obra de Luis Barros Borgoño sobre nuestros problemas internacionales, a la cual el señor Davis quiso agregar un prólogo que lleva su prestigiosa firma.

El señor Davis siempre se ha manifestado, al decir de los que le conocen en la intimidad, un sincero amigo de Chile, cuya historia política y constitucional conoce con rara minuciosidad, lo que seguramente debe a la antigua amistad que le une con nuestro ministro en Inglaterra, don Agustín Edwards, con quien fue colega diplomático en Londres.

A medio día del diez de julio, como lo hemos dicho y después de alternar con casi toda la colonia chilena residente en Nueva York, nos dirigimos al muelle de embarque, y tomando ahí el *Santa Luisa* iniciamos el viaje de regreso, favorecido en todo su trayecto por un mar excepcionalmente tranquilo y un compañero muy agradable.

En la noche del jueves 17 llegamos a Colón; el 18 atravesamos el canal de Panamá; el 19, al pasar por la línea ecuatorial, se realizó con todas las diversiones del caso, la fiesta de Neptuno; el 20 temprano fondeamos en Talara; el 21 en Salaberry y a mediodía del 22 llegamos al Callao.

Aquí, según compromiso anterior, esperábamos ser recibidos por el ingeniero Tizón y Bueno, que nos había festejado en nuestro viaje de ida; pero como faltara a la cita, fuimos en su busca a Lima, donde se nos informó que desde hacía cuatro días era *huésped del gobierno* en la isla San Lorenzo.

¿Qué había pasado?

Sencillamente que días atrás y según entendemos por asuntos ajenos a la política o más bien dicho, hijos de la escasa o ninguna paga gubernativa, se había sublevado en Arequipa un batallón, lo que costó la vida a media docena de oficiales y a otros tantos soldados y sin otro motivo o pretexto que éste, al decir de lo que oímos, el gobierno acordó y ejecutó violentamente el apresamiento de numerosas personas, a quienes se les suponía instigadoras de ese movimiento, sin que en realidad lo fueran. Entre ellas estaba nuestro amigo Tizón y Bueno y casi todo el personal docente de la Universidad de San Marcos.

Desde hace años se vive en Perú un régimen de dictadura y espionaje tales, que acontecimientos como el que acabamos de narrar no llaman ya la atención y apenas sí son ligeramente comentados en la prensa. Son simples accidentes, a los cuales se les atribuye escasa importancia.

Durante nuestra corta estada en Lima, que apenas duró dos días y una noche, nos fue grato cumplir una comisión que se nos había hecho en Washington.

La de conferenciar con el gobierno y selectar, de acuerdo con él, tres personas capacitadas para formar el comité nacional peruano llamado a atender la cuestión del ferrocarril panamericano.

Con tal objetivo y de acuerdo con el presidente del Instituto de Ingenieros de ese país, conferencié con el honorable ministro de Obras Públicas, el distin-

guido ingeniero don Manuel G. Macías, que nos recibió con toda amabilidad y a quien informamos de lo acordado en la sesión de 7 de julio, relatado más atrás y de acuerdo con él, escribimos al Dr. Rowe proponiendo para este comité a los señores Manuel G. Macías, Ricardo Tizón y Bueno, y Alejandro Guevara, personas del todo competentes y altamente preparadas para el programa que se desea desarrollar.

Llenada esta misión y después de ser agasajados con una comida íntima ofrecida por el ingeniero Alberto Alexander, regresamos a Callao en la tarde del día 23; abandonamos el puerto, para pasar por Pisco el 24; por Mollendo el 25 y llegar ya a los puertos chilenos de Arica e Iquique el 26, desde donde telegrafiamos a Santiago nuestro próximo arribo.

Aún nos quedaban dos recaladas por efectuar, Antofagasta y Coquimbo, hasta que por fin, a medio día del 30, después de 20 días de navegación, enfrentamos la anhelada bahía de Valparaíso, que, a causa de una densa neblina, apenas y borrosamente se dibujaba en el horizonte.

Dábamos así término al interesante e inolvidable viaje que nos había conducido a Estados Unidos, que, por su índole y manifestaciones recibidas, había significado un acontecimiento trascendental en la vida y confraternidad panamericana y en el cual, por tierra y agua, habíamos recorrido trayectos enormes, muy próximos a 40.000 km.

¡La vuelta al mundo!

Y al regresar ahora a la patria, por una psicología propia de viajeros que vuelven satisfechos de los éxitos obtenidos, nuestra imaginación, virando hacia atrás, trajo al recuerdo múltiples escenas de la reciente gira, a través de extensos y cultivados campos, de ciudades opulentas, de palacios ostentosos y de fábricas maravillosas; pero todo aquello, que justificadamente enorgullece a la gran República del Norte y enaltece a sus felices pobladores, quedaba ahora en la penumbra, casi menospreciado, ante la expectativa riente de llegar a lo propio, de saborear modestamente lo suyo: el hogar.

Y entonces acudieron a nuestra mente, como ecos lejanos de la juventud, las sentidas estrofas del poeta Howard Payne, que aprendidas en las aulas, creíamos ya olvidadas. En ellas se dignifica la patria, aunque sea modesta y se entona un himno de afecto imponderable al hogar, al dulce hogar de los mayores.

*Home, home, sweet, sweet home!
Theres no place like home.*

LOS CAMINOS DE ESTADOS UNIDOS*

LOS BUENOS CAMINOS

Minoran el costo de transporte vehicular
Ensanchan el área de los cultivos
Aumentan el valor de la propiedad
Facilitan el transporte de la producción
Acrescientan el intercambio comercial.
Mejoran las condiciones sociales del pueblo.
Coadyuwan al incremento de la instrucción
Estabilizan los gobiernos
Consolidan la unión nacional e
Incrementan el bienestar económico del mundo.

Hasta antes de la guerra europea no se daba en Estados Unidos a la cuestión caminos la extraordinaria importancia que hoy tiene, probablemente porque en esa gran nación se creía como suficiente para su expedita movilización la enorme red de sus ferrocarriles, cuyo desarrollo era entonces alrededor de 500.000 km, o sea, superior a la suma de lo que se explotaban en el resto del mundo; pero la gran actividad industrial que hubo de desarrollar en la provincia de las naciones beligerantes y el estado de relativa estagnación productiva en que yacían algunas apartadas zonas agrícolas e industriales del país, lejanas a sus vías férreas, incrementaron considerablemente la movilización y con ello el uso del transporte automovilístico, lo que, en suma vino a originar un trastorno radical en los sistemas de calzadas, que se hicieron no sólo inconvenientes e incapaces para el buen servicio sino, también, ineptas e insuficientes para el correcto tránsito.

Este fenómeno se debió principalmente al hecho cierto y comprobado de que la velocidad y peso de los automóviles, como asimismo el empleo de las llantas de goma, se traducían en una aspiración y desintegración tales en la superficie de los rodados y cuerpo interno de los caminos, que se impuso la necesidad de modificar en forma sustancial los sistemas constructivos en uso, de lo cual deja constancia expresa un ingeniero inglés, Mr. Fred A. Talbot, al decir

* Selección del texto de Santiago Marín Vicuña, *Por los Estados Unidos*, Santiago, Nascimento, 1925.

“que caminos con aspecto tan sólido e inamovible como una roca, con una superficie excelente, que habían soportado por más de una centuria el pesado tráfico de los pesados carros tirados por caballos, fueron hechos pedazos por los pulverizadores camiones y ómnibus”.

Esa necesidad de reforma impulsada por una extraordinaria y considerable acción pública, originó en algunos estados la creación de oficinas técnicas especiales, encargadas de estudiar la manera práctica de salvar tales deficiencias y más tarde, en julio de 1916, dio origen al dictado de una ley federal, *The aid road act*, por la cual el poder central otorga ayuda financiera a todas aquellas construcciones camineras que sean previamente aceptadas por el consejo directivo de una oficina ad hoc establecida en Washington D.C. (*The Bureau of Public Roads*), que funciona como dependencia inmediata de la secretaría federal de agricultura.

Desde ese momento entraron, pues a intervenir en la formación y ejecución del programa de mejoramiento de las carreteras estadounidenses, dos autoridades; los gobernadores de estados, con la cooperación directa de sus propias oficinas técnicas y la secretaría de agricultura, asesorada asimismo por el Bureau a que se ha hecho referencia, quienes acordaron para la inmensa red caminera de la república la siguiente clasificación:

- 1° Los altos caminos (denominados allá *highways*) que son los que comunican entre sí las grandes ciudades o los centros industriales de señalada importancia, a cuya construcción o mejora debía cooperar con su ayuda financiera, el poder central y
- 2° Las vías restantes, cuya construcción y conservación debía seguir a cargo únicamente de las gobernaciones estadales.

En conformidad a esta clasificación se acordó por de pronto, declarar *highways* el 7% de la red total de caminos (que entonces se elevaba a 4,5% millones de km) y propender a que esa primera cuota quedara terminada en un periodo de tiempo no superior a diez años. Pero la trascendencia y éxito obtenidos en la ejecución inicial de ese programa, originaron posteriormente una enmienda ampliatoria de la ayuda federal otorgada en 1916, dictándose al efecto, en noviembre de 1921, otra ley, llamada a fortalecer considerablemente la acción y fiscalización del poder central, sea incrementando la ayuda financiera o mejor, controlando la inversión de los fondos otorgados.

En conformidad a lo anterior, se estableció que cada Estado constituyera por su cuenta una oficina técnica, provista de personal y laboratorios adecuados, a fin de que procediera al estudio razonado en toda sus fases, del problema de su expedita vialidad, como asimismo para que atendiera directamente la construcción y conservación de su propia red caminera, sobre la base e instrucciones que oportunamente le fueran enviadas por el Bureau de Washington, como organismo encargado de determinar el monto financiero de la ayuda federal.

Los detalles de esta organización, que son muy completos e interesantes, pueden consultarse en una reciente monografía del Bureau, suscrita por el ingeniero W. Stull Holt y en las publicaciones periódicas del Institute for Government Research y de la American Road Builders Association, que dan minuciosa cuenta de

las inversiones verdaderamente fabulosas, hechas año a año por los estados y el poder central, que sólo en los últimos años sumaron 1.500 millones de dólares.

A fin de cooperar en la mejor forma a esta trascendental acción de los poderes públicos, y tomando en cuenta que en todos los caminos en uso, sean éstos de concreto, *mac dams*, *top soil*, o simplemente de tierra, etc., actúan hoy automóviles y camiones, cuyas influencias dinámicas sobre las calzadas no son aún bien conocidas, tanto los estados como el Bureau de Washington han creído conveniente establecer en diversos puntos de la república, campos y laboratorios de experimentación, sumamente interesantes de conocer, entre los cuales merecen cita especial los de Arlington, en Virginia y de Bates, en Illinois, por la amplitud y lujo de sus dotaciones.

El primero proporciona a las oficinas técnicas estatales y a las empresas industriales que lo soliciten, un cúmulo de experiencias sobre las más variadas observaciones que directamente hacen valiéndose de instrumentos y laboratorios de la más variada índole, como ser: contadores, que registran automáticamente el número de vehículos que pasan por puntos determinados; acelerómetros, que miden la intensidad del movimiento vehicular; medidores de esfuerzos, que indican gráficamente las deformaciones del pavimento; profilómetros, que registran en marcha el perfil del camino seguido por un automóvil; máquinas de impactos, que simulan los golpes en las calzadas producidos por la circulación vehicular, etc., y otros que se relacionan con el tránsito y los gastos derivados del tráfico.

Son tan valiosos y variados estos experimentos que entre otros, se nos citaron los resultados obtenidos en el estudio de los desgastes de las bandas de contacto en los frenos en los automotores, a virtud de los cuales se ha llegado a modificaciones o perfeccionamiento tales que por sí solos significan a los automovilistas mundiales, una economía superior a diez millones de dólares al año y lo propio ha pasado con otras mejoras introducidas en la volatización de gasolina, aconsejadas por la oficina experimental a que estamos aludiendo.

En cuanto al segundo, el de Bates, se refiere a un camino ad hoc de experimentación (que tiene 5 km de largo, 63 secciones y 200.000 dólares de costo) destinado únicamente a estudiar las ventajas e inconveniencias de cada uno de los pavimentos en uso en la gran república, lo que recogido y analizado por una oficina técnica, dirigida por Mr. Clifford Older, se publica periódicamente en folletos llamados a una amplia circulación entre los funcionarios de estados y hasta de quienes privadamente lo soliciten. Fácil es, pues, comprender la utilidad de estos experimentos controlados y los yerros que ellos corrigen, como asimismo de las ventajas incalculables que ellos pueden reportar a las naciones sudamericanas, que sólo ahora se inician en una política caminera activa y consciente.

Tenemos, pues, en conformidad a lo anterior, que los estados disponen para el estudio, construcción y conservación de sus redes de caminos de tres importantes cuotas financieras:

- a) La ayuda federal.
- b) Los fondos que anualmente consulten los presupuestos estatales y
- c) Los producidos de empréstitos extras, que legalmente autoricen los gobernadores de estado.

La ayuda federal (que aproximadamente se eleva a unos 60 millones de dólares por año) es repartida proporcionalmente entre los trabajos acordados en los 48 estados que forman la unión y sólo puede invertirse en la construcción de los caminos que figuren en la lista aprobada por el departamento de agricultura de Washington, lo que no pasa con los otros renglones, que son directamente distribuidos por los gobernadores, de acuerdo con las oficinas técnicas respectivas, tanto en la construcción, como en la conservación de los caminos, lo último de lo cual es extraordinariamente atendido. En cada estado hay cientos de cuadrillas, perfectamente dotadas de personal y maquinarias, que atienden y reparan permanentemente y sobre todo después de las lluvias y nevadas, allá tan frecuentes y considerables, el menor desperfecto que se note, ya que todos están conscientes que moriría en el acto el entusiasmo y la fe que hoy se tiene en la eficacia de las grandes inversiones que a este respecto se hacen, sino se tuviera toda la red caminera en el más perfecto estado de conservación y movilización.

Pero como los ítems a y b citados más atrás son, hoy por hoy, insuficientes para satisfacer las exigencias constructivas manifestadas por los industriales y la población que se moviliza en forma imponderable, se ha debido recurrir a los empréstitos señalados en el ítem c, que suman cientos y miles de millones de dólares, y que son cubiertos con una facilidad asombrosa y en especial, por los propios usufructuarios de los *highways*, o sea, por los constructores de automóviles, camiones, maquinarias de caminos y aún por los mismos automovilistas, constituidos en asociaciones.

Es también digno de dar a conocer la forma sencillísima en que se hace el servicio y amortización de esos empréstitos, que sólo gravan a los principales beneficiados por las perfectas vías de movilización a que se ha hecho referencia, o sea, a los propios dueños de los automotores, que por ellas transitan y a los expendedores de bencina, a los cuales se les cobra las siguientes contribuciones extras:

- 1° Una que pagan los automovilistas, en proporción al número de caballos de fuerza de sus máquinas;
- 2° Otra que se aplica a los camiones en circulación, que es proporcional al tonelaje que ellos pueden transportar y
- 3° Una última que actúa sobre el expendio de la bencina necesaria a las movilizaciones anteriores.

Estas contribuciones varían de Estado en Estado y por lo general su monto es inversamente proporcional al número de automotores inscritos en los roles de tráfico, pero, según detalles que he podido tomar en el *Highways Green Book* de 1922, sus promedios pueden estimarse en las cantidades siguientes, expresadas en oro americano:

Automóviles	\$ 0,50	por H. P.
Camiones	25,00	por tonelada
Bencina	0,03	por galón

Un galón equivale a 4,4 litros.

Para formarse concepto de lo que estos coeficientes significan en las rentabilidades estaduales es indispensable dar a conocer algunos datos generales sobre la extraordinaria importancia que en Estados Unidos tiene la industria automovilística y su movilización actual, que no tiene paralelo en el mundo, como paso a manifestarlo.

La industria de automóviles, que es originaria de Estados Unidos, ha incrementado su importancia en los últimos años en forma tal, que la producción de cuatro mil automóviles en 1900, con un valor de 5,5 millones de dólares, ha subido en 1923 a más de cuatro millones, con un valor muy próximo a 3.000 millones de dólares.

Este extraordinario incremento queda mejor de manifiesto en el cuadro siguiente, que da el número de automotores producidos y su valor, expresado en millones de dólares, en los años que se expresan:

	<i>Producción</i>	<i>Valor millones de dólares</i>
1900	4.100	5,5
1910	192.000	235,3
1920	2.430.700	1.975,6
1923	4.087.000	2.805,1

La producción del último año puede descomponerse así:

	<i>Número</i>	<i>Valor millones de dólares</i>
Automóviles	3.694.240	2.494,0
Camiones	392.760	311,1
Total	4.087.000	2.805,1

Y curioso es observar que más del 90% de esta enorme producción ha quedado en el país, para atender a las crecientes necesidades del tráfico interno. La exportación de 1923, por ejemplo, subió sólo a 330.000 unidades, con un valor de 190 millones de dólares.

En esta forma, según lo expresa la estadística, se puede establecer el hecho perfectamente extraordinario y quizá único, de que sobren 18 millones de automóviles que actualmente circulan en el mundo, más de 16 millones trafican en Estados Unidos, siguiéndole en importancia, pero muy distanciadamente, Canadá que cuenta 640.000.

De manera que en esa república se podría transportar simultáneamente toda su población de 115 millones de habitantes, a razón de siete personas por vehículos.

Entrando en mayores detalles, podríamos aun agregar que actualmente hay cinco estados (New York, California, Ohio, Pennsylvania e Illinois) que poseen más de un millón de automóviles cada uno y todavía, que el grado de saturación ha llegado a tal punto, que en uno de ellos, California, con sus 1.320.000 unidades, cuenta, icon un automóvil por cada tres habitantes!

El estado peor dotado, el de Nevada, cuenta con más automóviles que todo Chile, que sólo tiene 15 mil.

De lo anterior se deduce que en Estados Unidos los automóviles no constituyen artículos de lujo, sino de imprescindible necesidad de uso corriente.

Para aquilatar aún en forma más precisa la extraordinaria importancia que tiene en ese país la industria automovilística podemos agregar que ella ocupa en sus faenas hoy día, cerca de tres millones de operarios, lo que representa con sus familias, una población no inferior a 15 millones de habitantes y todavía que el valor de los 2.805 millones de dólares a que ascendió la producción automovilística de 1923 equivale a la suma del producido por la minería de Chile (salitre, cobre, carbón, etc.) durante los quince últimos años.

Esta serie de interesantes datos, que he extractado de una publicación oficial muy reciente (*Facts and Figures of the Automobile Industry*, 1924), explican que el producido por los impuestos automovilísticos a que he hecho referencia más atrás ha subido el año pasado a la enorme suma de 475 millones de dólares (de los cuales 40 millones corresponden a la contribución sobre el expendio de bencina), cantidad que por sí sola bastaría al servicio y amortización de un capital o empréstito no inferior a diez mil millones de dólares.

Cien mil millones de nuestros pesos.

Estas cuantiosas cifras, que podrían parecer fantásticas si no estuvieran derivadas de la estadística, manifiestan la enorme potencialidad financiera de las oficinas técnicas encargadas de la constante construcción y mejora de los caminos de la gran república, y predicen incrementos incalculables en ese ramo de la actividad nacional, ya que, como es fácil comprenderlo, el número de automóviles en circulación y de kilómetros de carreteras de calzada dura o definitiva en construcción, tendrán siempre que marchar paralelos y su incremento habrá de ser en proporción aritmética, sino geométrica.

Mientras más automóviles, mejores caminos.

Mientras mejores caminos, más automóviles.

Este tendrá que ser el círculo de las realidades.

Creemos de oportunidad citar aquí un fenómeno que allá observamos y que parece una paradoja; pero que es perfectamente lógico y explicable después de apreciar los hechos, y es que los que más piden *good-roads* sean los propios contribuyentes, los propios automovilistas gravados.

La razón científica de esto, es que la experiencia dice que lo que ellos pagan a título de impuestos, es apenas un tercio, sino un cuarto, de lo que a su vez economizan en bencina, reparaciones, neumáticos y tiempo, etc., a virtud del uso de los buenos caminos.

A este respecto, podríamos citar muchas y muy concluyentes observaciones prácticas, basadas en la estadística y perfectamente apreciadas en Estados Unidos; pero, para abreviar, nos limitaremos a decir que sólo la economía de bencina que tiene un automóvil al traficar en un camino de afirmado duro, comparada con el gasto que tendría el mismo en una calzada de tierra, se estima en 20 dólares por año, o sea, algo equivalente al monto de la contribución anual.

De allí que sea perfectamente justificada una expresión que muchas veces oímos a las autoridades de Estados Unidos; refiriéndose a los *highways*:

No construimos buenos caminos para satisfacer un lujo o una aspiración personal, sino meramente por negocio, por evidente conveniencia financiera en tenerlos.

Huelgan a este respecto mayores informaciones.

Cabría aún como complemento obligado de lo anterior, que diéramos enseguida datos minuciosos sobre las diversas fórmulas de construcción y conservación en uso en Estados Unidos; pero hemos creído más prudente que ellas sean reservadas para el informe oficial que la delegación chilena ante la Pan-American Highways Commission, tiene el propósito de presentar a nuestro gobierno, limitándonos sólo a decir que la tendencia general es la de construir caminos definitivos, de calzada dura, y cualquiera que sea la naturaleza de éstas, el de adoptar siempre trazados definitivos, susceptibles de ser aprovechados en todo tiempo; como asimismo que nada, ni nadie aconseja exagerar los anchos de la sección de tránsito o pavimentada.

Esto lo decimos después de recorrer miles y miles de kilómetros de carreteras, desde la región accidentada de Carolina del Norte, hasta la zona plana y cenagosa de Minesotta, por algo denominada de los cien mil lagos.

Ahí tuvimos oportunidad de transitar por cientos y cientos de kilómetros de caminos de concreto, relativamente baratos y perfectamente estables, siendo que al lado, a pocos metros, se extendía una región tan pantanosa que, con la débil presión del cuerpo se podía hincar en el terreno una varilla de hierro de más de cinco metros de largo. Esa zona de tembladeras era muy semejante a determinadas regiones del sur de Chile, por lo cual nos interesó vivamente el sistema constructivo que en ella se usaba, basado principalmente en un drenaje profundo y en el empleo de arcillas plásticas, que se comprimían por el tráfico continuado de muchos meses y no por el empleo de rodillos pesados, tan comunes e indispensables en otras partes del país.

Las características principales de estas calzadas (frecuentes en el condado de Aitken y otros) se pueden resumir así:

En los propios pantanos formados por detritus vegetales hasta de 15 m de espesor (*peat swamp*) se labran hondos pozos laterales, que sirven de drenaje a la faja de 7 m que tiene el camino, la que una vez nivelada se la cubre de una capa de grava (800 yardas cúbicas por milla) que se abandona a su propio peso, a fin de que se solidifique más y más, en virtud del tránsito vehicular y de la acción del tiempo.

Digno es de notar que estos caminos, al parecer tan deleznales, se conservaban en perfecto estado a pesar de llevar ya seis años de servicio activo y de tener un tránsito de más de 500 automóviles por día. Su costo de construcción y conservación anual se le estima en una cifra aproximada a 1.800 y 400 dólares por km, respectivamente.

Podemos aún agregar que en algunas partes (como ser en la sección de Hibbing a Eveleth de 45 km), donde el tránsito actual sube ya de 2.500 vehículos diarios, ha sido menester reemplazar la superficie de grava por una de concreto, reforzado por malla pesada, con lo cual el costo de construcción se ha elevado a

30.000 dólares por km, pero es curioso anotar el hecho comprobado, de que las grietas observadas en este camino (que por lo general, se deben a la acción de las heladas, que son ahí muy considerables), no se producen en las secciones pantanosas, sino en los cortes de terreno duro.

Como se ve, la tendencia general y lógica en Estados Unidos, y a ese *desideratum* se llegará tarde o temprano dado el extraordinario crecimiento de su tráfico vehicular, es de dotar a todos los caminos de pavimento duro, de concreto, cuyo espesor fluctúa entre 0,25 y 0,30 m sobre el cual se coloca una capa lisa de concreto-asfáltico de 0,05 m. En esta forma el costo medio de estos *highways* se estima en unos 20.000 dólares por km con lo cual se tiene calzadas algo caras si se quiere; pero muy durables y con un costo de conservación *minimum*.

En términos generales se puede decir que hoy en día el 75% de los caminos en construcción son de pavimento económico (grava, tierra, etc.) y el saldo de 25% lo constituyen calzadas duras o compactas (concreto, *mac adam*, etcétera).

Según datos obtenidos en el Bureau de Washington, la repartición de estos tipos en construcción se podría clasificar así:

<i>Pavimentos económicos</i>		<i>Pavimentos duros</i>	
Grava	48%	Concreto	69%
Tierra	44%	Mac Adam bituminoso	12%
Areno-arcilloso	8%	Concreto	7%
		Mac-Adam	3%
		Tipos diversos	9%
Total	100%	Total	100%

De manera que en resumen se puede decir que en Estados Unidos se construyen caminos de toda índole (concreto, *bitulithic*, granito, grava, asfalto-esquitoso, *mac adam*, *top soil*, *topeka*, tierra, etc.) como pudimos verlo detalladamente en nuestra reciente gira y aún se podría citar casos que en estados ricos y progresistas (como el de Illinois, cerca de Goodfield) se utiliza calzadas de tierra, que se conservan y lubrican admirablemente. Como se ha dicho, el costo del camino siempre se trata que sea proporcional a la intensidad de su tránsito y de ahí la variedad de sus construcciones, y tanto es así que en zonas muy pobladas, como las del estado de New Jersey y otras de Ohio que nos fue dado visitar, pudimos ver caminos extra buenos y cuyos costos subían a cien y más miles de dólares por kilómetro, lo que en gran parte depende de las dificultades topográficas a vencer, ya que la calzada misma (ancho espesores, componentes, etc.) no varían sustancialmente. Las valiosas y permanentes experiencias que se realizan en Bates y otros laboratorios, vienen, por lo demás, conduciendo a tipos *standars*, que paulatinamente son adoptados por las oficinas técnicas estaduales.

Lo anterior demuestra ampliamente que la potencialidad económica de Estados Unidos en materia de caminos no es comparable con la de ningún otro país del orbe y menos con los de Sudamérica, cuyas finanzas siempre han vivido en situa-

ción precaria y restringida; sin embargo, los datos analizados pueden conducirnos a observaciones aprovechables entre nosotros.

En primer lugar, es un principio universalmente aceptado que la solución del problema de los buenos caminos habrá de significar siempre a las naciones que la acometan, inversiones sumamente cuantiosas de dinero y todavía que éstas, para su correcto aprovechamiento, deben realizarse al tenor de un programa previo, bien estudiado y que abarque la cuestión en conjunto y no por parcialidades, como desgraciadamente pasa entre nosotros.

Estudiando las modalidades de nuestra ley de caminos de 5 de marzo de 1920, vemos por lo demás, que este *desideratum* es difícil, sino imposible de obtener, tanto porque los ítems que forman el fondo de sus actividades son insuficientes, si se atiende a las crecientes necesidades modernas en materia de inversiones, como porque el mecanismo engorroso de juntas departamentales y comunales hace casi impracticable todo trabajo ordenado y de conjunto.

Conviene pues incrementar la caja de inversiones a lo posible y suprimir las juntas comunales, tal como lo propuse previsoramente en el detallado estudio que con el título de “La futura ley de caminos” publicamos hace años, cuando se discutía este asunto en el Congreso Nacional.

De ahí la conveniencia de provocar una enmienda moderada de esa ley, que en sus términos generales es buena, lo que se podría acometer al tenor de un programa definido de política caminera, cuyas bases generales podrían ser las siguientes:

1. En términos generales (salvo las objeciones hechas a los escasos fondos de que se dispone y a la existencia de organismos incongruentes y obstaculizadores), las modalidades de la ley de caminos vigente son convenientes y apropiadas; pero se ha burlado en tal forma su aplicación, que hasta se ha dispuesto en fines extraños de los fondos acumulados para su servicio.
2. Para obviar la falta de recursos y poder realizar un programa eficiente y práctico en materia de caminos es indispensable disponer de una suma inicial de dinero suficientemente cuantiosa, no inferior quizá a cien o ciento cincuenta millones de pesos, que se podría obtener mediante la contratación de un empréstito, cuyo servicio y amortización se podría hacer con parte de los fondos a que hace referencia el art. 25 de la ley. Si fuere menester se podría incrementar esa cuota con un impuesto extra que grave prudencialmente el expendio de la bencina tal como se practica en Estados Unidos.
3. Como base inicial de esta política caminera es indispensable constituir un organismo central que forme de una vez un programa constructivo adecuado, garantice el fiel cumplimiento de las disposiciones de la ley, inspire confianza pública en la correcta inversión de los fondos y dé al capítulo de la conservación igual si no superior importancia que a la construcción misma de las vías de comunicación.
4. Dentro de ese plan o programa constructivo debe consultarse con calzada dura, todo camino que tenga una intensidad de tránsito compatible con

- el crecido gasto que esto signifique, cuidando de seleccionar en la mejor forma los materiales de construcción y los tipos o normas en uso; y
5. Los demás caminos deben construirse sobre la base de trazados y niveles definitivos, a fin de que en lo futuro, cuando la intensidad del tránsito aconseje una mejora en la calzada, puedan ser aprovechados sin mayores inconvenientes.

Antes de terminar creemos útil recordar que las anteriores proposiciones fueron primitivamente formuladas en una conferencia pública dada por el infrascrito en la Biblioteca Nacional, en septiembre de 1924, bajo los auspicios de la Sociedad Nacional del Turismo y la Presidencia del Excmo. señor embajador de Estados Unidos Mr. Collier y que con posterioridad fueron sometidas con todo éxito a la alta consideración del primer Congreso Nacional de Vialidad realizado en esta capital en abril del presente año, el que tuvo a bien honrarlas con su aceptación, al involucrarlas en las conclusiones generales aprobadas en sesión plenaria de clausura.

De ahí que omitamos por innecesarias o redundantes mayores justificaciones de cada una de ellas, estando ciertos de que su oportunidad e importancia sabrá aquilatarlas debidamente el recto y prestigioso criterio profesional y político del honorable señor ministro de vías de comunicación, cuya dedicación y entusiasmo por la constante mejora de nuestra incipiente vialidad pública son suficientemente conocidas y apreciadas en el país.

EL COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS CON AMÉRICA LATINA

La suntuosidad extraordinaria con que acaban de efectuarse las fiestas conmemorativas de la independencia de Estados Unidos, solemnizadas en forma espontánea y entusiasta por todo lo que tiene de representativo y cultural nuestra capital, constituye un acontecimiento de aproximación internacional de alta cuantía e importancia. Ésta y no otra es, a nuestro juicio, la significación que traduce la visita expresa que ha hecho el propio embajador Mr. Collier al gobierno y a la prensa, con el objetivo de agradecer tales manifestaciones de confraternidad.

Vemos, pues que las doctrinas pan-americanistas que desde años atrás viene predicando la Casa Blanca, por inspiraciones de sus ilustres presidentes Wilson, Harding y Coolidge y demás funcionarios dirigentes, han caído en tierra fértil.

Pero además de tales exteriorizaciones muy dignas de aplauso y de estímulo, conviene también comentar otra manifestación más práctica y efectiva de entrelazamiento pan-americano, estimulada ardorosa y eficientemente en el último lustro por el ex secretario de Estado Mr. Hughes y sus colegas de gabinete y es la creciente vinculación comercial que la gran república del norte viene realizando y ensanchando con las veinte naciones latinoamericanas que forman el continente cuyo incremento progresivo nunca es inferior a un 5% anual.

En conformidad a datos que nos ha sido dado confrontar en fuentes oficiales ese comercio sumó el año pasado 1.772 millones de dólares, de los cuales 1.035 millones, o sea, el 60%, corresponde a importaciones, a lo que ellos nos compran, lo que a muchos parecerá extraño y el saldo de 737 millones a las exportaciones, a lo que ellos nos venden.

Entrando en mayores detalles, podemos agregar que de la cantidad total expresada, 996 millones de dólares corresponden al intercambio de Estados Unidos con las diez repúblicas que se extienden en Norte y Centroamérica y el saldo de 776 millones a las ubicadas en Sudamérica.

Lo anterior queda mejor de manifiesto en el cuadro siguiente, en que las cifras expresan millones de dólares.

Norte y Centroamérica Sudamérica

Nación	Import.	Export.	Total	Nación	Import.	Export.	Total
México	167,1	131,1	298,2	Argentina	75,3	117,0	192,3
Guatemala	10,1	8,8	18,9	Bolivia	0,1	4,1	4,2
El Salvador	3,9	6,5	10,4	Brasil	179,3	65,2	244,5
Honduras	5,9	9,1	15,0	Chile	98,7	31,4	130,1
Nicaragua	5,4	6,2	11,6	Colombia	57,7	28,7	86,4
Costa Rica	4,7	6,0	10,7	Ecuador	6,7	5,5	12,2
Panamá	5,0	26,4	31,4	Paraguay	0,1	0,8	0,9
Cuba	361,7	199,8	561,5	Perú	22,9	23,8	46,7
Sto. Domingo	5,8	15,6	21,4	Uruguay	7,1	18,2	25,3
Haití	1,2	11,6	12,8	Venezuela	16,5	17,6	34,2
Total	570,9	425,1	996,0	Total	464,3	312,4	776,7
Proporción	57,3%	42,7%	100%	Proporción	59,7%	40,3%	100%

Lo que nos dice que en 1924, Cuba, México, Brasil, Argentina y Chile han sido por su orden, las cinco repúblicas latinoamericanas de mayor comercio con Estados Unidos y si sólo nos concretamos a Sudamérica, vemos que el *block* comúnmente denominado A. B. C. ha sido el predominante.

Efectivamente Argentina, Brasil y Chile por sí solos llenan el 73% del intercambio sudamericano, o sea, 567 millones de dólares, de los cuales 214 millones, o sea, el 38% corresponde al valor de las exportaciones y 353 millones, es decir, el 62%, traduce lo que esas tres repúblicas envían a Estados Unidos en lanas, cereales, café, azúcar, salitre, cobre, etc., que son los artículos predominantes en esa importación.

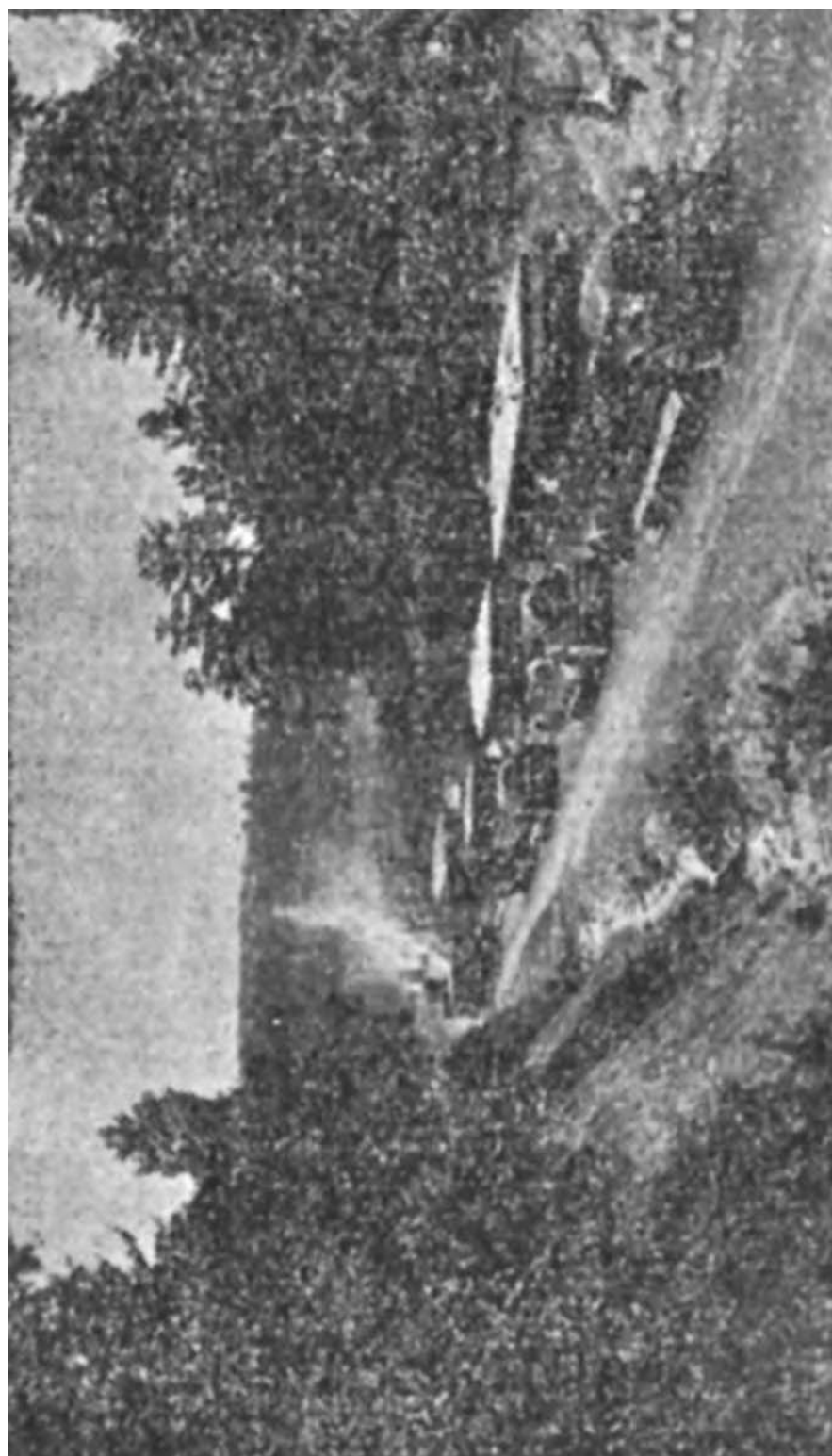
La cuantiosa vinculación comercial a que se ha hecho referencia explica y justifica ampliamente, pues la intensa y cordial amistad que actualmente unen a las repúblicas latinoamericanas con su hermana mayor del norte.

Por lo demás, bueno es aquí dejar constancia que el incremento considerable y progresivo de este comercio se debe en buena parte a la espléndida organización que el departamento de comercio federal de Washington ha dado a las oficinas comerciales de su dependencia y que mantiene como anexos de las embajadas o plenipotencias de cada una de las repúblicas más arriba citadas. La de Chile, por ejemplo, que constituye un modelo de buena organización y de eficiencia es dirigida por el prestigioso hombre de negocios Mr. Ralf Ackermann, que tantos afectos ha sabido captarse entre nosotros.

De manera que los dos únicos factores que hasta ahora dificultan, o por lo menos retardan un mayor intercambio comercial, son:

- 1° El estado precario de las finanzas de la mayoría de las repúblicas latinoamericanas y
- 2° La diferencia de idioma entre Estados Unidos y esas naciones.

Grato es por lo demás, decir que ambas causales empiezan ya a ser contrarrestadas eficazmente, sea con las estabilizaciones monetarias que tanto preocupan ahora a los países de América, como asimismo, con la propaganda y enseñanza



activa del inglés y del español, que constituyen una preocupación incesante de las universidades y centros educativos de todo el continente.

Hace un año, por ejemplo, estando en Cleveland, pudimos personalmente palpar el éxito de esta preocupación, al recibir un día, afectuosa invitación para concurrir a una academia de español, que inmediatamente aceptamos. Hicimos en ella, en forma familiar, una conferencia sobre Chile, que fue oída con no disimulado entusiasmo e interés por un centenar de hermosas señoritas de la localidad y al terminar nuestra disertación, para apreciar si había sido entendida o no, preguntamos si alguna de las presentes estaba en situación de resumir lo que habíamos dicho, constatando con sumo agrado, que todas al unísono, levantaron sus manecitas a porfía, en señal de juvenil ascetismo.

Indicamos *ipso facto* a una de ellas, la que sin titubear y también en español, hizo un resumen muy completo, casi elegante de lo que habíamos expresado poco antes.

Lo propio puede decirse del esfuerzo que los organismos financieros y bancarios de Estados Unidos vienen gastando en pro de la mejoría de los regímenes económicos de América Latina, como que ellos son los primeros y mayores beneficiados con la estabilización y tonificación de nuestras deprimidas monedas.

Esto es lo que ya se ha practicado con todo éxito en Guatemala, Perú, Colombia, etc., y lo que en estos propios momentos estudia y trata de realizar en Chile la prestigiosa comisión de financistas que preside Mr. Kemmerer.

Como complemento utilísimo, sino indispensable, de lo anterior, de la mutua cooperación a que se ha hecho referencia, sólo falta pues que cada una de las repúblicas latinoamericanas establezcan en Estados Unidos, por reciprocidad y conveniencia, sendos *attachés* o agentes que propendan y atiendan la creciente vinculación comercio-industrial de los citados organismos; procedimiento que ya lo han puesto en práctica, con éxito, algunas de ellas y que nuestro país no debe tardar en establecerlo, al tenor y dictado de la política de expansión comercial que ha servido siempre de norma a nuestra cancillería.

Ing. SANTIAGO MARÍN VICUÑA

Santiago de Chile, julio 6 de 1925.

APÉNDICE
MEMORANDUM SOBRE EL RÉGIMEN
DE LOS CAMINOS DE CHILE

(PRESENTADO POR LA DELEGACIÓN
A LA PAN-AMERICAN HIGHWAY COMMISSION)

Los miembros chilenos de la comisión panamericana de carreteras, desean reseñar brevemente la obra realizada en Chile y presentan el trabajo que sigue en el cual se anotan datos de carácter general sobre la materia.

A) LEY DE 1842

Con respecto a la construcción y conservación de caminos. Chile dictó una ley, el 17 de diciembre de 1842, que se refería especialmente a la policía de los caminos y que los dividía en dos clases:

Caminos de 25 y de 17 metros de ancho entre cercos.

Esta ley no establecía recursos propios para los caminos y a pesar de tener muy buenas disposiciones en cuanto a la policía de ellos, dichas disposiciones no se cumplían porque la acción necesaria para hacerlas respetar, era sumamente engorrosa.

B) LEY ACTUAL

Como resultado de un estudio hecho por una comisión designada por el gobierno y en la cual figuraban miembros del Congreso, personal superior de la dirección de obras públicas, agricultores, industriales, etc., el Congreso despachó el 5 de marzo de 1920 la Ley N° 3.611, que derogando la anterior de 1842 fijó nuevos rumbos a la política caminera del país.

La nueva ley es muy completa, pues, aparte de crear recursos propios, establece procedimientos nuevos y prácticos, que permiten aprovechar en forma eficiente los recursos y mantener una estricta policía de los caminos.

Con el objetivo de dar una idea más o menos completa de esta importante ley, trataremos por separado sus principales materias:

a) Clasificación de los caminos

La antigua ley clasificaba los caminos públicos, en públicos y vecinales, lo que hacía muy difícil la distinción entre los caminos particulares (privados) y los vecinales, que corresponden a los caminos públicos de importancia regional. En cambio la ley actual dividió los caminos en públicos y particulares.

En esta forma han quedado de hecho declarado caminos públicos, todos los caminos, con la sola excepción de aquéllos que hayan sido construidos en propiedad particular y del peculio particular.

Con esta clasificación se ha facilitado enormemente el mejoramiento de los caminos y la vialidad en general, pues en la mayor parte de los caminos los dueños de predio pretendían la propiedad de todos los caminos vecinales, dificultando así el progreso de las regiones respectivas.

Los caminos públicos han sido divididos por la ley según su importancia general o regional, en caminos de primera y segunda clase.

b) Policía de los caminos

1. Plantación de árboles

La ley reglamenta desde luego las plantaciones de árboles, fijando la clase y la distancia relativa de los árboles, que pueden plantarse en los cercos y en una faja de 15 metros a ambos lados del camino.

El reglamento respectivo se elaboró dividiendo el país en diversas zonas, a fin de establecer la clase de árboles más convenientes para cada zona, y prohibiéndose los árboles de hoja perenne en la línea de los cercos.

2. Régimen de aguas

La ley ha establecido una reglamentación estricta respecto de las aguas de riego de los predios vecinos a los caminos y del paso de las aguas lluvias a través de los caminos.

Esta disposición de la ley ha sido uno de los factores más importantes para que los caminos de Chile hayan mejorado notablemente desde hace cuatro años, pues se ha hecho desaparecer el principal elemento destructivo de los caminos.

La ley exige a los dueños de predios que atraviesan un camino con un canal, la construcción de un puente definitivo, según planos tipos generales elaborados por la dirección de obras públicas y que hayan sido aprobados por el gobierno. Si el dueño del predio no realiza la obra en el plazo que se le fija, se construye con fondos del Estado y por cuenta del dueño del predio. La cuenta de los gastos sirve de título ejecutivo para hacer el cobro al dueño del predio. La acción es breve y sumaria.

3. Integridad de los caminos

La ley prohíbe, análogamente, derramar aguas, extraer tierras, etc., y obstaculizar, en cualquier forma, el tránsito de los caminos públicos. El que infrinja la ley es sometido al pago de una multa de 20 a 200 pesos por cada infracción y por cada día.

La multa debe pagarse sin que pueda hacerse valer excepción alguna y sólo después de pagarla puede el infractor reclamar de ella.

Notificada una multa, el infractor debe pagarla dentro del plazo de cinco días y si no la paga se le embarga judicialmente. La acción judicial es muy rápida.

4. Reglamentación del tránsito. La ley reglamentó el tránsito con las siguientes disposiciones principales.

- a) No se permite el tránsito de vehículos con peso bruto superior a 12 toneladas métricas, salvo casos especiales, que deberán ser calificados por la autoridad respectiva. Quedan exceptuadas las maquinarias destinadas al servicio de caminos.
- b) A partir del 1 de enero de 1926, no podrán transitar vehículos con llantas de acero, de hierro o de madera, cuyo peso bruto exceda de 150 kg por centímetro de ancho de llanta.
- c) Los vehículos de dos ruedas, de tracción animal, no podrán transitar a partir desde el 1 de enero de 1926 arrastrados por más de dos animales.
- d) Está prohibido el tránsito de vehículos con llantas de clavos o salientes.
- e) El sentido de la marcha deberá ser por la derecha del camino.
- f) Se exige llevar luz durante la noche.

c) Normas generales para la construcción y conservación de caminos

Entre las disposiciones de mayor importancia relativas a la construcción y conservación de caminos están las siguientes:

1. Ancho

Los caminos que se construyan tendrán un ancho *mínimum* de 20 m, sean de cerros, faldeos o terrenos planos.

Naturalmente el ancho de la calzada (ancho entre cunetas) es muy inferior y se fija en cada caso de acuerdo con la importancia y calidad del tránsito.

2. Pendiente longitudinal

La pendiente longitudinal en los caminos de primera clase será del cuatro por ciento. En casos especiales, en terrenos accidentados, podrá llegar hasta el seis por ciento.

En los caminos de segunda clase la pendiente máxima podrá llegar hasta el seis por ciento.

3. Pendiente transversal

La pendiente transversal de los caminos, desde el eje hacia las cunetas, podrá ser de dos a cinco por ciento, según la naturaleza de la calzada y las condiciones climáticas de la zona.

4. Radios de curvatura

El radio de las curvas en los caminos de primera clase será de 30 m como máximo y en los de segunda clase de 20 como máximo. Sólo con acuerdo del consejo de obras públicas podrá aceptarse un radio inferior y siempre que se consulte un ensanche de la vía en la curva.

5. Cruce con la línea férrea

Los cruces de los caminos con líneas férreas se harán en ángulo de 45° a 90°. El camino debe tener una pendiente máxima de cuatro por ciento en el cruce y quedar a ambos lados de la línea férrea, una horizontal no inferior a 10 m.

6. Conservación de caminos

La conservación de caminos está entregada, según la ley, a las juntas departamentales (sobre los cuales trataremos más adelante), instituciones que tienen dentro de sus respectivos departamentos el control general de los recursos que establece la ley.

Aparte de las obras generales de mejoramiento de los caminos que deben hacer estas juntas, la ley establece la formación de un personal de camineros, que debe instalarse cada dos kilómetros y que vivirá en casas especiales construidas con los fondos de caminos.

d) Recursos

La ley de 1842, mencionada antes, no dio verdaderos resultados a favor del mejoramiento de los caminos porque no creaba recursos. La ley de 1920 ha establecido rentas propias para el servicio de caminos, derivadas de impuestos muy equitativos pero que desgraciadamente son escasos.

Es sensible que el gobierno no haya destinado, desde que se dictó esta ley, siquiera una regular suma anual tomada de las rentas generales del Estado, para el mejoramiento de los caminos, lo que ha obligado a que toda la labor desarrollada durante los últimos cuatro años se haya reducido a la inversión del producido del impuesto de la ley de caminos.

Las rentas de la ley se forman así:

- 1° Con una contribución anual de medio por mil sobre el valor de tasación de los predios urbanos y rurales, que deben pagar los propietarios de dichos predios:
- 2° Con otro medio por mil que el Estado destina a la renta de caminos y que los toma del impuesto que él percibe de los propietarios;

- 3° Con uno por mil sobre los mismos predios que las municipalidades y que deben destinar a la renta de caminos y que los toma del impuesto que ella percibe de los propietarios;
- 4° Con el impuesto de patentes de minas, que perciben las municipalidades y que deben destinar a la renta de caminos;
- 5° Con las multas impuestas a los infractores de la ley de caminos;
- 6° Con las cantidades especiales que el Estado acuerde invertir, tomadas de sus rentas generales;
- 7° Con las cantidades que proporcionen voluntariamente las municipalidades y particulares, estando obligado el Estado, en este caso, a contribuir con una suma igual al doble de dichas erogaciones.

Las cantidades correspondiente a los números 1, 2 y 3 (que son las que dan la mayor renta) y que en último término son todas las contribuciones que deben pagarse con cargo a los impuestos que pesan sobre el particular, se perciben con mucha facilidad porque la ley ha establecido que el propietario deberá pagar directamente al Estado la contribución de caminos que corresponde a cada una de las entidades mencionadas.

El total de renta que produce la ley de caminos por el capítulo de contribuciones asciende, aproximadamente, a veinte millones de pesos anuales. A esto hay que agregar unos tres millones que anualmente se forman con las erogaciones voluntarias de los particulares y las cuotas dobles respectivas del Estado.

Del total de los fondos generales recaudados anualmente se reserva por el gobierno un diez por ciento para adquisición de maquinarias y herramientas y un cinco por ciento para remuneración del personal auxiliar técnico para los trabajos de caminos. El resto de los fondos se invierte en forma de que cada departamento aproveche el total de las cantidades recaudadas, dentro de su territorio respectivo.

e) Inversión de las rentas de caminos

La ley ha creado para cada departamento una junta departamental de caminos, compuesta del gobernador del departamento (representante del gobierno) que la preside; del ingeniero de provincia (representante de la Dirección de Obras Públicas) y de un representante de cada comuna.

La junta departamental de caminos distribuye el total de las rentas en los diversos caminos y el ingeniero de provincia realiza los trabajos, con el control inmediato del delegado respectivo de cada comuna.

Los fondos y la dirección técnica superior de cada obra, están en manos del ingeniero de caminos de provincia.

C) ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS PÚBLICOS DE CAMINOS

Todas las obras públicas de Chile dependen del Ministerio de Industria, Comercio y Vías de Comunicaciones, salvo las de saneamiento, que dependen del Ministerio del Interior y las de puertos del Ministerio de Hacienda.

Dichas obras, de cualquier índole que sean y cuyo monto de construcción suba de \$ 10.000, deben realizarse por licitación pública y de acuerdo con planos, especificaciones y presupuestos que elabora la dirección de obras públicas y que aprueba el gobierno.

D) OBRAS PRINCIPALES REALIZADAS EN LOS CAMINOS DEL PAÍS

a) Pavimentos

Obras verdaderamente definitivas de caminos, especialmente en lo que se refiere a pavimentación de calzadas, puede decirse que no existen en Chile, lo que se explica fácilmente si se tiene en cuenta la exigüidad de los recursos destinados anualmente a los caminos.

Como una excepción, puede citarse el camino de Valparaíso a Viña del Mar pavimentado con *Bitulithic*, sobre concreto de cemento de 13 centímetros de espesor, camino construido mediante un empréstito especial de \$6.000.000 de pesos que deber servirse con el producido de un derecho de peaje. Este camino tiene 6 km de longitud y 15 m de ancho.

La generalidad de los caminos principales están constituidos, a lo más, por una calzada de ripio de río o macadam. El resto son caminos de cascajo o simplemente de tierra.

Una de las provincias en que se ha desarrollado con mayor interés el programa de pavimentación de los caminos, ha sido la de Valparaíso.

Este interés especial ha sido promovido eficientemente por la asociación de automovilistas de Valparaíso y aceptado y desarrollado por la junta departamental de caminos de Valparaíso y dirección de obras públicas.

A estas iniciativas se deben los proyectos que están ya aprobados por el Senado de la república y próximos a convertirse en leyes y según los cuales se pavimentarán los caminos de Valparaíso a Casablanca y de Viña del Mar a Concón (la ley ya está dictada).

Como una manera práctica de hacer palpable la conveniencia de las buenas calzadas en los caminos, se han hecho diversas secciones de distintos pavimentos, como son los de macadam-bituminoso, concreto-bituminoso, concreto de cemento, concreto-armado y adoquín sobre concreto.

Respecto de los pavimentos bituminosos podemos decir, desde luego, que los concretos bituminosos ensayados han dado mejores resultados que los macadam bituminosos y entre los concretos el que ha resultado mejor es el *Bitulithic*.

Creemos que, en general, los pavimentos bituminosos serán el tipo de pavimentos que preferentemente deberá adaptarse para la mayor parte de los caminos de Chile.

Respecto de los pavimentos de concreto de cemento y de concreto armado, los ensayos realizados en el camino de Valparaíso a Casablanca son muy satisfactorios.

Entre las características generales con que se han hecho estos pavimentos podemos citar los siguientes:

Ancho pavimentado, cuatro metros y un metro más a cada lado, con macadam.

Espesor de concreto de cemento, 0,20 m.

Espesor de concreto armado, 0,15 m con armadura de 4 kg de hierro por metro cuadrado.

Pendiente transversal, 3% en rectas y con peraltes en las curvas y 15 m antes del principio y fin de cada curva.

b) Riego con aceite de petróleo

Como una solución provisional mientras se pavimenta el camino de Viña del Mar a Concón, se hizo también un riego de petróleo en una sección de 3 km obteniéndose un resultado excelente, especialmente en las secciones macadamizadas.

El resultado de esta experiencia nos autoriza para declarar que, a nuestro juicio, el riego con aceite de petróleo sobre caminos macadamizados o de ripio será, por muchos años en Chile, la mejor solución de calzadas para caminos que no tengan un tránsito pesado o excesivo.

c) Señalización de los caminos

Otro punto que se ha tratado con especial atención en la provincia de Valparaíso es la kilometración de los caminos y la colocación de postes de bifurcación de caminos, indicaciones de peligros, deslindes de territorios, etcétera.

Como tipo general se ha adoptado el poste de hierro con plancha del mismo metal y en los postes de bifurcación, deslindes o de importancia especial, se usa el poste de concreto armado de 1,50 m de altura.

d) Puentes

Y así como en general, no se ha dado la importancia que requiere a la pavimentación de caminos, en cambio, en lo que se refiere a la construcción de puentes carreteros, podemos decir que en Chile se han realizado desde hace muchos años las obras de puentes en forma absolutamente definitiva y aplicando las experiencias más modernas.

El mayor porcentaje de los puentes construidos en los últimos 15 años, son de concreto armado.

Entre estas obras pueden citarse, especialmente, el puente de Itata en Coelemu, de más de un kilómetro de largo; el de Itata en Ñipas, con 600 m de largo, dividido en 27 tramos de 22,40 m de luz cada uno; el de Ñuble en Cocharcas, de 585 m de longitud.

RESUMEN GENERAL

Resumiendo, podemos decir que en materia de caminos Chile posee una espléndida ley que organiza este servicio y da rentas propias, aunque insuficientes para atenderlos; posee también personal de ingenieros, cuya labor abarca desde el estudio y proyección de las obras hasta su ejecución completa y sólo hay que lamentar que nuestros estadistas no estén aún bien penetrados de lo que significan en la economía nacional los buenos caminos, para procurar los fondos en la cantidad que requieren las obras de esta naturaleza.

A bordo del vapor *Santa Ana*, 27 de mayo de 1924.

FERMÍN LEÓN MARTÍNEZ, HÉCTOR VIGIL, SANTIAGO MARÍN VICUÑA

NÓMINA DE LOS MIEMBROS FUNDADORES
DE LA
PAN-AMERICAN HIGHWAY COMMISSION

<i>Argentina</i>	Manuel R. Balaña Luis Eugenio Brenta Roberto Kurtz Juan Agustín Valle	<i>Cuba</i>	Adolfo Arellano Armando Valdés
<i>Bolivia</i>	Santiago Aramayo Juan Ramón Rivero	<i>Chile</i>	Fermín León Martínez Santiago Marín Vicuña Héctor Vigil
<i>Brasil</i>	A. F. de Lima Campos Timoteo Penteadó Teodoro A. Ramos	<i>Ecuador</i>	Rodolfo Baquerizo Ricardo F.A. Muller
<i>Colombia</i>	Pablo Enrique Caicedo Julio Fajardo Alberto L. Roncallo	<i>Estados Unidos</i>	Thomas H. Mac Donald S.T. Henry Guillermo A. Sherwell Dr. John D. Long Philip S. Smith H.S. Fairbank Frank Page Walton C. John Charles M. Upham
<i>Costa Rica</i>	Ricardo Pacheco Frank T. Sheetz Charles M. Baboock W.O. Hotchkiss Paul D. Wright H. L. Scott	<i>Panamá</i>	Leopoldo Arosemena Thomas Guardia
<i>El Salvador</i>	Manuel López	<i>Paraguay</i>	Alejandro Bibolini
<i>Guatemala</i>	Juan B. Padilla	<i>Perú</i>	Federico G. Fuchs Carlos Oyagüe Calderón
<i>Honduras</i>	Manuel A. Zelaya	<i>Santo Domingo</i>	Manuel A. Cocco
<i>México</i>	José Certucha Federico García Cuéllar Jorge Núñez	<i>Uruguay</i>	Donato Gaminara Agustín Maggi
<i>Nicaragua</i>	Adolfo Cárdenas	<i>Venezuela</i>	J.M. Ibarra Cerezo Alfredo Jahn

Todos los miembros consignados en esta lista participaron de la gira educacional relatada en este libro y fueron designados como tales por la unión panamericana, que dirige el Dr. Leo S. Rowe, a quien se le ha hecho Presidente Honorario de la comisión.

INAUGURACIÓN
DE UNA GRAN PLACA CONMEMORATIVA
QUE INGENIEROS LATINOAMERICANOS
OBSEQUIARON A LA UNIÓN PANAMERICANA

(DE *EL DIARIO ILUSTRADO*, 27 DE JULIO DE 1925)

Debemos a la amabilidad del ingeniero don Santiago Marín Vicuña (que representó a nuestro país en la reciente y grandiosa gira educacional de caminos por Estados Unidos), los siguientes datos sobre las fiestas efectuadas en el palacio de la unión panamericana de Washington, el 15 de junio último, con motivo de la entrega de una monumental placa de bronce que nuestro embajador don Beltrán Mathieu hizo el secretario de Estado Mr. Kellog y obsequiada por los ingenieros latinoamericanos que hicieron el citado viaje.

Extractamos esa relación de una extensa carta, que lleva la firma del director de la unión panamericana, doctor Leo S. Rowe, fechada el 22 de junio y dirigida al señor Marín Vicuña, a la cual adjunta una gran fotografía de la placa, materia de la ceremonia.

Ese obsequio es de bronce, tiene dos metros de alto por uno de ancho, con lujosos bajorrelieves y lleva el nombre individual de cada uno de los ingenieros al pie de una hermosa leyenda que termina así:

“Nosotros que hemos observado los resultados de vuestros esfuerzos, damos testimonios de nuestro cordial aprecio y nuestra perdurable gratitud, sentimientos que también queremos demostrar a las organizaciones que han cooperado con vosotros en este gran trabajo, y a las personas que nos han acordado su más cortés atención”.

Al descubrir la placa, el doctor Rowe pronunció un corto discurso, cuyo término fue:

“Nos hemos reunido aquí para presenciar la inauguración de una placa que podemos considerar como la expresión de gratitud por el estímulo recibido durante

la visita a Estados Unidos y cuyo ofrecimiento a nombre de los delegados de las repúblicas de América Latina, será hecha por el Excmo. señor embajador de Chile”.

Habló después, en forma muy conceptuosa el embajador Mathieu, quien en una parte de su discurso, dijo:

“Esta placa está destinada a expresar el profundo aprecio y gratitud de los delegados de las repúblicas de América Latina por las atenciones y cortesías que recibieron de los Estados Unidos y especialmente por la inspiración y el estímulo que ellos recibieron en su visita a esta gran nación”.

La placa fue recibida y aceptada por el presidente de la junta educacional de caminos, el honorable John T. Tigert, quien pronunció un largo discurso, haciendo referencia a la campaña mundial en pro de los buenos caminos y concluyó agradeciendo el obsequio, como testimonio de aprecio ofrecido por los delegados y al mismo tiempo dijo, deseo transferirlo perpetue custodie a la unión panamericana, bajo cuya segura guarda ha sido apropiadamente colocado.

Al aceptar la custodia de la lápida, en representación de la unión, el honorable Frank B. Kellog, secretario de Estado de Estados Unidos y presidente del consejo directivo de la unión panamericana, se expresó en los términos siguientes:

“Considero como un honor aceptar en nombre de la unión panamericana la custodia de esta bella placa, que podemos mirar como la expresión material del espíritu de cooperación y mutua asistencia que caracteriza las relaciones entre las repúblicas del continente americano.

Los delegados al congreso de caminos que se celebró en junio de 1924, se reunieron con el propósito de hacer observaciones sobre el esfuerzo hecho en Estados Unidos para mejorar los caminos del país, y al mismo tiempo para formular planes conformes a los cuales el gran movimiento de perfeccionamiento de las vías de comunicación pueda desarrollarse en sus respectivos países. Es verdaderamente alentador el hecho de que los representantes de las repúblicas americanas se reúnan con el propósito de cambiar sus pensamientos y los resultados de su experiencia. Es de esta manera que un verdadero espíritu de panamericanismo se ha desarrollado.

Al aceptar, en nombre de la unión panamericana, la custodia de esta hermosa placa, deseo al mismo tiempo expresar el profundo aprecio de la unión para los delegados, a cuya generosidad estamos tan agradecidos y manifestarles nuestros votos por el éxito completo de la importante labor que ellos han emprendido en sus respectivos países”.

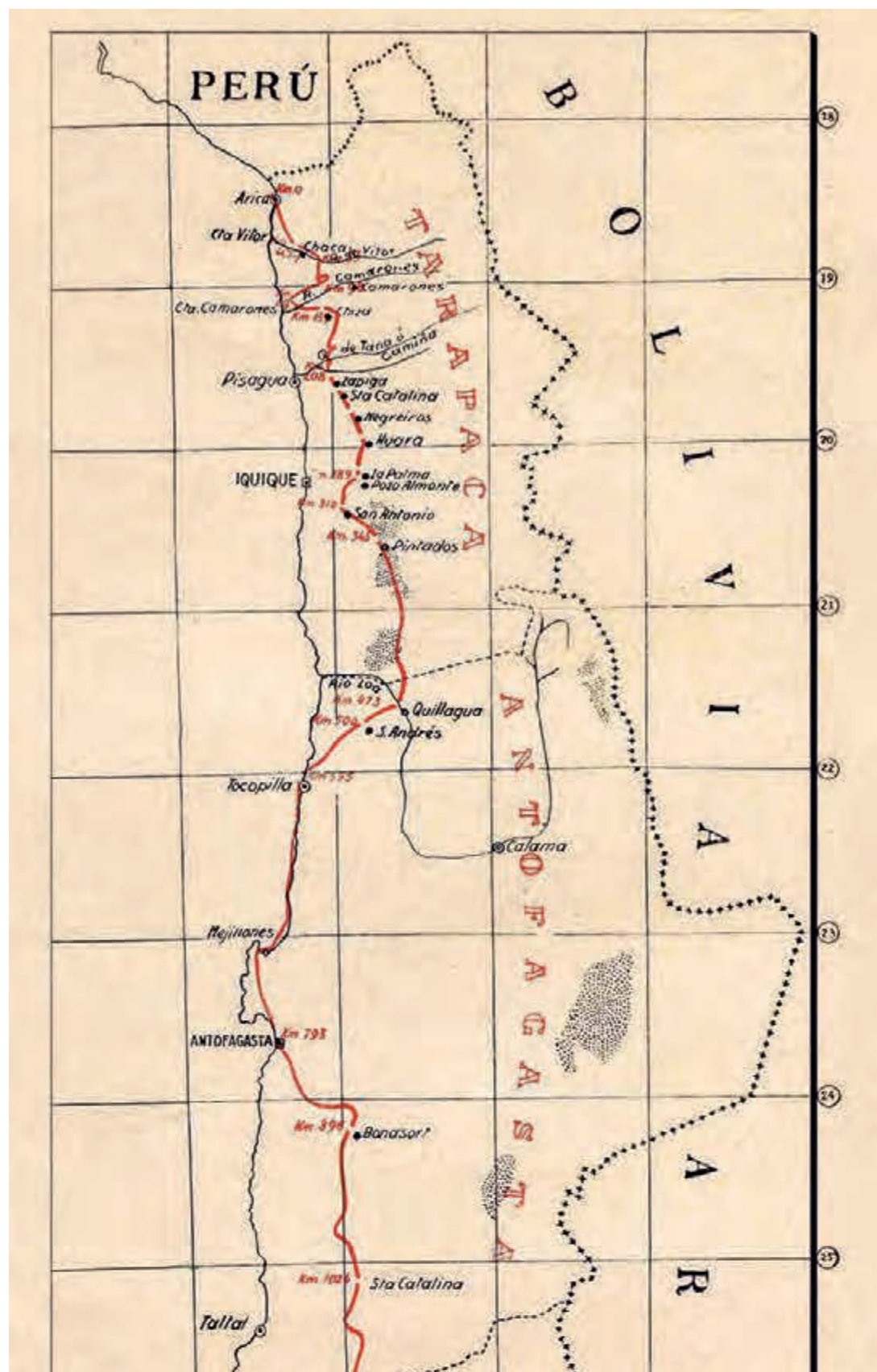
He aquí resumida, en la forma más corta que nos ha sido dable hacer, la importante ceremonia inaugurativa a que se refiere la comunicación del doctor Rowe, a que se ha hecho referencia y que termina así:

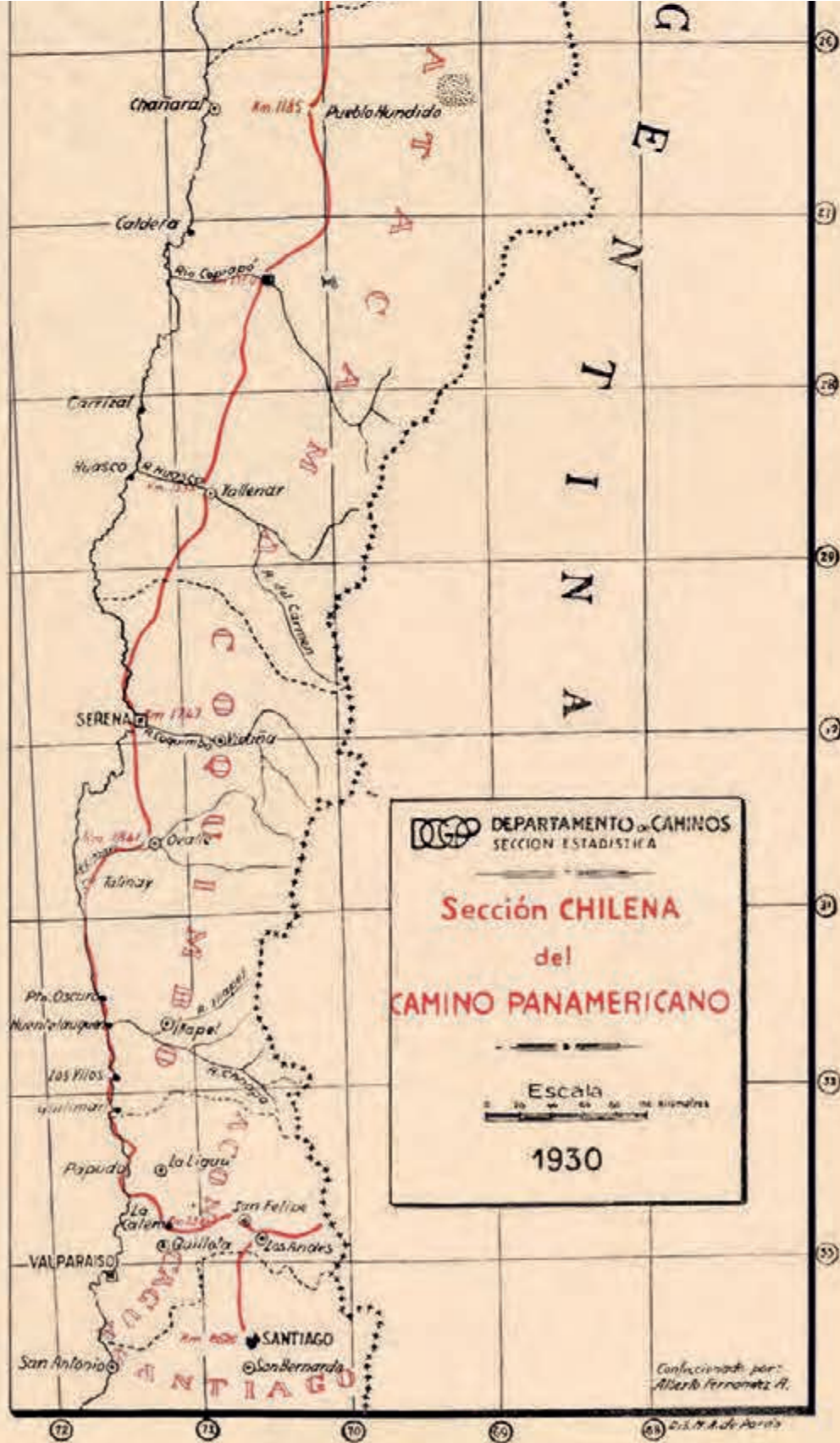
“Abrigo la esperanza que de cuando en cuando, usted tendrá la bondad de enviarme informes relativos a los progresos realizados en la construcción de caminos en Chile. La unión panamericana abriga el más vivo deseo de recibir todos los

detalles más recientes sobre este asunto y pueda usted tener la seguridad de que cualquier dato que se sirva enviarme, se lo agradeceré muy de veras”.

Sólo nos resta decir que la placa a que se ha hecho referencia es muy artística y que la leyenda está coronada por una alegoría en que se ve el mundo, mostrando el continente americano, a la sombra de las veinte banderas de las naciones latinoamericanas y custodiado por ambos lados, por un cóndor y un águila.

Al pie hay otros relieves en que se dibujan automóviles corriendo veloces por carreteras modernas.





DEPARTAMENTO DE CAMINOS
 SECCION ESTADISTICA

Sección CHILENA
 del
CAMINO PANAMERICANO

Escala
 0 20 40 60 80 100 kilometros

1930

Conflicionado por:
 Alberto Ferrnandez A.

D.S.N.A. de Paris

Ing. SANTIAGO MARIN VICUÑA
De la Pan-American Highway Commission y
de la American Road Builders Association.



Los Caminos de Chile

Su desarrollo y su financiación



(2ª Edición)
1930



EMPRESA EDITORA "LA SEMANA"
VERGARA N.º 99
SANTIAGO DE CHILE
1930

El presente trabajo fue escrito en junio de 1929 para la conferencia económica-social agrícola, organizada ese año por la Academia de Ciencias Económicas de Chile; después de publicado en las páginas del *Memorial del Ejército*, autorizado órgano de las instituciones militares de nuestro país y posteriormente editado en un folleto, ampliamente difundido en múltiples esferas de las actividades públicas.

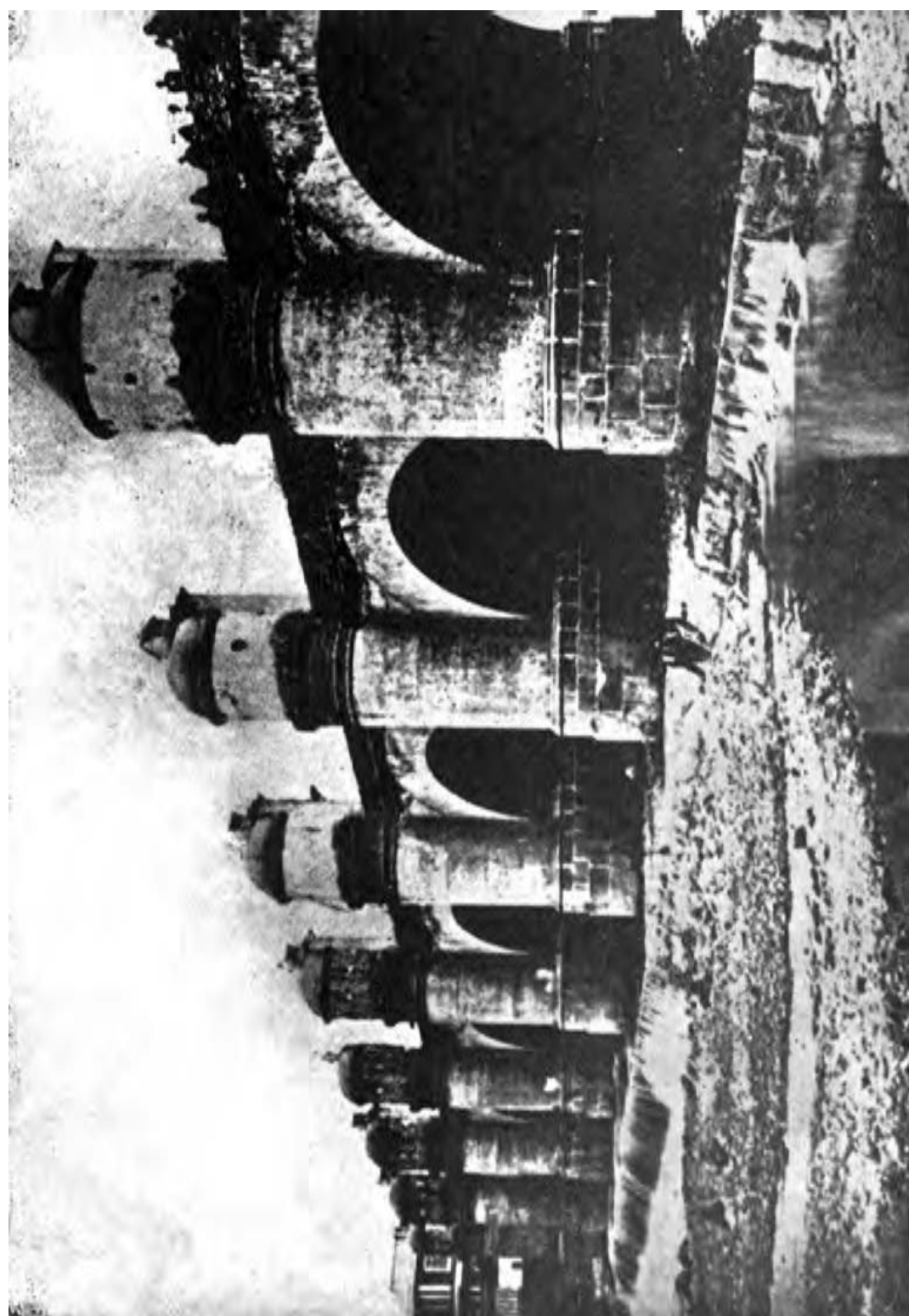
Lo anterior dio margen a juicios extremadamente benévolos para su autor, emitidos no sólo por la prensa diaria sino, también, por revistas técnicas de la nombradía del *Boletín de Caminos* y de los *Anales del Instituto de Ingenieros* y todavía el alto honor de que fuera considerado en el extranjero, por asambleas de tanta resonancia mundial, como el congreso panamericano de carreteras, realizado en agosto de ese año en Rio de Janeiro (Brasil) y la asamblea de caminos de Atlantic City (Estados Unidos), organizada por la American Road Builder Association.

Agotada en tal forma la edición a que he hecho referencia y habiendo el Congreso Nacional, por iniciativa del Ejecutivo, acometido el estudio de la reforma de la actual y complicada legislación vigente en materia de tributación vial, he creído útil su reimpresión, a fin de corresponder con ello al aprecio con que señalados parlamentarios se han dignado considerar y aun citar las observaciones y conclusiones que en mi trabajo formulo.

He ahí el origen de esta segunda edición, que entrego nuevamente a las consideraciones del juicio público.

S. M. V.

Marzo de 1929.



Puente de Cal y Canto sobre el Mapocho (era Colonial).

LOS CAMINOS DE CHILE SU DESARROLLO Y FINANCIACIÓN

Ninguno ama a su patria porque es grande, sino porque es suya.

Séneca

Introducción. Ojeada histórica. Los caminos en el pasado y en el presente. Inicia-
tivas estadounidenses. Una frase del presidente Coolidge, Chile y sus condiciones
orohidrográficas. El desarrollo de sus caminos. Era independiente. Entradas fisca-
les de medio siglo. Una frase histórica. Una anécdota de Vicuña Mackenna. Se
crea el ministerio y la dirección de obras públicas. La ley de caminos de 1842. El
presidente Montt se preocupa de su modernización. La ley de caminos de 1920.
Rentas propias para la construcción y conservación. La ley de puentes de 1925.
Proyecciones económicas y constructivas de esta ley. Estadística caminera. El ca-
mino de Valparaíso a Viña del Mar. El camino de Valparaíso a Santiago. El cami-
no de Punta Arenas a Puerto Natales. El camino de Santiago a San Bernardo.
Un empréstito caminero por noventa millones de pesos. Sus finalidades y su fi-
nanciación. Sobre tributación caminera. Lo que pasa a este respecto en otros paí-
ses. Lo que opina el presidente Hoover. Conclusiones prácticas a Chile. Los ca-
minos y las obras de regadío. Caminos versus ferrocarriles. Opiniones francesas
y estadounidenses. Política aplicable a nuestro país a este respecto. Una gira edu-
cacional histórica. La Panamerican Highway Commission. América Latina y su
transformación vial. Gratitud que se merecen sus gobiernos y los organismos cami-
neros por ellos creados. Fin.

LOS BUENOS CAMINOS

*A*minoran el costo de los transportes.
*A*nsanchan el área de los cultivos.
*A*umentan el valor de la propiedad.
*F*acilitan el transporte de la propiedad.
*A*crecientan el intercambio comercial.
*M*ejoran las condiciones del pueblo.
*C*oadyuvan al incremento de la instrucción.
*E*stabilizan los gobiernos.
*C*onsolidan la unión nacional e
*I*ncrementan el bienestar económico.

Nadie ignora que los caminos han constituido desde la más remota antigüedad, uno de los factores más decisivos y fecundos del progreso de las naciones, y que su existencia data desde los tiempos prehistóricos, pues ya la Biblia, escrita 1740 años a.C., hace referencias a ellos y, hasta en la primera pirámide de Egipto, construida en la infancia del mundo, 2.800 años a.C., hubo de servirse para su construcción de calzadas firmes, capaces de resistir el transporte de los grandes y pesados bloques que cien mil esclavos traían desde las montañas de Arabia, hasta las aguas cenagosas del Nilo.

Vino después la época cartaginesa, que ha dejado soberbios monumentos sobre el particular, sirviendo así de precursora a la era romana que tanto se distinguió y de la cual aún se conserva, en forma admirable, la Vía Appia, cuya larga calzada, fue construida de grandes bloques, unidos entre si con tanta prolijidad, que es difícil encontrar las juntas de sus ligazones.

Relata la historia que ese imperio llegó a contar con una red de 70.000 km de buenos caminos, a muchos de los cuales habitualmente conducían a la gran capital, de donde quizá proviene el legendario dicho de que “por muchos caminos se llega a Roma”. La conservación de tan vasta red era confiada a un funcionario ad hoc, el *Curator Viarum*, designado por el Senado y cuyo primer titular fue el propio Julio César, el más prestigioso y omnipotente de los ciudadanos de su tiempo.

De igual modo en la Edad Media y después en la Era Moderna, las grandes naciones cuidaban y ampliaban con extraordinario esmero sus vías de comunicación, citándose entre éstas una calzada de piedra, de más de cien kilómetros de extensión, construida a mediados del siglo XVI, entre París y Orleans, como también las actividades constructivas del Gran Napoleón, organizador y protector permanente del servicio de *Ponts et Chaussés*, que hasta ahora se conserva con orgullo en Francia.

Hasta la señalada época, la construcción de caminos tenía casi exclusivamente índole de estrategia militar, lo que explica que Napoleón gastara en ellos, en sólo doce años (1800-1812) una suma superior a 300 millones de francos, que entonces se le estimó enorme; lo que no pasa como se sabe, hoy, en que los fines constructivos son distintos, de miras industriales y económicas.

Pero después, en el siglo XIX, con el advenimiento y desarrollo de los canales de transporte y de los ferrocarriles, vino una era de semiabandono caminero, hasta que los progresos incalculables engendrados por el automovilismo hicieron resurgir el pasado e impusieron la necesidad de modernizar y consolidar las grandes calzadas, tarea ciclópea, cuya iniciativa se debe a Estados Unidos de Norteamérica, desde donde ha debido después extenderse e irradiar por todo el orbe.

Esta necesidad fue impuesta, como en otra ocasión lo hemos dicho, porque la experiencia y los técnicos comprobaron que la velocidad y el peso de los automóviles, como asimismo el empleo de las llantas de caucho se traducían en una aspiración y desintegración tales, en la superficie de las calzadas y cuerpo interno de los caminos, que se impuso la necesidad de modificar en forma sustancial los sistemas constructivos en uso, habiéndose comprobado

“que caminos con aspecto tan sólido e inamovibles como una roca, con una superficie excelente, y que habían soportado por más de una centuria el pesado tráfico de los pesados carros tirados por caballos, fueron hecho pedazos por los pulverizadores camiones y ómnibus del presente” (Fred A. Talbot).

Se impuso así la necesidad de modernizar las calzadas y de incrementar su relativa estrecha red, para cuyo objeto se dictó en 1916, en la república del norte, una ley federal, de trascendentales consecuencias, y que se ha traducido después en inversiones verdaderamente fabulosas, pero conducentes a una era de prosperidad, de amplia y reconocida compensación.

Con razón ha podido, pues, el ex presidente Coolidge decir a sus gobernados, en momentos solemnes, que “ningún gasto hecho con fondos del Estado contribuye tantos a la riqueza nacional, como el invertido en construir buenos caminos, *highways*”.

Pero como es fácil comprenderlo, la mejora e incremento incesantes de los buenos caminos no tardó en traducirse en un auge indescriptible de la industria de los vehículos motorizados, lo que impuso, a su vez, una propaganda, sabiamente estudiada, para extender a otras naciones del continente su útil empleo; tarea de considerable importancia, que dio origen, como lo diremos más adelante, a una visita educacional organizada y realizada en 1924 por la propia Unión Panamericana de Washington, a la cual fuimos oficialmente invitados 40 delegados latinoamericanos, que, después de visitar y estudiar así los progresos y ventajas de la vitalidad norteamericana, regresamos a las respectivas patrias constituidos en verdaderos apóstoles de la expansión caminera, y por ende, de las adquisiciones vehiculares, ya que es sabido que:

Mientras mejores caminos, más automóviles; y

Mientras más automóviles, mejores caminos.

Tal fue el origen de la era constructiva que hoy se puede observar en toda América, desde Canadá al sur, y que en forma tan laudable ha empezado a desarrollarse en nuestro país, al tenor de un programa lógicamente impuesto por sus condiciones oro-hidrográficas, que someramente pasamos a exponer.

Chile es un país extraordinariamente largo y angosto, ubicado en la extremidad sur-poniente de América del Sur, y que se extiende, entre las cumbres de la cordillera de los Andes y el océano Pacífico, desde el paralelo 17° 10' de latitud sur, hasta el cabo de Hornos, por los 56° de latitud, o sea en una longitud, de norte a sur, muy próxima a cuarenta grados geográficos, con un ancho de oriente a poniente, que fluctúa entre 100 y 360 km. Sólo en la región magallánica, este ancho aumenta y alcanza hasta 460 km.

La superficie territorial suma así alrededor de 760.000 km²; la población apenas si alcanza a unos 4.000.000 de habitantes, y los deslindes geográficos son:

Por el norte con Perú.

Sur con el océano Pacífico.

Oriente con Bolivia y Argentina, y

Poniente con el océano Pacífico.

La característica geográfica de este país tan extrañamente constituido, es la de estar encuadrado por su flanco oriental por una alta cordillera continua, denominada de los Andes, donde hay cumbres que se elevan a seis mil y más metros de altura, como la de Aconcagua, y por su lado occidental por otra alta cordillera discontinua, denominada de la Costa, de mayor edad geológica que la anterior y que corre vecina al mar, sensiblemente paralela a la de los Andes, sin perjuicio de que ambas se suelen entrelazar por ramificaciones o contrafuertes transversales, que constituyen serios obstáculos a la expedita vialidad regional.

Sin embargo, en una larga extensión de más de 1.000 km, o sea, desde la cuesta de Chacabuco hasta Puerto Montt, en el estuario o golfo de Reloncaví, ambas cordilleras, la de los Andes y de la Costa, corren sensiblemente paralelas y sin interrupción, formando entre ellas una curiosa y fértil depresión, conocida con el nombre de Valle Central, por la que lógicamente se desarrollan el camino y el *Ferrocarril Longitudinal*, que sirven innumerables poblaciones y a los cuales afluyen una serie de vías transversales, que van por sendos valles, sea al oriente, a la cordillera de los Andes, en demanda de productos de acarreo, o al poniente, al litoral del Pacífico, atravesando la cordillera de la Costa, en busca de puertos y caletas que faciliten su embarque y movilización.

Agregaremos a lo anterior que desde la cordillera oriental nacen infinitos ríos y esteros, los cuales, después de relativos cortos trayectos y de atravesar la cordillera occidental, llegan o no hasta el propio mar, hasta el océano Pacífico, propendiendo en su curso al regadío de los campos y a la valorización del territorio nacional.

Este curioso sistema orohidrográfico, que con ligeras variantes se reproduce en todo el largo del país, marca rumbos definidos a la vialidad nacional, que suele encontrar grandes tropiezos, sobre todo en la región norte del país, desde Chacabuco hasta Arica; pero por fortuna en todas partes se tiene el factor favorable de tenerse a la mano y muy próximos, materiales de construcción abundantes y de espléndida calidad en lastre, piedra, arena, arcilla, etc., lo que facilita y abarata las construcciones. Debemos agregar también que la cal y el cemento nacionales, son elementos fáciles de proporcionarse, y que superan o igualan en calidad a las mejores marcas extranjeras.

Previo esta ligera descripción geográfica, pasamos a hacer en igual forma, una ojeada histórica sobre el desarrollo habido en su red caminera.

Durante la época colonial, digamos desde la fundación de Santiago hasta la era de la independencia (1541-1810) las autoridades españolas se preocuparon muy poco de la construcción y conservación de los caminos que, por lo general, se reducían a meras sendas, que utilizaban las carretas y tropas de carguío. Los únicos caminos que merecieron en esa época alguna atención, por su considerable importancia comercial, fueron los que unían Valparaíso y Santiago con Mendoza (400 km), a través de la fragorosa cordillera de los Andes y el del mismo puerto de Valparaíso a Santiago (200 km) construido por el ilustre gobernador don Ambrosio O'Higgins (1791-1795), siguiendo el trazo (vía cuesta Lo Prado) hecho por el agrimensor don José Hidalgo y para cuyo financiamiento se creó un derecho de peaje especial, de cuatro reales, por cada carreta y medio real por cada animal que lo recorriera.



Puente sobre el río Bueno, frente a la ciudad del mismo nombre.

Este impuesto llegó a producir hasta \$9.000 por año.

En esa época el peso de la plata, que era la moneda de común circulación, tenía 27,1 gramos de fino y era a su vez dividido en ocho reales de 3,4 gramos de fino cada uno.

En cuanto al camino que conducía a Argentina se había construido mucho antes, casi en los comienzos del siglo XVIII, durante el progresista gobierno de don Gabriel Cano de Aponte (1717-1735) y fue financiado imponiendo un peaje de un real por carga que por él transitara.

A pesar de lo anterior, fue tanto el abandono en que se mantuvo la vialidad durante el dominio español que hasta 1790, según lo dice Barros Arana,

“no existía en todo el reino de Chile más que un camino en que el hombre hubiera efectuado trabajo de alguna consideración para hacerlo fácilmente traficable”.

Ese camino era el que unía Valparaíso, o si se quiere el valle de Aconcagua, con la ciudad de Mendoza, que como se sabe, hasta el año 1776 perteneció a la jurisdicción territorial de nuestro país, año en que fue anexada al virreinato de la Plata.

A tal camino, como se ha dicho, vino de pronto a agregarse el que conducía de la capital al puerto de Valparaíso, cuya pirámide inaugural puede aún verse, con una inscripción alusiva, en el cruce de la actual avenida Brasil con la calle de San Pablo, o sea, en su propio punto de origen¹.

Lo anterior, que encuadra perfectamente con la política de aislamiento que España deseaba mantener en sus colonias, explica y justifica, pues, que nuestro país tuviera en esa época todos los caracteres de un claustro y que las comunicaciones internas y externas fueran lamentablemente difíciles y onerosas. Para ir desde la capital a Valparaíso y La Serena por el norte o a Concepción y Valdivia por el sur, por ejemplo, se requerían días y días, semanas y semanas, meses y meses de duro viajar, en ásperas cabalgaduras y estrechos senderos, por la carencia de carreteras y de medios de transportes cómodos.

Y lo propio y más dificultosamente ocurría también en los viajes al extranjero, a Buenos Aires, a Lima o a Europa, en que solía tardarse años y años, casi una eternidad, amén de los sobresaltos y molestias infinitas ocasionados por la mala calidad de los veleros en uso, y por los peligros tempestuosos del cabo de Horn o de los atraviesos cordilleranos.

¿Qué de incontables dificultades!

¹ De esa época datan algunos puentes carreteros dignos de mención, por su merecida fama, construidos en albañilería y que siempre desafiaron airoso las más furiosas avenidas, como ser el de Cachapoal, a la salida de la ciudad de Rancagua y el del Mapocho, conocido con el nombre de Cal y Canto, a la salida de Santiago, que fue necesario destruir al ejecutarse la canalización de ese río, en 1888.

Ese famoso puente se debió a la tenacidad legendaria del corregidor Zañartu; fue iniciado en 1767 y terminado trece años después, utilizándose en su construcción a los presidiarios, a quienes se les hacía vivir en unos galpones expresamente hechos en el propio pedregal del río. Su construcción se realizó siguiendo planos hechos por el ingeniero don José Biot; tenía 242 varas de largo, con 11 ojos o tramos y su calzada se levantaba a 11 varas sobre los cimientos, que tenían 7 varas de profundidad.

La pluma brillante y anecdótica de Vicuña Mackenna y de otros ilustres historiadores, nos permitirían citar a este respecto infinitas relaciones dejadas por los escasos viajeros que se aventuraban en esas andanzas; pero ello nos conduciría a dar a este estudio proporciones demasiado extensas, lo que deseamos evitar. Lo ya dicho, por lo demás, es del todo suficiente para formarse concepto real y verdadero de lo que significó en el pasado para nuestro país, lo que propiamente se ha designado con el nombre de la inmovilidad colonial.

Vino después la era independiente, en cuyos primeros años poco o nada se pudo hacer en materia de movilización, tanto por la falta de quietud política en que yacíamos como por la carencia de dinero fiscal.

En los primeros veinte años, o sea, hasta 1830, siempre predominó un estado revolucionario y un desgobierno tal que era imposible proyectar algo útil; a lo que se agregaba, como se ha dicho, que las rentas fiscales eran absolutamente míseras, inferiores a un millón de pesos por año.

¿Qué se podía hacer con tan escasos y míseros medios?

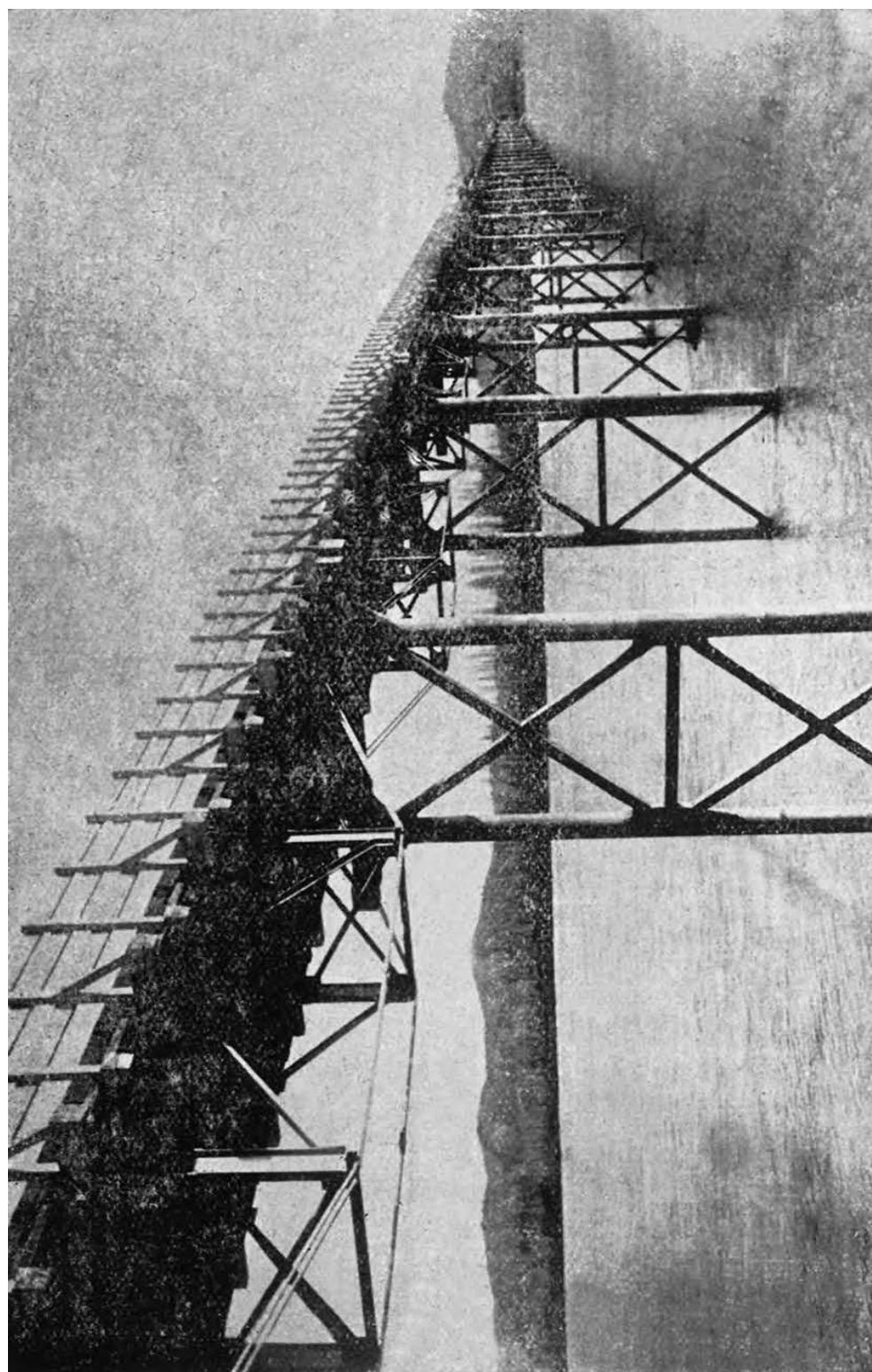
Durante la administración de don Joaquín Prieto, que siguió a ese estado anormal de cosas, se logró, gracias a la energía y actividades de dos personajes, don Diego Portales y don Manuel Renjifo, consolidar la república y entonar así las finanzas y entonces pudo ya pensarse en algo útil, en reparar sendas intransitables, que tanto dificultaban la expansión comercial; pero tan buenos propósitos eran entrabados por la absoluta escasez de dinero, que era entonces algo endémico. El promedio de las entradas fiscales durante todo el decenio apenas sí alcanzó a \$2,1 millones de pesos por año.

Sin embargo, los descubrimientos mineros de Chañarcillo y de Arqueros algo entonaron las actividades generales del país.

Tras lo anterior y en un ambiente de relativa paz interna, se desarrolló después la administración de don Manuel Bulnes, en que pudieron realizarse progresos de relativa consideración en materia de vialidad, construyéndose los caminos de Valparaíso a Melipilla y a Limache y de San Felipe a Quillota e introduciéndose la navegación a vapor, que tan preciosas facilidades vino a designar al cabotaje.

Pero lo más notable ocurrido en esa época a este respecto fue la dictación de la ley general de caminos, fechada a 14 de diciembre de 1842, que tuvo el raro privilegio de estar vigente durante cerca de ochenta años, o sea, hasta la promulgación de la ley actual, de 5 de marzo de 1920.

La ley de 1842 (completada después con diversos reglamentos y ordenanzas y aun con leyes muy importantes como las de régimen interior, de diciembre de 1885; de creación de la dirección de obras públicas, de enero de 1888; de la comuna autónoma, de diciembre de 1891; etc.), significó al país un gran paso y dio así mismo vida a un organismo de extraordinaria trascendencia, al cuerpo de ingenieros civiles, cuyo primer director fue un ilustre profesional, don Andrés Antonio Gorbea, que había sido contratado en Londres en 1825, por nuestro Ministro en Inglaterra, don Mariano Egaña, para la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, la aplicación práctica de esta ley fue siempre descuidada, tanto por la indolencia de los propietarios, como por la complacencia de las autoridades.



Puente Itata en Coelemu.

De ahí que se perpetuara por años y años la mala construcción de los puentes carreteros, el descuido en la conservación de los caminos y sobre todo el desborde constante, en sus calzadas, de los canales de regadío inmediatos, generándose con ello un estado de cosas imposible de excusar.

De esa época data una frase que se hizo entonces célebre por su picaresca intención o fina ironía y que a la letra decía.

En Chile todo anda hoy fuera de camino, menos las aguas.

Por lo demás y por muy sanas y patrióticas, que fueran las intenciones, era difícil emprender obras de alguna significación, pues siempre persistía la anemia financiera del Estado, ya que las rentas fiscales seguían siendo del todo mediocres; y lo propio pasó, por desgracia, en las administraciones siguientes, presididas por ciudadanos tan eminentes, como lo fueron los señores: Manuel Montt, José Joaquín Pérez, Federico Errázuriz, Aníbal Pinto y Domingo Santa María, cuyas actividades se vieron en más de alguna ocasión perturbadas por conmociones internas, cuando no por guerras externas, como la de España en 1866 y la que hubo de afrontarse después, contra Perú, y Bolivia, coaligados contra nosotros.

Recordamos haber oído en La Serena a este respecto, una anécdota familiar, que no carece de interés.

Siendo candidato a la presidencia de la república don Benjamín Vicuña Mackenna, allá por el año 1875, visitó la provincia de Coquimbo; y estando en Ovalle, le preguntó a un conocido agricultor:

—¿Muy malos están por acá los caminos, mi amigo?

—Tan malos, don Benjamín —le contestó éste sin trepidar—, que las cabras andan con bastón...

¿Cabría mayor ponderación?

Para que se aprecie el estado de mendicidad económica en que vivieron las citadas administraciones, damos enseguida las entradas anuales medias de cada una de ellas, expresadas en millones de pesos.

Helas aquí:

Prieto	1831-1841	\$ 2,1 millones
Bulnes	1841-1851	\$ 3,5 millones
Montt	1851-1861	\$ 6,1 millones
Pérez	1861-1871	\$ 8,3 millones
Errázuriz	1871-1876	\$ 14,5 millones
Pinto	1876-1881	\$ 16,8 millones
Santa María	1881-1886	\$ 39,4 millones

Lo que da para un periodo gubernativo de 55 años, un promedio anual de apenas 13 millones de pesos, la ganancial que hoy suelen tener meras instituciones privadas.

Y pensar que la entrada ordinaria, y sin contar empréstitos, que tuvo el fisco en 1928, llegó a mil millones de pesos.

¡Es prosperar!

Las cifras anteriores manifiestan, pues, la incapacidad económica en que lógicamente yacieron las administraciones citadas en materia de obras públicas y en especial de vías de comunicación caminera: lo que se hizo fue siempre mediocre y se mantuvo siempre mal conservado.

Tras de los anteriores gobiernos, vino el del señor José Manuel Balmaceda, cuya preponderante acción, sobre todo en materia de ferrocarriles, es proverbial; pero la envidia y la ingratitud, hechas cuerpo en una revolución fratricida, detuvieron en 1891 tantos progresos, emprendidos con tan patrióticos anhelos y con rentas aún escasas, pues el promedio de las entradas fiscales durante sus cinco años de administración apenas si llegaron a 49,3 millones de pesos.

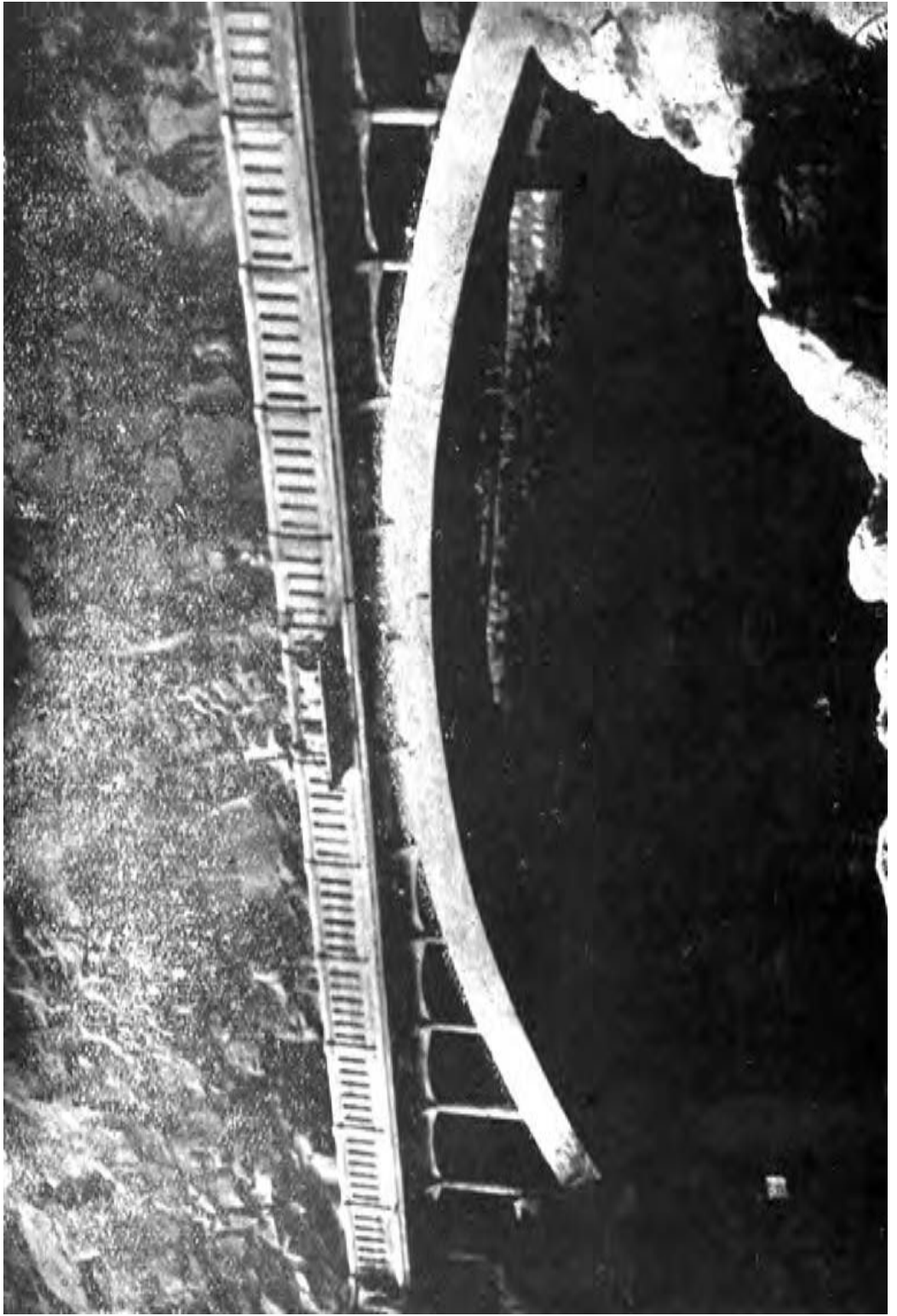
Durante esa administración fueron creados el ministerio y la Dirección de Obras Públicas, llamadas, en lo futuro, a encauzar todos los progresos constructivos del país.

Al anterior y ya en un completo ambiente de quietud administrativa y política, se sucedieron los gobiernos presididos por los señores: Jorge Montt (1891-1896), Federico Errázuriz (1896-1901), Germán Riesco (1901-1906), Pedro Montt (1906-1910), Ramón Barros Luco (1910-1915) y Juan Luis Sanfuentes (1915-1920); pero a pesar de que en ellos se pudo ya contar con rentas fiscales más y más considerables, en el ramo de los caminos no se hicieron progresos de importancia, quizá para darle más auge a la construcción de ferrocarriles, que se extendieron longitudinalmente hasta Iquique por el norte y Puerto Montt por el sur, sin contar las líneas transversales intermedias, llegándose con ello, en todo el país, a un total muy próximo a 10.000 km en explotación.

Las construcciones de caminos propiamente dichos, se limitaron a meras vías, urgentemente requeridas por la creciente prosperidad industrial y agrícola del país, llegándose así a un total que puede estimarse en 30.000 km de calzadas de tierras, por lo general mal terminadas y peor conservadas. La memoria de la inspección de puentes y caminos de 1907, por ejemplo, deja constancia oficial de que las reparaciones apenas sí alcanzaban a un 4% de los caminos existentes; a lo que podría aún agregarse que ninguna de ellas tenía, ni medianamente, los caracteres de seriedad requeridos, por lo cual, llegados los inviernos, el tráfico quedaba interrumpido, con pérdidas enormes para el comercio y los agricultores.

Estas deficiencias se debían en gran parte a la incuria de las oficinas encargadas de esos trabajos, como también a la defectuosa legislación vigente, que entonces era incapaz de sancionar las faltas y de proporcionar fondos propios para atender a las construcciones requeridas.

“La ley de caminos de 1842 en vigencia, dijo en esa época un estudioso economista y profesor universitario, don Daniel Martner, es un conjunto de disposiciones que carecen de unidad, tanto en los deslindes de la autoridad, como en la obtención de los fondos necesarios para abrir y reparar las vías, lo cual ha dado origen a mucho abusos que se han cometido al respecto. La ley creó, en efecto, un sistema mixto de intervención superior, disponiendo que la dirección del servicio y el derecho de hacer cumplir las órdenes, sean del resorte del Estado; pero la policía quedó a cargo de las municipalidades. Para evitar los inconvenientes de este dualismo



Puente Piqueros en el camino de Viña del Mar a Concón.

administrativo, se dieron, por la ley de 1885, atribuciones especiales sobre esta materia a los gobernadores de departamentos.

Más tarde, en 1887 y 1888, se autorizó al ministerio y a la dirección de obras públicas para que se hicieran cargo de este servicio. Disposiciones sobre caminos contiene también la ley general de ferrocarriles del año 1862, aún en vigencia; la de municipalidades del año 1891 y la sobre haberes muebles e inmuebles de 1892; pero falta por completo, la unidad legislativa sobre este servicio, como tampoco es feliz en lo relativo a fondos destinados a este ramo" (*El Tráfico Nacional*, 1918).

Pero estas observaciones repetidas con frecuencia por la prensa y hombres de negocios, habían sido contempladas ya por don Pedro Montt, quien, primeramente como ministro de Obras Públicas del Excmo. señor Balmaceda y después como Presidente de la República, trató siempre de atenderlas y tanto es así que cuando el ex director de Obras Públicas don Enrique Doll, se trasladó a Europa, el presidente Montt, lo comisionó oficialmente para que estudiara en el extranjero las modificaciones convenientes en la citada ley de 1842. Este estudio fue posteriormente presentado al gobierno y dio origen a un mensaje de reforma de la ley, presentado en enero de 1910, que sólo fue atendido y despachado por el Congreso diez años después, en marzo de 1920, a pesar de la constante y reiterada presión que siempre supo ejercitar la prensa y la opinión pública por su pronto despacho.

Esa era por lo demás, la celeridad que gastaba nuestro Parlamento en esa época, cualesquiera que fueran las materias que se sometieran a su deliberación.

Nos cabe la satisfacción personal de haber concurrido eficientemente entonces al dictado de esa ley, tanto en artículos de prensa como en un folleto. La futura ley de caminos, publicado en abril de 1919, en el cual solicitamos, entre otras cosas, algo que sólo ha venido a satisfacerse, como le diremos más adelante, diez años después, en enero de 1928, o sea, la contratación de un gran empréstito, por cien o más millones de pesos para acometer, en conjunto y con sistemas modernos, el vasto programa de construcciones viales; lo que entonces pareció una herejía, un atrevimiento proponer.

Como la ley de marzo de 1920 es de capital importancia y es la que está actualmente en vigencia, creemos útil hacer de ella un corto resumen, para que se conozcan sus modalidades y se aprecien así los éxitos financieros y de otro orden obtenidos en su aplicación.

La ley de caminos de 1842 clasificaba a éstos en dos clases, según fuera el ancho de las calzadas, o sea, 25 m o de 17 m entre cerco y cerco; o sea, en públicos y vecinales; y tenía además el grave inconveniente de no contemplar para su construcción y mantenimiento recursos propios, a lo que se agregaba, como se ha dicho, los defectos de contener disposiciones difíciles de interpretar por lo engorrosas; todo lo cual se ha modificado y salvado en la nueva ley, fechada a 5 de marzo de 1920, y firmada por el Excmo. señor Juan Luis Sanfuentes y su ministro de Obras Públicas, don Oscar Dávila.

Empieza por dividir los caminos en públicos y particulares, subdividiendo los primeros en diversos órdenes, según su importancia general o regional, o sea, de primera y segunda clase. Se refiere enseguida a las plantaciones de árboles, fijando las clases y distancia en que éstos pueden ponerse, dentro de una extensión de

quince metros a ambos lados de las vías, y después establece modalidades muy estrictas con respeto al régimen de las aguas de riego de los predios vecinos a los caminos y sobre el paso de las aguas lluvias a través de ellos.

Tales disposiciones han sido uno de los factores más benéficos de la nueva ley, pues determinan que los dueños de predios que atraviesen un camino con un canal, deben construir puentes definitivos, aprobados por el gobierno; y señala multas para los que contravengan a esas y otras disposiciones importantes en materia de policía caminera.

Reglamenta también la ley el peso y naturaleza de los vehículos, no permitiendo el tráfico de los que tengan un peso superior a 12 toneladas y a los que tengan llantas de acero con un peso que exceda de 150 kg por centímetro cuadrado de ancho de llanta, etcétera.

Igualmente fija los anchos mínimos; las pendientes longitudinales máximas, de 4% a 6%, según sea su clase; la pendiente transversal y el radio de las curvas, cuyo límite se fija en 30 y 20 m respectivamente.

Vienen después algunas disposiciones muy útiles, sobre cruces con línea férrea, sobre sistemas de conservación, etc., pero lo más digno de considerar es como se ha dicho, lo referente a los recursos propios y las inversiones de éstos, para lo cual establece modalidades definidas.

Las rentas que crea la ley se forman así:

- 1° Con una contribución anual de medio por mil sobre el valor de tasación de los predios urbanos y rurales, que deben pagar los propietarios de dichos predios.
- 2° Con otro medio por mil con que debe contribuir el Estado, y que lo toma del impuesto que él percibe de los mismos propietarios.
- 3° Con el uno por mil sobre los mismos predios que los municipios deben destinar a tal objetivo, y tomado del impuesto que ellos también perciben de los propietarios.
- 4° Con el impuesto de patentes de minas.
- 5° Con las multas impuestas a los infractores de la propia ley.
- 6° Con las cantidades que a este objeto destine especialmente el Estado en los presupuestos nacionales, y
- 7° Con las cantidades que en igual forma destinen en sus presupuestos las municipalidades y las que voluntariamente quieran dar los particulares, estando obligado en tal caso el Estado a contribuir con una suma igual al doble de dichas erogaciones.

En conformidad a datos recogidos en las tesorerías fiscales el promedio de estas rentas en los años y transcurridos desde el comienzo de la aplicación de la ley, se podrían clasificar así:

Impuesto a la propiedad territorial	77%
Cuota fiscal de erogación	14%
Cuota particular y municipal de erogación	7%
Patentes mineras y multas	2%
Total	100%

Como se ve, los ítems 1°, 2° y 3° de la ley, significan más de las tres cuartas partes de la entrada; lo que nos dice que la propiedad territorial es la que soporta el gran peso de esta contribución.

Todos estos fondos deben ser colocados en una cuenta especial e inconfundible con las demás rentas del Estado, y enseguida distribuidas por el Ministerio de Fomento, por medio del departamento de Caminos, en la forma que lo establezca el Presidente de la República y de acuerdo con los programas previos que se establezcan; pero dedicando anualmente hasta un 10% de ellos a la adquisición de herramientas y maquinarias y un 5% para remuneración del personal auxiliar técnico para la ejecución de los trabajos.

Al principio la recaudación de estos fondos propios fue muy defectuosa; pero poco a poco y mediante la educación del personal y de medidas de rigor implantadas por las autoridades, ha ido más y más creciendo hasta el punto de poder casi afirmarse que lo recaudado en el año último constituye quizá el máximo de lo posible.

Diremos aún que la atención de los servicios camineros de Chile está actualmente a cargo del ingeniero don Carlos Allende Arrau, como jefe del departamento respectivo del Ministerio de Fomento, funcionario que se viene manifestando de una dedicación y entusiasmo en sus funciones que mucho le honra y mucho le prestigia.

Para que se aprecie este sucesivo incremento damos enseguida, expresado en millones de pesos, lo colectado anualmente por las tesorerías fiscales en cada uno de los años que la ley lleva hasta ahora de vigencia:

1920	\$ 1,1 millones	1925	\$ 15,3 millones
1921	\$ 7,6 millones	1926	\$ 15,4 millones
1922	\$ 8,9 millones	1927	\$ 19,3 millones
1923	\$ 10,1 millones	1928	\$ 22,0 millones
1924	\$ 11,7 millones	Promedio	\$ 12,4 millones

Lo que da un total, en ocho años, de 114 millones de pesos y un promedio anual de 12,4 millones.

Como se comprende, las cantidades preinsertas habrían sido suficientes si se hubiera perseverado en el sistema antiguo, anterior a la ley, de contentarse con caminos de tierra mediocrementemente establecidos y mal conservados; pero para atender los criterios modernos, de hacer las cosas bien y con caracteres definitivos, en los trazados y naturaleza de las calzadas, ellas han resultado del todo insuficientes; por lo cual ha sido necesario dictar leyes especiales para diversos caminos de importancia y todavía levantar empréstitos ad hoc, cuya financiación daremos a conocer más adelante, pues, según detalles que tenemos a la vista, actualmente se están construyendo cerca de mil kilómetros de buenos caminos, de los que en Estados Unidos se denominan *highways*, con un presupuesto global de 44 millones de pesos; y se tiene ya terminados los estudios de 600 km más, con un costo calculado de otros tantos millones; todo lo cual debe hacerse dentro de un plazo de tiempo determinado.

Como complemento de lo anterior, se dictó también una ley especial, fechada a 16 de marzo de 1925 y destinada a proveer de fondos a la construcción de puentes camineros; en conformidad a la cual, después de una serie de disposiciones pertinentes, se autorizó la contratación de un empréstito de 37 millones de pesos, cuya financiación o servicio se debe realizar por medio de otra serie de contribuciones ad hoc, como ser:

1. Con un derecho adicional de internación, de seis centavos por cada kilogramo de bencina y demás esencias para motores, o sea, algo así como \$2,50 por galón.
2. Con una serie de patentes, también adicionales, que gravitan sobre los vehículos en tránsito para el acarreo de carga, y según sea su naturaleza, como ser de \$50 para las carretas de dos ruedas, \$30 para los automóviles, etcétera.
3. Con un derecho de transferencia de animales en general, a razón de cinco por mil sobre el valor de las transacciones que se efectúen.
4. Con un impuesto del medio por mil adicional de la contribución fiscal para la renta de los caminos especificada más atrás.
5. Con las cantidades que voluntariamente quieran año a año, contribuir los municipios y los particulares, y
6. Con las multas que se impongan a los infractores de la propia ley.

En conformidad a los datos que hemos podido recoger, los fondos hasta ahora obtenidos con la aplicación de los anteriores impuestos han subido a un promedio de 12 millones de pesos por año, susceptibles de ser clasificados así:

Contribución adicional fiscal	50%
Derecho adicional sobre bencina	22%
Patente adicional sobre vehículos	15%
Derechos de transferencia de animales	13%
Total	100%

Se repite, pues, en este caso, algo muy parecido a lo ya observado en la ley de caminos de 1920; la propiedad territorial soporta el gran peso de la contribución, que en este caso, llega al 50% de las rentas obtenidas.

La atención de esta ley, depende también del Ministerio de Fomento, o si se quiere del propio jefe del departamento que atiende los caminos; y su aplicación ha significado, no sólo un gran impulso en las construcciones sino, asimismo, extraordinaria modernización en los sistemas en uso, como ha quedado de manifiesto en el ejercicio del año último; pero es curioso observar que la construcción de puentes definitivos se adelantó a la de caminos de igual especie.

En efecto, desde 1910 se inició la era de puentes de hormigón armado, siendo que la construcción de las calzadas similares sólo se ha iniciado con los trabajos del camino de Valparaíso a Casablanca, de tan reciente data.

En cuanto a las inversiones antiguas y nuevas, podemos decir que antes sólo se atendía al servicio con los escasos emolumentos que le fijaba la ley anual de presupuestos nacionales, mientras que ahora se cuenta con dineros propios bastante considerables por lo demás.



Viaducto del Puangue en Chorombo.

Desde 1908 hasta 1925 en que se dictó la ley a que hemos hecho referencia, por ejemplo, los citados presupuestos otorgaron fondos para la construcción, conservación y reparación de puentes que sumaron 41,6 millones de pesos, o sea, un promedio anual de 2,3 millones, suma que ahora se ha podido casi sextuplicar, como lo expresa lo invertido en 1928.

Más todavía, desde 1910 hasta 1925, en 15 años, se construyeron sólo 80 puentes de concreto armado, o sea, casi tanto como lo que se ha logrado hacer ahora en los dos últimos años.

Otra preocupación de la oficina que atiende estos servicios, digna de citarse, es la obtención del plano geológico del lugar en que se asientan los puentes como, asimismo, el estudio de su asismicidad, habiéndose llegado a la conclusión de que el mejor material para este fin es el de concreto armado, siempre que esté dispuesto en forma de marco rígido. De igual modo, se ha estado dando atención a la presentación estética, de las obras; de manera que, paulatinamente se puede hoy decir que las construcciones nuevas constituyen modelos acabados en materia de resistencia, economía y belleza.

Según datos, recientemente publicados, en el curso del año 1928 se han construido, por administración, 78 puentes con un valor aproximado de tres millones de pesos; a lo que habría que agregar 44 puentes, por contratos a extraños, con un costo, también aproximado, de veintidós millones, de los cuales se pagó en el referido año el 50%.

Largo sería el citar el nombre, precio y condiciones técnicas de estas numerosas obras, por lo cual nos limitaremos a enunciar las siguientes, que tienen un costo superior a un millón de pesos cada una:

	<i>Costo</i>
Maipo, al lado de la línea férrea	\$ 2.430.000
Río Bueno, frente al pueblo	\$ 2.037.000
Aconcagua, frente a Chagre	\$ 1.500.000
Lebu, frente al pueblo	\$ 1.230.000
Maipo, con Chocalán	\$ 1.167.000

Grosso modo se puede, pues, estimar que hoy día hay en toda la república, alrededor de 55.000 metros de puentes carreteros, susceptibles de ser clasificados así:

De madera	70%
De acero	15%
De concreto armado	15%
Total	100%

Pero la tendencia moderna en las nuevas construcciones, como lo hemos dicho, es la de darle preferencia a los últimos, a los de concreto armado.

Previo lo anterior, volvamos nuevamente a lo referente a los caminos propiamente dichos.

Como se ha dicho más atrás, el gran defecto que tenía la ley dictada en 1842 era el de no consultar fondos propios para la construcción y conservación de los caminos, cuyos trabajos debían forzosamente ser realizados con lo que buenamente se consignara, año tras año, en la ley de presupuestos de la nación, que siempre fue algo mezquina y en todo caso insuficiente.

El promedio de lo otorgado en tal forma en los últimos veinte años del imperio de esa ley apenas si alcanzó a 1,5 millones de peso anuales.

Dictada la nueva ley de 1920, la situación, aunque lentamente, se ha modificado en forma favorable, tanto en las modalidades fijas de sus disposiciones como en la cuantía de los fondos disponibles. En el primer año, que en verdad sólo correspondió al segundo semestre de 1920, se alcanzó ya a colectar 1,1 millones de pesos, suma que ha subido de 22 millones en 1928, como se ha dicho. Ese incremento se debe, no sólo a la mayor diligencia habida en los cobros sino, también, al aumento experimentado en los avalúos de la propiedad territorial contributiva, que interviene en un 77% de las entradas posibles o consultadas en el artículo 25 de la ley vigente.

A pesar de lo anterior y tal como había sido previsto por algunas personas entendidas, estas crecidas y apreciables cantidades han venido resultando aún insuficientes; por lo cual ha sido necesario recurrir a empréstitos especiales, el último de los cuales, el de 90 millones de pesos, autorizado por ley reciente, de enero de 1929, es muy semejante en su cuantía y modalidades al que habíamos aconsejado con nuestra propia firma, diez años atrás, cuando se discutía en el congreso la ley de 1920, y que se pudo haber otorgado entonces si no hubiese mediado una votación adversa; pues, según nuestros recuerdos, sólo se perdió la votación por dos votos.

Tenemos, pues, y en resumen, que nuestro país ha podido progresar y seguir progresando en materia de construcciones camineras, gracias sólo a las disposiciones económicas de la ley vigente de 1920; la que, resultando todavía mezquina o, si se quiere escasa en materia de fondos, ha tenido que ser auxiliada aún por una serie de otras leyes extraordinarias, destinadas a suplementarla en forma considerable, como más adelante lo detallaremos.

Según datos estadísticos que tenemos a la vista, la longitud de nuestra red caminera hasta 1927, en que prácticamente principió la era de expansión actual, sumaba 40.500 km susceptibles de ser clasificados así, atendiendo a la naturaleza de sus respectivas calzadas:

Terreno natural	34.500 km	85,8%
Grava	4.000 km	10,0%
Arena-arcilla	1.500 km	3,8%
Mac-adam y varios	500 km	0,4%
Total	40.500 km	100%

Pero, desde entonces hasta hoy, esta cifra ha ido incrementándose en forma muy apreciable; y tanto es así que el año pasado, según datos publicados por el Ministerio de Fomento, se ha mantenido en trabajo una red caminera muy próxi-

ma a 1.000 km con la circunstancia favorable de que gran parte de ella tiene ya los caracteres de definitiva, con la adopción de pavimentos o calzadas firmes y duras.

La clasificación oficial de esta red en construcción es la siguiente²:

Grava y piedra triturada	379 km	39,1%
Tierra natural	285 km	30,0%
Costra salitral	147 km	14,2%
Concreto armado	81 km	8,2%
Concreto	38 km	3,4%
Grava alquitranada	29 km	3,1%
Mac Adam bituminoso	10 km	1,2%
Warrent bitulithic	9 km	0,8%
Total	978 km	100%

El costo efectivo de esta ya apreciable red suma 14 millones de pesos; pero como se tienen ya estudios y planos listos para incrementarla en unos 600 km más

² Los técnicos clasifican generalmente los caminos, según sea la naturaleza de la composición de sus calzadas, en los siguientes tipos:

1. De TIERRA, cuando son formados con tierra vegetal y arcilla, que hace las veces de aglutinante, los que suelen ser consolidados o mejorados, mediante riegos a presión, de petróleo u otras substancias bituminosas.

2. De GRAVA, cuando son constituidos por mezclas de piedra machacada y determinado aglutinantes, entre los cuales también se cuenta la arcilla.

3. De MAC ADAM, cuando su superficie está revestida de una capa de piedra triturada y ligada entre sí, en forma compacta, por medio de rodillaje y de algunas materias aglutinantes, como ser el alquitrán, etcétera.

4. De CONCRETO, cuando el camino es formado de un hormigón de cemento hidráulico (de 15 a 20 centímetros de espesor) el que suele ser reforzado por armaduras de hierro. La superficie de estas calzadas son revestidas de enchapados variables, a fin de afinar el rodado, de lo cual provienen diversas denominaciones, como ser de Trinidad, Bitulithic, etcétera.

5. De PIEDRA, cuando son constituidos por adoquines, sentados, sobre camas de arena; pero más comúnmente de concreto, cuyo espesor medio es de 15 cm por lo general.

6. De MADERA, cuando los anteriores adoquines, son reemplazados por bloques de madera especial, los que suelen ser, a su vez, protegidos (para evitar el polvo y aminorar el desgaste) con materias bituminosas, inyectadas también a alta presión y en caliente, y

7. De LADRILLO, en que los adoquines son reemplazados por bloques de arcilla cocida y sentados en concreto por lo general.

Los tres últimos tipos (adoquín, madera y ladrillo) se emplean con preferencia en las vías urbanas de las grandes ciudades.

El empleo de los siete tipos a que hemos hecho referencia depende de la frecuencia y naturaleza del tráfico, o sea, del número de vehículos que diariamente transitan y de la carga que habitualmente éstos llevan. De ahí que cuando el tráfico es muy bajo (inferior a 250 vehículos diarios, por ejemplo) se imponen los caminos de tierra, cuyas calzadas deben ser más y más mejoradas, a medida que se incrementa la frecuencia del tráfico y el peso de los vehículos en tránsito.

El ingeniero don Francisco Mardones, ex profesor del ramo en la Universidad de Chile, ha publicado recientemente un libro, intitulado *Caminos*, en el cual se da amplia y perfecta información sobre la técnica del estudio, trazado, construcción y conservación de cada uno de los anteriores tipos camineros a que hemos hecho referencia. Recomendamos su estudio.

(parte de los cuales ya se tienen contratados), fácil es comprender las actividades y dispendios que significarán tales construcciones, cuyos elementos principales podríamos enumerar así:

<i>Camino</i>	<i>Longitudinal</i>	<i>Costo en millones</i>	<i>Pavimento</i>
Valparaíso-Casablanca	43 km	\$ 7,0	concreto
Santiago-San Bernardo	13 km	\$ 6,2	concreto
Santiago-Melipilla	63 km	\$ 8,2	grava-concreto
Melipilla-San Antonio	44 km	\$ 4,5	grava
Cauquenes-Chanco	50 km	\$ 4,8	grava
Concepción-Talcahuano	9 km	\$ 2,5	warrent
Concepción-Bulnes	87 km	\$ 11,4	grava

Lo que nos da, para 7 caminos, un total de 309 km y un costo de 44,6 millones de pesos; a los cuales habría aún que agregar trabajos de menor cuantía, que se están ejecutando por administración; pero que en todo caso suman una cifra no inferior a 10 millones de pesos y cuya fiscalización corre a cargo de los ingenieros de provincia.

Para que se aprecien estas cifras en el extranjero; agregaremos que en nuestro país, desde 1925, se tiene una moneda fija, en la cual un peso chileno equivale a seis peniques, lo que da \$40 para el valor de una libra esterlina y \$8,25 para el de un dólar americano.

¿Cómo se han financiado y siguen financiándose tan dispendiosas construcciones?

Ya lo hemos dicho. Asignando a estos trabajos el total de los fondos obtenidos a virtud de las disposiciones de la ley de 1920 y proporcionándose nuevos y más cuantiosos recursos mediante empréstitos especiales, consultados nominativamente por leyes también especiales.

Pasamos a citar las principales de estas obras, para dar a conocer así las modalidades contributivas que les han servido de fundamento.

El primer camino moderno o de calzada dura, construido en Chile fue el que actualmente une el puerto de Valparaíso con el balneario de Viña del Mar, conocido generalmente con el nombre de avenida España, cuya longitud es de 5,5 km y que fue ejecutado entre los años 1920 y 1922, ciñéndose a disposiciones técnicas establecidas por el gobierno y proveyéndose de fondos emanados de una ley general de reconstrucción de Valparaíso, dictada en noviembre de 1918.

La calzada se hizo sobre una base de 0,15 m de concreto, sobre la cual va una chapa de 0,05 m de bitulithic; el ancho total de la vía alcanza a 15,60 m, pues lleva en su parte central la línea férrea que eléctricamente une ambos centros poblados, con lo cual queda para la movilización automovilística una sección de 8,60 m.

El costo total de esta obra (comprendiendo estudios, expropiaciones, etc.) alcanzó a 5,5 millones de pesos, que se cubrieron por medio de bonos, cuyos intereses y amortizaciones fueron garantidos por el fisco; pero que se sirven amplia-

mente por medio del peaje, cuya cuantía unitaria es fijada periódicamente por las autoridades.

El camino fue entregado al servicio público en 1922, y desde entonces hay un tráfico bastante intenso, hasta el punto de producir más de \$400.000 al año.

La tarifa inicial de este peaje, que, con ligeras variantes, se mantiene hasta ahora, fue la siguiente:

Carretones	\$ 0,80
Automóviles	\$ 0,60
Coches	\$ 0,40
Motocicletas	\$ 0,10

Gracias a este camino ultra moderno, Viña del Mar, es hoy día, prácticamente, un nuevo barrio de Valparaíso, lo que explica el intenso tráfico de todos los momentos, que sólo en el primer año de explotación subió a 850 mil unidades. Al presente ese movimiento se encuentra quizá quintuplicado.

El éxito de toda especie obtenido en este primer y feliz ensayo, propició la idea de construir otro camino de igual índole; pero de mucho mayores proporciones, el llamado a unir Valparaíso con Santiago (siguiendo por la cuesta de Ibacache y la ciudad de Melipilla) cuyo desarrollo total se estima en 160 km que se puede dividir así:

Valparaíso-Casablanca (iniciado)	43 km
Casablanca-Melipilla (en estudio)	55 km
Melipilla-Santiago (iniciado)	62 km
Total	160 km

Como se sabe, este camino está ya en trabajo por sus dos extremos, sólo que su calzada no será uniforme: de concreto armado, la sección Valparaíso-Casablanca y de concreto y grava en la de Santiago a Melipilla.

La parte intermedia, que será bastante difícil (por existir ahí la famosa y alta cuesta de Ibacache), está aún en estudio y es de suponer que se adopte para su calzada material, semisólido, de media grava, ya que el tráfico previsto no es de consideración.

Su costo total se estima según cálculo aproximado, en 25 millones de pesos, lo que haría un promedio de \$150.000 por kilómetro.

Las secciones o tramos en trabajo significarán ya cerca de 16 millones de pesos de costo, a pesar de tener sólo un tercio de concreto armado.

La ley inicial de esta obra está fechada a 5 de diciembre de 1924, y consultaba para ello un capital limitado a \$4 millones, en bonos fiscales de 8% de intereses y 2% de amortización; lo que después, con mejores informaciones, hubo de ser modificado, en septiembre de 1925, elevando la emisión a \$9 millones cambiando substancialmente el sistema de su servicio.

En la primera ley se hacía éste por simple peaje; pero en la segunda se ha substituido este mal procedimiento, por una serie de otras contribuciones, funciones

todas de la valoración y ubicación de los predios que estén dentro de su zona de atracción, y son:

- a) El uno por mil extra sobre el avalúo de los predios ubicados en las comunas inmediatas al camino que se especifican en la ley.
- b) La de dos centavos por cada metro cuadrado de la faja lateral al camino, por ambos lados, y hasta un fondo de cien metros, que se reduce a un centavo para la faja siguiente y de igual fondo, y
- c) En una cantidad fija, de \$500.000 por año, que debe pagar la municipalidad de Santiago, desde que comience a usufructuar de la vía en proyecto y construcción.

Por las anteriores informaciones, parece que la ruta hasta ahora preferida por los organismos técnicos para unir la capital de la república y su principal puerto, sería la descrita (vía Melipilla, Ibacache y Casablanca); sin embargo, sería conveniente, antes de tomar una resolución definitiva, analizar la solución que va por las cuestas de Lo Prado y Zapata, que constituye lo que podríamos denominar la ruta colonial, la adoptada por don Ambrosio O'Higgins y que es quizá 30 km más corta. Sus principales tramos serían:

Santiago-Lo Prado	30 km
Lo Prado-Zapata	45 km
Zapata-Casablanca	16 km
Casablanca-Valparaíso	43 km
Total	134 km

Hay también en actual y expedito servicio, entre ambos puntos, el camino que va por la cuesta de Chacabuco, Los Andes, San Felipe, La Calera, Quillota, Limache, Quilpué y Viña del Mar, muy favorecido por los turistas, por su buen estado de conservación; pero que tiene el grave inconveniente de su larga longitud, alrededor de 225 km. Este camino tiene más bien importancia internacional argentina.

Entre estas dos últimas rutas, habría todavía una cuarta solución, la que va por Tiltil y Limache (vía cuesta La Dormida) seguramente más corta que la anterior, de unos 125 km de largo; pero que atraviesa zonas bastante quebradas y hasta ahora despobladas y áridas.

Casi juntamente con la citada ley inicial del camino de Valparaíso a Santiago, a que acabamos de hacer referencia, se acordó también la construcción o más bien dicho la rectificación de otro largo camino de importancia, o sea, el que conduce de Punta Arenas a Puerto Natales, en la región sur del territorio de Magallanes.

El origen de este trabajo fue el siguiente:

Saliendo de Punta Arenas (capital del territorio y siguiendo a orillas del estrecho) hay un camino, de señalada importancia comercial, que sigue hacia el norte; llega al lugar denominado Los Penitentes (vecino al paralelo 52) que constituye un deslinde internacional; sigue hacia el noroeste, en pleno territorio argentino, remontando el valle del río Gallegos; y entrando nuevamente al territorio chileno, tuerce definitivamente al poniente para morir en Puerto Natales, importante centro ganadero, ubicado en la cabecera o naciente del Seno de la Última Esperanza.



Puente Itata en Las Ñipas.

Como indudablemente significaba una seria inconveniencia que un camino entre dos puertos chilenos, se internara en territorio argentino, con fecha 12 de diciembre de 1924 se dictó una ley autorizando al gobierno para contratar un empréstito por \$500.000 con 8% de intereses y 6% de amortización anuales, que entonces se creyó lo necesario para hacer tal rectificación que, años después, ha debido contratarse en una cantidad cinco veces superior, en \$2,5 millones.

La citada ley establece que el servicio de ese empréstito debía hacerlo el gobierno, tomando de los fondos de caminos correspondientes al municipio, en conformidad a la ley general de 1920, la suma de \$70.000, o sea, el 14% de la cantidad de los \$500.000 presupuestados; que ha habido posteriormente necesidad de modificar, dado el costo efectivo de la obra y sobre todo el enorme porcentaje que se había acordado.

La longitud de esa rectificación, entre Los Penitentes y Puerto Natales, es de 32 km y la naturaleza de la calzada es de grava.

Siguiendo iguales propósitos de progresos camineros, con fecha 24 de febrero de 1925, se dictó otra ley de importancia y por largos años reclamada, por la cual se autorizó al gobierno para contratar un empréstito por \$8,2 millones, destinados a construir un camino ultra moderno entre Santiago y el vecino pueblo de San Bernardo, distante de 13 km y hasta entonces servido por una malísima carretera y un ferrocarril eléctrico, en funciones desde 1908.

La citada ley establece que el servicio de ese empréstito debe hacerse:

- a) Destinando a él hasta el 50% de las rentas especificadas en la ley general de caminos de 1920 y que se hayan cobrado en las comunas comprendidas en su zona de atracción.
- b) Cobrando un derecho de peaje determinado, en el cual figuran:

Los camiones con cuotas de	\$1,00 a \$3,00	por viaje
Los automóviles con cuotas de	\$0,20 a \$0,80	por viaje
Las carretas con cuotas de	\$0,20 a \$3,00	por viaje
Los animales con cuotas de	\$0,20 a \$0,40	por viaje
- c) Imponiendo a los terrenos adyacentes al camino, una contribución de faja, que varía según sea su fondo: hasta los cien metros, la de ocho centavos por metro cuadrado; entre cien y doscientos metros, la de dos centavos y reducir a un centavo por metro cuadrado la de la zona comprendida entre los doscientos y cuatrocientos metros, y
- d) Por último, asignándole a la empresa del ferrocarril eléctrico una cuota fija y anual de \$40.000, por la ocupación de los terrenos destinados a su servicio.

Debemos aún agregar que la ley citada cuida de dar a tales contribuciones un carácter permanente, al declarar que continuarán cobrándose después de amortizada la deuda, a fin de incrementar con ellas el fondo propio, que consulta el artículo 25 de la ley general de caminos de 1920.

La citada calzada, que tendrá, por ser de doble vía, alrededor de 27 kilómetros de extensión, ha sido contratada en la suma global de \$6,2 millones y significará un *highway* de primera, pues se la está construyendo de concreto armado.

El ferrocarril eléctrico irá al centro de la calzada, con lo cual quedarán para el movimiento vehicular dos hermosas avenidas de 6 m cada una, provistas de veredas laterales de 3 m y de todo lo que el bienestar moderno consulta para caminos de esta naturaleza. En esta forma se espera que San Bernardo habrá de ser a Santiago lo que Viña del Mar es hoy a Valparaíso.

El ancho total de este camino, contando la sección ocupada por la vía férrea, es de 30 m; y debe ser entregado al tráfico público en 1930.

Como se ve por las anteriores citas, que podríamos aún aumentar a otras, hasta hace poco el gobierno consultaba para cada camino nuevo de importancia una ley especial de préstamos, por lo general enteramente ajena a la dictada en marzo de 1920, cuyos fondos propios eran así destinados preferentemente sólo a la conservación de la red caminera de sus funciones.

Como se ha dicho, esos fondos propios, que se habían iniciado en 1920 con \$1,1 millones, subieron ya a \$22 millones en 1928.

Atendiendo a las dificultades e inconveniencias de tal sistema, se pensó después en dictar una ley general de fondos similar, como se ha dicho, a la que habíamos propuesto nosotros años atrás, cuando se discutía en el Congreso la ley de 1920, y con el laudable propósito de realizar un trabajo de conjunto, ajustado a un programa previamente acordado.

Honroso es anotar tal hecho y como comprobante reproducimos textualmente el párrafo pertinente de nuestro estudio de entonces:

“Para obviar la falta de recursos y poder realizar un programa eficiente y práctico en materia de caminos, dijimos, es indispensable disponer de una suma inicial de dinero suficientemente cuantiosa, no inferior quizás a cien o ciento cincuenta millones de pesos, que se podrían obtener mediante la contratación de un gran empréstito, cuyo servicio y amortización se podría hacer con parte de los fondos propios a que hace referencia el artículo 25 de la ley en proyecto; y si fuere menester, esa cuota se podría aún incrementar con un impuesto extra, que grave prudencialmente el expendio de la bencina, por ejemplo, tal como se practica ya con éxito en Estados Unidos”.

¿No es esto enteramente igual a lo ahora realizado?

La referida ley, como lo decíamos, acaba de ser dictada con fecha 16 de enero de 1929, y en conformidad a sus disposiciones, se autoriza al Presidente de la República para contratar un gran empréstito, por \$90 millones, con 6% de interés y de 1% a 3% de amortización anuales, el que debe destinarse únicamente a la ejecución de señalados caminos, cuya construcción debe seguir, el siguiente orden de preferencia:

- 1° Los que conduzcan a centros de consumo.
- 2° Los que conduzcan a estaciones de ferrocarriles.
- 3° Los que conduzcan a puertos de embarque.
- 4° El denominado longitudinal, o sea, el que corre de norte a sur de la república, y
- 5° Los no comprendidos en la nómina anterior.



Camino de Valparaíso a Casablanca.

Como se ve, la citada ley constituye entre nosotros el más grande esfuerzo constructivo en materia de caminos hasta ahora proyectado, y para servir el empréstito a que se ha hecho referencia se consultan los siguientes ítems:

- a) Con el 25% del producto anual de las rentas ordinarias provenientes de la aplicación del artículo 25 de la ley general de caminos de marzo de 1920, después de haber deducido el 15% que el artículo 29 de esa ley determina que debe emplearse en la adquisición de maquinarias, herramientas y pago del personal; y con el 40% de estas mismas rentas en las comunas en cuyo territorio se construyan los caminos, según el programa que el Presidente de la República establezca.
- b) Con el producto de una contribución adicional de medio por mil sobre el valor de tasación, que pagarán todos los predios de las comunas que determine el Presidente de la República, según sean los beneficios que les reporte la construcción de los caminos o la clase de pavimento con que se construyan los mismos.
- c) Con una contribución adicional de medio por mil sobre el valor de tasación que pagarán todos los predios que tengan frente a los caminos o a las partes de camino que se construyan por medio de esta ley.
- d) Con un derecho adicional a la internación de bencina y demás esencias para motores, ascendente a dos centavos por kilogramo neto, o sea, alrededor de 75 centavos por galón, y
- e) Con un impuesto de un medio por ciento sobre su valor de venta en el momento de su empadronamiento o matrícula, que deben pagar, por una sola vez, los automóviles, autobuses y camiones que se incorporen al tránsito.

Como se ve, esta ley, a más de su cuantía constituye el comienzo de una reacción en la naturaleza de los impuestos, al no consignar los peajes y al gravar los consumos de bencina; pero aun se perpetúa en ella el cómodo y simple procedimiento de aumentar más y más las ya recargadísima contribución que afecta a los predios rústicos y urbanos inscritos en los roles de avalúos comunales, que constituyen, como se ha dicho, la cabeza de turco en materia de impuestos, cualquiera que sea su objeto y origen.

Conviene, pues, a este respecto, reaccionar al tenor de los procedimientos en uso en otros países, tanto o más adelantados que el nuestro en materia de procedimientos contributivos.

Examinemos, aunque sea someramente este punto.

Diversas y muy variadas son las modalidades que actualmente practican los municipios y los gobiernos para procurarse fondos que les permitan construir y conservar las vías públicas; pero las más en uso y convenientes son:

- 1° Gravando a lo usufructuarios de tales vías con algunas cargas relacionadas con las facilidades que se le otorguen, como ser:
 - a) Patentes de circulación, y
 - b) Permiso o licencias para conducir, etcétera.

Estas entradas por lo general, las perciben los municipios y se utilizan en la pavimentación de calles o en la conservación de los caminos suburbanos de aprovisionamiento.

- 2° Estableciendo contribuciones prediales, que afecten a los propietarios territoriales, como ser:
- a) Un tanto por mil general sobre el valor asignado a la propiedad raíz de la nación.
 - b) Agregando al anterior otro tanto por mil adicional o extra a los mismos valores; pero que sólo se apliquen a las propiedades que estén dentro de la zona de atracción de los caminos por construir, y
 - c) Todavía, estableciendo un determinado impuesto de faja, de tantos centavos por metro cuadrado de la superficie que tengan los predios directamente colindantes a los caminos por construir, limitando, por supuesto, la distancia o fondo de la faja contributiva.
- 3° Creando derechos especiales:
- a) A determinados consumos, como ser el de tantos centavos por litro de bencina.
 - b) Al poder motor de los vehículos en tránsito, a razón de tantos centavos por caballo de fuerza de los automóviles.
 - c) Al poder de transporte, de tantos pesos por tonelada de arrastre en los camiones, y
 - d) A las propias adquisiciones, o sea, de tanto por ciento sobre las compraventas que se hagan en el ramo de vehículos, y
 - e) Por último, al propio tránsito, o sea, a lo que comúnmente se denomina peaje, es decir, a lo que los vehículos deben pagar, en determinados puntos, por el derecho de traficar los caminos, y
- 4° También se utiliza a este respecto, lo que en algunos países se denomina conscripción vial, que consiste en la obligación que se impone a los habitantes de un país, sean éstos nacionales o extranjeros, de trabajar gratuitamente, en la construcción y conservación de los caminos un número determinado de días por año.

Este último sistema se usó mucho en España, Francia, etc., pero tiende a desaparecer, en atención a la importancia que se ha dado a la conscripción militar; sin embargo, es muy práctico en las naciones donde hay gran población indígena.

En Perú, por ejemplo, se le utiliza con mucho éxito, y la ley pertinente, fechada a 10 de marzo de 1920, establece que están afectos a este servicio obligatorio vial todos los varones residentes en el país que tengan 18 a 60 años de edad, fijando los siguientes coeficientes:

De 18 a 21 años	6 días por año
De 21 a 50 años	2 días por año
De 50 a 60 años	6 días por año

Sin otra excepción que los militares en funciones y los individuos incapacitados por defectos físicos; pero declarando que el que no quiera efectuar personalmente el servicio vial, puede enviar, a su costo, un sustituto o el dinero suficiente para pagarlo.

A pesar de los éxitos sudamericanos que ha tenido este sistema de conscripción vial, sobre todo en Perú y Bolivia, creemos sinceramente que por razones de ética local, no habría ninguna conveniencia de ensayarlo en Chile.

Después de terminada la enumeración de los medios más convenientes hasta hoy en uso para procurar fondos para construir y reparar caminos, que seguramente no es del todo completa, podemos agregar que todos ellos, salvo el último, el de la conscripción vial, se están utilizando en nuestro país. Lo dicen así las leyes dictadas más arriba.

Todos estos procedimientos son, pues, prácticos y dignos de aceptación y hasta recomendables; pero siempre que no se abuse de ellos o más bien dicho, si se sabe solicitarlos, adaptándolos a nuestras capacidades político-económicas.

Desde luego se puede quizá decir que se está abusando inmoderadamente del sistema de la contribución predial a que hace referencia el N° 2 de más atrás, cargando demasiado la mano a la capacidad contributiva de la propiedad territorial, que viene siendo consultada en casi todas las leyes de provisión de fondos camineros dictadas desde 1920.

También creemos útil decir que el sistema de peaje a que se hace referencia en el N° 3 y que figura, con rara excepción, en las leyes chilenas sobre suministro de fondos, no vemos conveniencia alguna en perpetuarlo, porque en estos tiempos automovilísticos, en que tanto predomina el aforismo de que el tiempo es oro, él significa una rémora a la movilización expedita, sin que produzca, en su aplicación, cantidades apreciables de dinero, desde el momento en que su percepción es bastante onerosa y demorosa.

La rapidez del tráfico motorizado está reñida con las detenciones obligadas que significan el cobro del peaje. De ahí su creciente desprestigio y abandono.

En cuanto a los demás derechos especificados en ese mismo número, como ser el asignado a los consumos, al poder motor y al poder de transporte y aún al capítulo de las compraventas, son hoy los que predominan en las grandes naciones; pero, hay que confesarlo, sólo producen sus grandes efectos en países de movilización intensa, que todavía no es el caso de Chile.

En Estados Unidos, por ejemplo, donde hay 25 millones de automóviles en circulación, hubo el año pasado un consumo de bencina muy próximo a diez mil millones de galones, con lo cual este mero impuesto significó a las autoridades estatales una entrada enorme de 260 millones de dólares (o sea, algo así como 2.100 millones de pesos chilenos) cuya inversión o repartición global fue la siguiente:

En construir nuevos caminos	240 millones
En servir empréstitos contratados	10 millones
En el servicio de percepción y varios	10 millones
Total	260 millones

¿Qué podríamos esperar nosotros de una contribución semejante, teniendo en circulación, en todo el país, apenas la milésima parte de esa cifra fantástica?

Una migaja.

La internación aduanera de Chile en bencina en 1927 sumó 45.000 toneladas y la de 1928 apenas si ha llegado a 52 mil.

Sin embargo, estimamos útil que este impuesto haya sido consultado en la ley de 16 de enero de 1929, a que hemos hecho referencia, por lo cual no estarán de más las siguientes informaciones sobre la forma o monto en que esta contribución se cobra hoy en otros países.

En Estados Unidos (que es una nación federal donde cada estado tiene un régimen tributario diferente) la contribución sobre el consumo automovilístico de la bencina se aplica en todo el territorio, variando entre dos y cinco centavos oro americano por galón, o sea, entre 16 y 40 centavos chilenos, y en Inglaterra, que es un país de movilización intensa también, hay un impuesto único, superior al citado, como que llega a 4 peniques, o sea, 64 centavos chilenos por galón de 42 litros cada uno.

Como se ve, ambas contribuciones son inferiores a la consultada en la ley chilena de 1929 citada más atrás, cuyo monto es de algo así como 75 centavos por galón.

Lo propio pasa en Estados Unidos con las contribuciones relacionadas con el poder motor y el de transporte, que, en conjunto rinden casi otro tanto que el ya analizado con respecto a la bencina, siendo los derechos cobrados variables, según sea la legislación estadual; pero que fluctúan así:

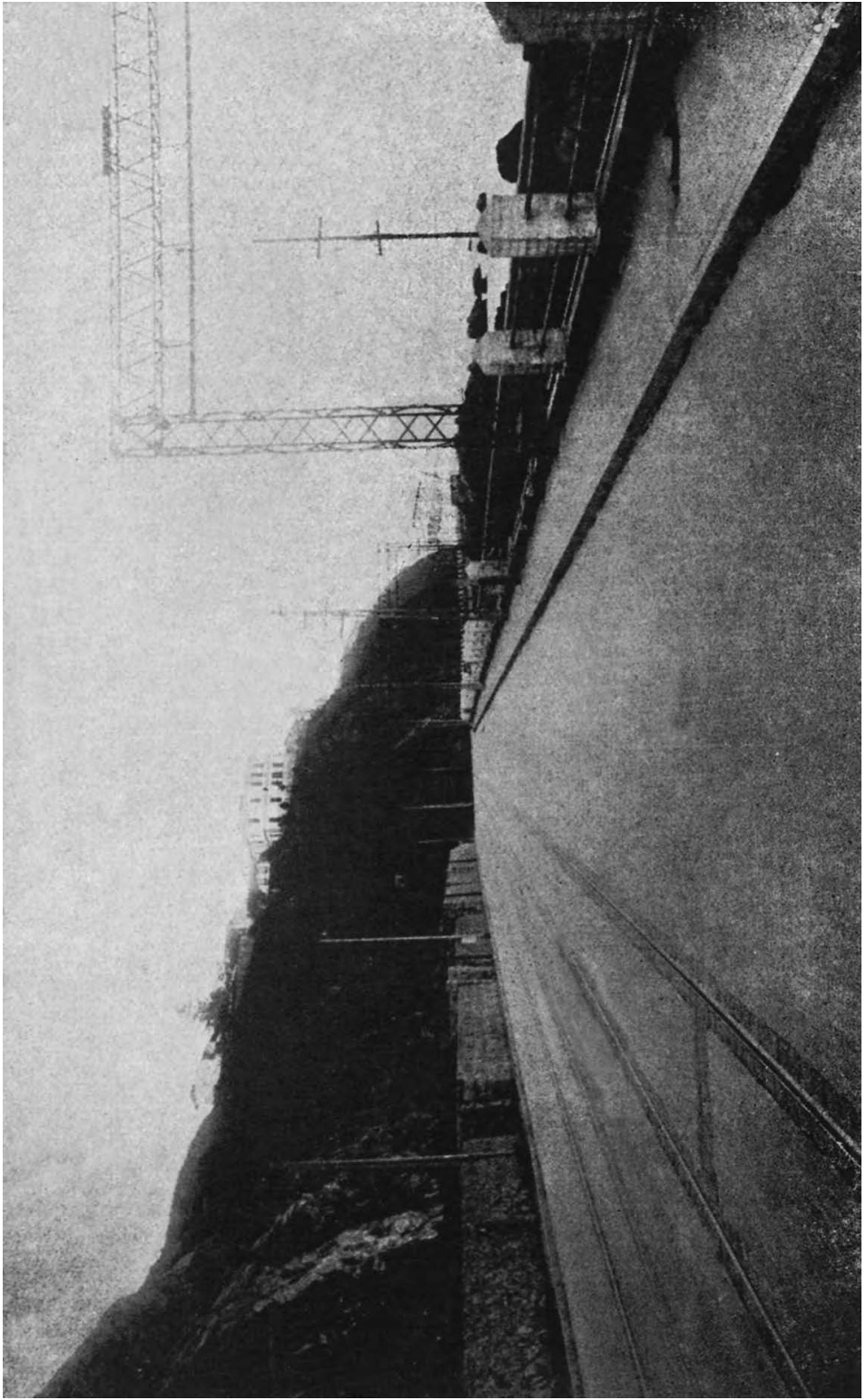
Para los automóviles, entre cincuenta centavos y un dólar por caballo de fuerza por un año; y para los camiones, alrededor de 25 dólares por tonelada. De manera que un automóvil de 40 Hp paga 20 y 40 dólares y un camión de 4 toneladas la cantidad de cien dólares también por año; cifras que multiplicadas por el número considerable de vehículos en circulación resulta algo verdaderamente estupendo.

Damos estos datos ilustrativos únicamente para que se tenga idea de las modalidades y resultados económicos que significan en esa gran nación los impuestos analizados, sin que ello signifique una opinión adaptable a Chile, desde el momento que son tan absolutamente diversas las condiciones locales de uno y otro país.

Pero hay algo que conviene aquí hacer presente y es que en todas las naciones donde se emplean bien las contribuciones camineras, no sólo son aceptadas con conformidad sino que son pagadas con entusiasmo, pues los contribuyentes saben de antemano que un buen camino les significa, en el tráfico anual, una economía muy superior a lo que las autoridades les cobran para satisfacer los intereses del dinero empleado en su construcción y reparación.

Podríamos a este respecto, como en otras ocasiones, citar casos prácticos y concluyentes; pero será quizá preferible a este respecto transcribir casi textualmente las conclusiones a que ha llegado una prestigiosa comisión designada en Estados Unidos para analizar el referido problema y que la importante revista *Good Roads* en un número reciente resume así:

“Tenemos, pues, que los buenos caminos, los *highways*, reducen anualmente de 521 galones a 454 el consumo de gasolina, lo que significa una reducción para el automovilista de 16,76 dólares por vehículo al año”.



Camino de Valparaíso a Viña del Mar.

Lo anterior significaría en moneda chilena, una economía anual por cada automóvil de algo muy próximo a \$140; pero la gasolina constituye sólo uno de los factores en juego, quedando por contemplar muchísimos otros, como sería el menor costo de las reparaciones, de los neumáticos, etc., y tantos otros ítems que afectan a la vida de un coche, como también el menor tiempo empleado en los recorridos.

Tenemos, pues, que las experiencias estadounidenses, sin tomar en cuenta esto último, manifiestan que el tránsito de un vehículo por un camino de concreto, en vez de tierra, le significa a su dueño una economía global de 2,5 centavos oro por milla, o sea, alrededor de 17 centavos chilenos por kilómetro recorrido; y si suponemos que esto llegue a 20.000 km por año, (o sea, 50 km por día, que entendemos no es exagerado) se tendrá así un menor gasto anual de \$3.400 por vehículo.

Las mismas experiencias dieron para los camiones, una economía de medio centavo oro americano por milla recorrida, lo que daría poco más de 2,5 centavos chilenos por kilómetro.

Pero si son altamente benéficas, económicamente consideradas, todas estas inversiones en materia de caminos, es indispensable insistir en que igual o mayor esfuerzo aún, debe gastarse en conservarlos; y a este respecto permítasenos hacer un recuerdo personal, que conduce a dar toda su importancia a este renglón decisivo en materia de buena política caminera.

Acabábamos, en 1924, de dar término en Estados Unidos a una interesante gira educacional, cuando fuimos interrogados por una de las más altas autoridades de esa nación, el entonces secretario de comercio y hoy Presidente de la República, Mr. Herber Hoover, en esta forma:

- ¿Qué es lo que más le ha interesado a usted en nuestra red caminera?
- Su conservación, le contestamos sin titubear.

Parece que satisfizo ampliamente a tan ilustre personalidad nuestra contestación, porque no tardó en decirnos:

- Me felicito de lo que usted acaba de expresar, porque debo decirle que si no conserváramos muy bien lo que tanto dinero ha costado hacer, no sólo cometeríamos un acto inconveniente, delictuoso y hasta criminal, sino que contribuiríamos en forma inevitable, al derrumbe de nuestra política caminera, que está precisamente basada en la confianza y en la satisfacción pública.

Lo que está en perfecto acuerdo con la frase popular que dice:

Construir sin conservar, es desperdiciar.

CONCLUSIONES

Estudiado y analizado ya el detenimiento que se ha visto, lo concerniente al desarrollo que hasta ahora ha tenido nuestra red caminera y los medios a que se está recurriendo para proveerse de fondos adecuados a su construcción y conservación, creemos conveniente sintetizar en la siguiente forma los puntos principales que, a

nuestro juicio, deben contribuir al establecimiento de una política de expansión de tan loables obras:

- 1° Debe darse preferencia, en la construcción, a todos aquellos caminos que conduzcan a los grandes centros de consumo y a las estaciones de ferrocarriles, a fin de abaratar así los costos de subsistencia, como asimismo, a ensanchar el régimen productor del país, sin provocar con ello la competencia de transporte, que tanto daño puede ocasionar a las ferrovías en explotación.
- 2° Acordada que sea la ejecución de un camino entre dos puntos determinados, debe procederse a realizarlo siguiendo un trazado y un perfil longitudinal definitivos; de manera que si en lo futuro, por el aumento del tráfico, fuera conveniente mejorarlo, se limitaría este trabajo, sólo a modificar la naturaleza del pavimento.
- 3° Construir los caminos con pavimentos adecuados a la intensidad del tráfico, ya que sería un error económico emplear concreto armado, por ejemplo, si la cuantía y naturaleza del movimiento de transporte no justificase tal calzada, que por lo general, es bastante cara.
- 4° Repartir las cargas financieras que significan la contratación de empréstitos para la expansión caminera, en forma equitativa y hasta cierto punto pareja; lo que ahora no sucede, desde el momento que casi todo el peso contributivo gravita sobre la propiedad territorial. Para lo anterior convendría, pues, hacer una revisión general de las leyes dictadas con tales propósitos desde 1920, y
- 5° Dar a la conservación de las obras que se ejecuten toda la importancia que se merece, con lo cual se atiende en debida forma a la masa contributiva o población del país, que debe ser siempre contemplada y atendida con la mayor deferencia, desde el momento que es ella la que, en último término, proporciona los dineros requeridos para los trabajos: *A tout seigneur, tout honneur.*

II

Con lo anterior, bien podríamos dar por terminado este estudio, cumplidas como han sido sus principales finalidades, el desarrollo y financiación de los caminos de Chile; pero deseando que él pueda ser aprovechado por la semana social-agrícola, organizada por la Academia de Ciencias Económicas, que debe sesionar en el presente mes de junio, como asimismo por el segundo congreso panamericano de carreteras, llamado a funcionar en Rio de Janeiro (Brasil), en agosto próximo, pasamos a considerar dos puntos de actualidad que, aunque se refieren a temas regionales, no carecen sin embargo, de interés general, o si se quiere, de interés panamericano.

El primero considera la oportunidad en que deben realizarse los caminos en determinadas regiones, o sea, si ellos deben preceder o seguir a la construcción de obras destinadas a la expansión cultural de un país; y el segundo se refiere a un

punto de mayor trascendencia aún, o sea, a la preferencia que algunos atribuyen al camino sobre el ferrocarril, o si se quiere, a la lucha ya mundial en que se están empeñando estos dos sistemas de transporte: el ferrocarril y el camino.

Y para desarrollar ambos temas nos vamos a limitar a la publicación de dos comunicaciones hasta cierto punto privadas o personales; pero que las circunstancias expuestas tienden a darle mayor importancia, a la conveniencia de someterlas a la crítica o consideración de extraños.

El origen de ambas comunicaciones fue el siguiente:

En febrero del año pasado, dictó nuestro Congreso una ley de alta trascendencia nacional, facultando al Presidente de la República para emitir empréstitos sucesivos hasta por 1.750 millones de pesos destinados a realizar, en un plazo de cinco años, un vasto plan de obras públicas; y en el cual se consignan trabajos de riego, ferrocarriles, puentes, caminos, edificios, etc., desde años y años requeridos por las necesidades públicas.

Con tal motivo el honorable ministro de Hacienda, don Pablo Ramírez, para fijar rumbos técnicos adecuados a la magnitud de la ejecución de tales obras, creyó del caso someter a la reputada consideración del Instituto de Ingenieros de Chile las siguientes consultas:

1. ¿Conviene incrementar la superficie de riego del país antes de que existan los medios expeditos de transporte?
2. ¿Habrà conveniencia en trocar por buenos caminos las líneas férreas que para la región del sur, determina la ley?

El presidente del Instituto, don Miguel Letelier, a fin de dar más prestigio y auge quizá a las resoluciones consultadas, creyó del caso, a su vez, solicitar opinión particular sobre las referidas materias, a diversas personas y profesionales conceptuados competentes por él, entre los cuales tuvo la deferencia de contar al infrascrito.

En tal forma, la opinión dada en carácter oficial por tan destacada y prestigiosa institución reflejaría el parecer de muchas experiencias.

Previo lo anterior, consignamos enseguida las contestaciones que con tal motivo tuvimos el honor y agrado de enviar a nuestro ilustre amigo y colega, en las cuales seguramente hay más de alguna idea útil de conservar.

Helas aquí, en el orden apuntado más atrás.

Con respecto al tema primero, o sea, al orden de preferencia que debe observarse, al construir obras de regadío o de caminos, textualmente dijimos:

En términos generales, así como las causas deben siempre preceder a los efectos, estimo que el incremento de las obras de riego debe anticiparse a la construcción de los medios de transporte, desde el momento que éstos deben destinarse al acarreo de la producción originada por aquéllas.

Sin embargo, teniendo nuestro país condiciones hidrológicas y climatéricas tan diversas por su extraordinaria longitud, es indispensable, a mi juicio, considerar las características propias a las diversas regiones susceptibles de ser regadas artificialmente.

- a) En la zona norte, por ejemplo, o si se quiere desde Tacna hasta Coquimbo inclusive, donde la existencia de campos de gran feracidad es contrariada

por lluvias precarias, ríos de escaso volúmenes de agua y un clima ardiente, semitropical, estimo que hay conveniencia en dar preferencia a la construcción de obras de riego, por medio de embalses y canales surgentes, y desarrollar, después que éstas empiecen a producir sus efectos, un adecuado programa de vialidad, a fin de justificar así las cuantiosas inversiones que ellas habrán de significar.

- b) En la región central, o sea, en las provincias que de Coquimbo siguen al sur, digamos hasta Concepción inclusive, el problema cambia de aspecto por el hecho plausible de que, hoy por hoy, en esa zona la superficie de riego artificial es de bastante consideración, o si se quiere, hasta cierto punto la compatible con el volumen disponible de los ríos que la cruzan; y tomando aún muy en cuenta que en ella las lluvias son, por lo general, abundantes y oportunas, en todo caso superiores a un promedio de 400 milímetros por año.

Por lo anterior y estando ya realizado el programa de riego artificial conveniente, en esta zona habría conveniencia de entrar desde luego a perfeccionar los medios de transporte, dando preferencia a la construcción de caminos, especialmente a los de tierra, siendo que la red ferroviaria en explotación, ya construida, se la estima la suficiente para las atenciones del poder productor.

- c) Y llegamos así a la zona sur, la comprendida entre Concepción y Llanquihue, en la cual los riegos artificiales no tienen igual importancia que más al norte, por el hecho de ser favorecida por lluvias generalmente abundantes y en épocas oportunas.

De ahí que en ella indudablemente prima la necesidad de proveerla de buenos medios de transporte, sobre todo si se considera que, por la acción de los bosques naturales y de la hidrología regional, la vialidad en esa zona es por lo general extremadamente difícil y casi imposible en la época invernal.

Y tanto es así, que en más de una ocasión, por los hechos citados, gran parte de la producción agrícola regional ha debido quedar en las bodegas particulares de los fundos, con evidente peligro de malograrse, por la falta de medios de transporte a las estaciones del ferrocarril central o a los centros de consumo más convenientes.

Para remediar estos males, dadas las condiciones climatéricas a que he hecho referencia, estimo que debe darse preferencia a la construcción de líneas férreas transversales, concurrentes al *Ferrocarril Longitudinal*, completando ese programa con caminos de tierra bien acondicionados, a fin de servir en forma conveniente y eficaz, las respectivas zonas de atracción.

En un *memorandum* especial y referente precisamente a la zona austral de nuestro país, que se publica más adelante, consideraré el problema, también consultado por el gobierno, de cuando debe darse preferencia al camino y cuando al ferrocarril, que es hoy un tema mundial, dado el incremento extraordinario y creciente del automovilismo que se viene operando en todas las naciones del universo.

- d) En cuanto a la región más austral aún, la que comprende los territorios de Aysén y Magallanes, debe tomarse aquí en cuenta que, por ser ella más nevosa que lluviosa, y todavía por tener abundancia de pastos naturales, se la está lógicamente dedicando al pastoreo y crianza de animales, lo que justifica la política, ya en práctica, de dar toda su real importancia a la construcción de caminos adecuados a la movilización de pasajeros, siendo que es aún muy escasa y precaria la carga por transportar.

Y para terminar desearía dejar constancia que al referirme más atrás a la construcción de caminos adecuados, he querido expresar que ellos deben ser proyectados, no sólo atendiendo a nuestra limitada condición económica sino, también, que contemplando el volumen real de los transportes, ya que las carreteras de concreto, de calzada firme, son extraordinariamente costosas, por lo cual sólo se justifican con un gran movimiento de tránsito. Debe, pues, darse preferencia, a mi juicio, a los caminos de tierra (*mac adam, top soil, etc.*) pero cuidando, como se ha dicho, que los respectivos trazados y perfiles tengan el carácter de definitivos, para así estar en situación de mejorar la calzada cuando el tráfico lo justifique o exija.

En cuanto a la segunda consulta, la relativa a la conveniencia de construir caminos en vez de ferrocarriles en la región sureña, era más difícil de resolver, por haber muchas personas de alto prestigio y aún propietarios de la referida zona que la amparaban. De ahí que mereciera un estudio más cuidadoso; sin embargo, nos es grato dejar constancia que prevaleció la idea patrocinada por nosotros, o sea, la de preferir en este caso los ferrocarriles, por involucrar circunstancias y condiciones locales que difícilmente habrían podido ser contempladas por los caminos.

Los datos que nuestro estudio consigna justifican, pues, ampliamente la solución feliz que en definitiva adoptó el gobierno.

He aquí nuestro *memorandum*:

Con anterioridad al dictado de la ley de 15 de febrero último, dijimos, que dispone la ejecución de un vasto y bien estudiado plan de obras públicas y entre ellas algunas líneas férreas llamadas a completar la red estadual del sur de nuestro país, determinadas personas, entusiastas por la vialidad caminera, han aconsejado al gobierno que los ferrocarriles proyectados entre Loncoche y Villarrica y entre Cocule y el lago Ranco, de 42 km y 66 km, respectivamente, de desarrollo, se truequen en sendos caminos de calzada dura; dando para ello como únicas razones las de tratarse de líneas con recorrido inferiores a 100 km y llamadas todavía a servir de mediocre importancia y muy limitada producción.

Es verdad que tal proposición fue favorablemente informada por el director de los Ferrocarriles del Estado; pero justo es agregar que, a la inversa, ella ha sido combatida en sendos y documentados dictámenes por los consejos de obras públicas y de vías de comunicación, y todavía por la inspección general de ferrocarriles del Ministerio de Fomento, como también por el propio Congreso Nacional que, conociendo los anteriores antecedentes, optó, al dictar la citada ley, por la construcción de ferrocarriles y no por los caminos propuestos.

A pesar de lo anterior, que bien se podría ya calificar de definitivo, el supremo gobierno antes de iniciar las obras a que he hecho referencia y deseo quizá de agotar todas las consultas al respecto, ha manifestado sus deseos de oír aún la opinión técnica, comercial e insospechable del Instituto de Ingenieros de Chile, lo que originará una alta discusión en esa prestigiosa institución, a la cual deseo yo aportar mi modesto contingente de bien público.

Previo lo anterior, paso a dar mi opinión, favorable a la construcción de los ferrocarriles consultados en la ley a que he hecho referencia, la que fundamento en las siguientes y sumarias consideraciones:

En primer lugar toda la mercadería de tráfico de las vías de comunicación proyectadas y proveniente de las respectivas zonas de atracción no habrá de detenerse en las estaciones de Lonche y de Cocule respectivamente, como le dejan suponer los propiciadores de los caminos, sino que necesariamente habrá de seguir más lejos, habrá de continuar por cientos y cientos de kilómetros, en demanda de Puerto Montt, Valdivia, Talcahuano, Valparaíso y Santiago, o sea, de los centros probables de consumo.

De Santiago a Loncoche y Cocule respectivamente hay 770 km y 920 km de distancia.

De manera que carece de base el razonamiento formulado de tratarse de líneas cortas, de desarrollos inferiores a 100 km como erróneamente se ha dicho y repetido en múltiples ocasiones.

En segundo lugar, tampoco es efectiva la aseveración hecha de que son mediores y sin importancia la producción a transportar, ya que la estadística y los hechos reales nos dicen otra cosa.

El ferrocarril de Cocule al lago Ranco, por ejemplo (que sería el llamado a servir la región más nueva o si se quiere la menos cultivada hoy), tendrá como zona de atracción una superficie agrícola superior a 300.000 hectáreas, que en la actualidad, en su limitada explotación, es susceptible de proporcionar a la línea proyectada una carga próxima quizá a 200.000 toneladas, la que indudablemente antes de los diez años, cuando el ferrocarril sea ya un hecho, podrá no diré triplicarse, sino que quintuplicarse. Eso es, a lo menos, lo que nos enseña la experiencia de líneas similares construidas en esa misma región, como ser las de Cajón a Llaima y de Freire a Cunco.

Y para que no se crea que exagero al expresar los números anteriores y siempre refiriéndome a la línea de Cocule al lago Ranco, quiero agregar que, según datos semioficiales en mi poder, la carga inicial que podrá ofrecer la zona o región llamada a ser servida por ese ferrocarril, tendrá como elementos principales de transporte los siguientes:

Madera	2.000.000	de pulgadas
Trigo	260.000	quintales
Avena	60.000	quintales
Papas	30.000	quintales
Pasajeros	150.000	personas
Animales	180.000	vacunos, etcétera

Sólo estos últimos, pues (calculada por el peso medio de animal gordo), darán aproximadamente alrededor de 150.000 toneladas, cuya distancia de transporte nunca llegará a ser menor que la que conduce a la feria de Temuco, que dista 320 kilómetros de Cocule y quizá 400 kilómetros de los campos de crianza o de pastoreo.

Pero hay aún otros argumentos que conviene citar en pro de la ejecución de los ferrocarriles en vez de los caminos, que determinadas personas aconsejan en esta ocasión.

Desde luego, es útil decir que la naturaleza de la carga por transportar (madera, trigo, animales, etc.) es hasta cierto punto incompatible con los usos corrientes y habituales de los caminos motorizados.

Es verdad que en Europa y en Estados Unidos, las empresas ferroviarias confiesan que sus respectivos tráficó están seriamente amagados por el desarrollo creciente del automovilismo; pero ellos generalmente se refieren a los transportes de pasajeros y no a los de carga, cuyo costo de arrastre siempre resulta más económico por ferrocarril, sobre todo cuando se trata de distancias de alguna consideración, cuyo caso es el que contemplamos.

Este trascendental asunto ha sido ampliamente considerado en un luminoso y concluyente informe, pasado hace poco al Ministerio de Fomento por el inspector general de ferrocarriles, el prestigioso ingeniero don Teodoro Schmidt; pero no está quizá de más que agregue que estando yo hace poco en Francia, pude imponerme de una discusión técnica similar de mucho interés y recuerdo que en uno de los dictámenes ahí expuestos textualmente se dijo:

“Con el fin de dar una idea general en cifras, podemos decir que un coche, o un ómnibus o un camión de cinco toneladas puede recorrer un kilómetro a un costo que varía de 4,5 a 5 francos y que un tren lo recorre a un precio de 30 francos, o sea, seis veces mayor; pero mientras que el coche alpino de turismo tiene catorce asientos y el ómnibus cuenta con veinte, un expreso tiene capacidad de quinientos a mil pasajeros, es decir, de treinta a cincuenta más asientos; y en un tren de carga puede llevar, proporcionalmente, trescientas toneladas de mercancía, lo que equivale a un convoy de sesenta camiones de cinco toneladas cada uno”.

Este interesante tema también ha sido extensamente dilucidado en Estados Unidos (donde hay 25 millones de automóviles en circulación, de los cuales alrededor de 5 millones corresponden a los de carga); pero, como sería demasiado extenso citar las conclusiones a que se ha llegado, bastante conocidas por lo demás por los profesionales, me limitaré a aconsejar a los extraños, la lectura de un largo y circunstanciado artículo que sobre el particular ha publicado hace poco, en *Harvard Business Review*, el ingeniero Roy T. Well y que, dada su importancia, el *Boletín* de la Unión Panamericana ha creído conveniente reproducirlo en español. En él se acopia, a mi juicio, todo lo que la experiencia aconseja en materia de transporte de carga por autocamiones modernos, que trafican en caminos de calzada dura; y expresa, con respecto a la competencia que los vehículos motorizados están haciendo al ferrocarril, que es indispensable hacer distinción muy marcada entre los que se dedican al transporte de pasajeros y los que se destinan a la movilización de

la carga, estableciendo honradamente “que el primero compite con el ferrocarril, mientras que el segundo debe siempre limitarse a secundarlo”.

Tenemos, pues, que los tratadistas, hoy por hoy, están contentos en declarar que los caminos de carga, en distancias de alguna consideración y, por consiguiente, los caminos de calzada dura, no son ni deben ser rivales, sino cooperadores de los ferrocarriles, lo que tiene aún mayor importancia cuando esa comparación se refiere a vías proyectadas en zonas donde la construcción de caminos es relativamente costosa y difícil, cuyo es precisamente el caso del sur de Chile, por lo general cubierto de bosques muy tupidos y de hualves o pantanos muy hondos, lo que hace, además, extraordinariamente molesta y onerosa su conservación.

Recuerdo a este respecto que, visitando cuatro años atrás la región de Minnesota, en Estados Unidos, tuve oportunidad de atravesar por una zona de pantanos movedizos (*poat swamp*) formados por hondos detritus vegetales, hasta de quince metros de espesor, y del todo similares a los que se encuentran en las provincias de Llanquihue y Valdivia; y ahí se me dijo que los caminos definitivos que se estaban construyendo sobre ellos, los denominados *highways*, estaban resultando sumamente costosos, alrededor de 35.000 dólares, o sea, \$280.000 chilenos por kilómetro, y todavía que su ejecución se resentía de una extraordinaria lentitud, pues, antes de colocarle la capa dura de concreto, había necesidad de hacer importantes drenajes y someterlos todavía a un tráfico previo muy intenso, de meses y meses, para que así llegaran medianamente a consolidarse.

¿Sería práctico entre nosotros?

No está de más que agregue que, en el estado de Minnesota, se trataba de un tráfico medio de 5.000 vehículos diarios, muy diverso, por consiguiente, del que se observa en la zona sur de nuestro país.

Por lo anterior, tenemos, pues, que a mi juicio y al de los altos consejos e inspecciones oficiales ya citados, hay conveniencia en respetar lo determinado ya por la ley de 15 de febrero de 1928, o sea, de construir ferrocarriles, y no caminos, en las regiones a que se ha hecho referencia, o sea, los proyectados entre los pueblos de Loncoche y Colcule y los lagos de Villarrica y Ranco; razones que podríamos resumir en la forma siguiente:

1. Por el kilometraje que la carga y pasajeros deben recorrer, ya que su destino final no se ha de limitar al trayecto de los ramales propiamente dichos, sino de ir a los centros naturales de consumo, que distan bastante más.
2. Por la intensidad del tráfico probable que para ambos ferrocarriles, en su primer año de explotación, bien se le podría estimar a lo menos en trescientas mil toneladas.
3. Por la naturaleza de la carga dominante a transportar, que, como se ha dicho, es hasta cierto punto incompatible con el uso habitual o conveniente de los camiones.
4. Por la calidad boscosa, pantanosa y excesivamente lluviosa de la zona en que esas obras deben ejecutarse y
5. Por último, porque la economía nacional debe tomar muy en cuenta el hecho de que los ferrocarriles consumen carbón chileno, mientras que los

vehículos motorizados se movilizan por medio de petróleo extranjero, que hasta ahora, desgraciadamente, no se le ha encontrado en Chile.

Agregaré todavía que como complemento obligado de las ferrovías a que se ha hecho referencia, será indispensable realizar la construcción de buenos caminos de tierra, llamados a cooperar a la trascendental acción de los primeros, o sea, incrementar el poder productor de la zona de atracción.

Siempre he sido y espero seguir siendo un sincero y entusiasta partidario de la construcción de los buenos caminos, que tanto propenden al progreso regional; pero, por lo mismo, estimo que no conviene exagerar las cosas, o, si se quiere, que hay conveniencia no sólo en selectar su composición sino, también, de considerar su oportunidad.

Como se ve, a pesar que el anterior *memorandum* se refiere a un problema ya resuelto por el gobierno (habiéndose ya iniciado la construcción de los ferrocarriles que entonces se discutían), constituye hoy un documento apreciable en la dilucidación del problema camino *versus* ferrocarril, que cada día adquiere en el mundo mayor importancia.

III

Los anteriores datos y observaciones generales expuestas, manifiestan claramente que en Chile, como en cada una de las repúblicas de nuestro continente, se viene hoy dispensando una extraordinaria y plausible atención al problema de los buenos caminos, base angular del engrandecimiento nacional. Justo será, pues, dejar aquí constancia que ese entusiasmo, ese loco entusiasmo continental tuvo por origen y génesis indudables la gira educacional realizada en Estados Unidos, en 1924, por 40 delegados latinoamericanos solemnemente invitados por la unión panamericana de Washington, y en la cual nuestro país fue oficialmente representado por los señores Fermín León, Héctor Vigil y el que firma estas páginas.

Como se recordará, después de darse por terminada esta trascendental gira, mitad altruista y mitad comercial (como que a ella concurren en forma preponderante la prestigiosa institución American Road Builders Association y cien firmas constructoras más) se constituyó en Washington una entidad de gran prestigio y extraordinaria acción, la Pan-American Highway Comision, que en justicia histórica ha sido la verdadera generadora de este movimiento continental en pro de los buenos caminos.

El primer acto constructivo de esta institución fue el de confederar la organización educativa vial de toda América, mediante la creación de un organismo central, en la capital de la gran república del norte, llamado a actuar, con la cooperación ilustrada y entusiasta de una serie de organizaciones similares, uno en cada república; cuyos propósitos matrices o fundamentales quedaron posteriormente establecidos en una constitución ad hoc, estudiada y solemnemente promulgada en Buenos Aires, el 15 de octubre de 1925, al clausurar sus sesiones el primer congreso panamericano de carreteras.

Iniciado así, y con tanto acierto y entusiasmo, el gran trabajo en obtenerse, como lo manifiestan y expresan los innúmeros progresos obtenidos en las múl-

tiples construcciones camineras de cada una de las repúblicas confederadas, actividades que, como es lógico suponerlo, han debido forzosa y favorablemente repercutir en los mercados industriales de Estados Unidos de Norteamérica, país que hasta ahora sigue siendo el grande y casi único proveedor de la maquinaria constructiva y de los vehículos motorizados que trafican por los cientos de miles de kilómetros de caminos que hoy cruzan en todo sentido las vastas extensiones de nuestra América.

Pero justo es agregar que los merecidos aplausos y recuerdos que en tal forma se tributan a los generadores o iniciadores del movimiento constructivo vial a que hemos hecho referencia, en nada menguan los altos merecimientos, la intensa labor realizada después por sus afortunados y prestigiosos continuadores, o si se quiere, por los verdaderos ejecutantes de tan trascendentales programas, que no han sido otros que los propios gobiernos y los prestigiosos organismos por ellos creados para encauza, realizar y financiar tales propósitos de bien público.

Honor también, pues, a ellos, ya que la gratitud, como lo ha dicho un gran pensador, es como aquel licor de oriente que sólo se conserva en jarros de oro.

Se perfuma en las almas grandes y se agria en las pequeñas.

Santiago de Chile, junio de 1929.

P E R U



DEPARTAMENTO DE CAMINOS
SECCION ESTADISTICA

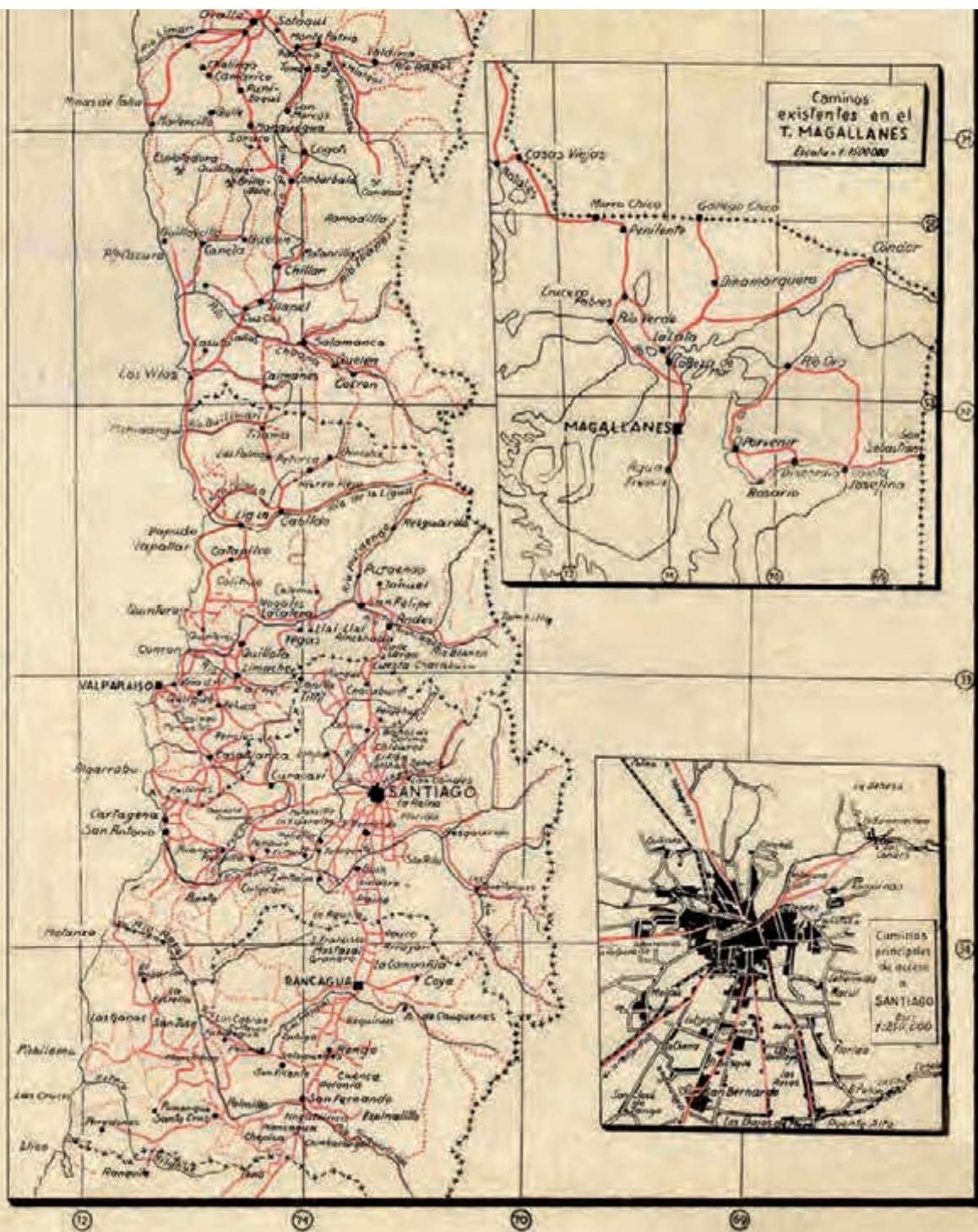
MAPA DE LOS CAMINOS DE CHILE

ESCALA $\frac{1}{1000000}$

1929

Caminos para automóviles
.. carreteros
.. traperos
Capitales de provincias
Otras ciudades
Limite internacional









14

13

12

11

Esc. Nava & Cía.

ANEXOS

LOS CAMINOS DE CHILE*

FRANCISCO LEIGHTON

Este tema ha estado de actualidad durante el último tiempo. De las polémicas y discusiones habidas en la prensa y en algunas corporaciones se desprende que ya la opinión pública está penetrada de la enorme importancia económica que tiene para el país el disponer de buenas carreteras y que es necesario proceder a su mejoramiento en forma efectiva.

Semejante movimiento de opinión será altamente beneficioso para nuestra patria y conviene estimularlo lo más intensamente posible. Mas, es preciso al mismo tiempo, encauzarlo por una senda en que sean contempladas realmente las condiciones económicas del país, su población y desarrollo actuales y futuros.

Es indudable que el aspecto que presenta Chile, hoy por hoy, en lo que se refiere a las industrias, comercio explotación agrícola, etc., no se puede comparar con las regiones de gran intensidad industrial y densamente pobladas de las naciones europeas y territorios del este de Estados Unidos, las cuales cuentan con una subida proporción de caminos provistos de pavimentos de alta calidad y costo.

De modo, pues, que los anhelos patrióticos manifestados por muchos de los viajeros chilenos que han tenido ocasión de experimentar las ventajas y comodidades de las carreteras estadounidenses y francesas de verlas trasladadas a Chile tal cual son, no pueden ser de una realización inmediata y significan por ahora un absurdo económico.

Nosotros necesitamos mejorar primeramente, y de una manera definitiva, los trazados de nuestros caminos, pues la mayoría de ellos conservan hasta la época presente las mismas características de los senderos que hicieron los primeros pobladores. En cuanto a los pavimentos, debemos adoptar por el momento aquéllos que estén en relación con los recursos que disponemos y en proporción con el escaso tráfico que existe en la mayoría de las regiones del territorio. Ésta será una primera etapa y ella contribuirá eficazmente para acelerar el desarrollo económico de la nación, y una vez que las necesidades del mismo tráfico lo indiquen, se podrá

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XXII, N° 12, Santiago, 1923, pp. 705-706.

reemplazar el pavimento existente, que puede también servir de base por otro que tenga mejores cualidades y sea más adecuado para soportar un servicio intenso.

Naturalmente que lo anterior no excluye a los caminos que por su monto de tráfico actual se justifica colocarles desde luego un pavimento de primera clase, como ser los de Santiago a Valparaíso, desde este puerto a Viña del Mar y Concón, de Santiago a San Bernardo, de Concepción a Talcahuano, etc. Lo expresado se refiere al punto de vista desde el cual conviene considerar el conjunto general del problema.

Como es necesario procurar en el menor tiempo posible el mejoramiento de los caminos y los recursos ordinarios con que hoy contamos (ley de caminos) son insuficientes y demoraremos muchos años si nos valemos únicamente de ellos, creemos que el gobierno debiera arbitrar algún medio para disponer de una vez por todas de fondos considerables para proceder así rápidamente a la construcción y mejoramiento definitivos de nuestra red de carreteras conforme a un plan bien estudiado con lo cual haría dar al país un gran paso en su marcha hacia el progreso.

NUESTROS PUENTES CARRETEROS*

CARLOS ALLIENDE ARRAU

I. ANTES DE 1888

En Chile se presta verdadera atención a los puentes carreteros sólo desde hace unos 36 años (1888), después de que se creó la Dirección General de Obras Públicas, que vino a centralizar la ejecución de todos los trabajos fiscales del país.

Antes de esa fecha los puentes carreteros de alguna importancia eran escasos, pudiéndose contar entre los más notables los construidos sobre los ríos Maipo y Cachapoal en el camino longitudinal, que recorre la república de norte a sur. La última de estas obras, que existe todavía gracias a las reparaciones que continuamente se le hacen, es de madera de pino y da una idea muy exacta de los sistemas usados entonces. El puente sobre el río Maipo, cuya vida alcanzó a más de medio siglo, estaba formado por tres tramos de 50 metros de largo cada uno, constituyendo en su conjunto una viga continua de tipo Town múltiple; el otro es del sistema Long y tiene un largo de 248 metros dividido en 9 tramos.

En las dos obras citadas se han empleado como barras resistentes sólo piezas de madera; y ésta es la característica de casi la totalidad de los puentes construidos en Chile antes de 1888, en los cuales se usaba el hierro solamente para los pernos, planchas y otros elementos secundarios.

La infraestructura que hoy día se conserva en perfectas condiciones, se constituyó en ambos puentes por machones de mampostería, lo que es una verdadera excepción respecto de casi todos los otros puentes carreteros del país construidos hasta entonces, cuyas fundaciones se habían establecido generalmente por medio de un pilotaje clavado a martinete.

Como dato ilustrativo diremos que en 1888 existían en Chile alrededor de 5.000 metros de puentes carreteros, no estando incluidas en esta cifra las obras de menos de 5 metros de luz.

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XXIV, N° 8, Santiago, 1924, pp. 500-507.

II. SUPERSTRUCTURA DE LOS PUENTES CARRETEROS

Desde 1888 hasta hoy la evolución en la construcción de los puentes carreteros presenta tres etapas más o menos definidas, que revelan un progreso constante hacia soluciones cada vez mejores.

En la primera, que comprende los años transcurridos desde 1888 a 1902 se hicieron obras análogas al tipo Long, ya indicado, es decir, totalmente de madera y obras que podríamos llamar mixtas, de madera y hierro, semejantes a los puentes del sistema Howe de los estadounidenses. Al final de este período, las construcciones del tipo Long habían sido completamente desterradas, y se empleaban solamente puentes Howe, superiores a aquéllos desde el punto de vista de su peso muerto.

Sin embargo, los puentes Howe, contruidos también con pino, resultaban aún muy pesados y tomaban luego grandes deformaciones. Esto, y la rápida acción del tiempo, que destruía muy luego maderas de sus vigas-barandas, etc., hizo pensar en la conveniencia de sustituirlos por tipos más aceptables.

El nuevo sistema, que vino a reemplazarlos por completo, y que se ha usado principalmente durante los años comprendidos entre 1902 y 1910, o sea, en la segunda etapa de la evolución de los puentes carreteros señalados en un párrafo anterior, es el Fink. Es éste también un tipo mixto, de madera y de hierro; pero en él se ha empleado invariablemente la madera nacional de roble-pellín, y raras veces se ha sobrepasado en los tramos, una luz de 20 m, en tanto que en los Howe se llegaba hasta 40 metros.

Simultáneamente con los Fink, y para luces menores de 12 m, se han construido en este segundo período puentes exclusivamente de madera (roble) formados por simples vigas longuerinas.

La duración de los puentes Fink se puede estimar en 20 años, mientras que la de los Howe no ha pasado de 15, en las mismas condiciones. Esta circunstancia, unida al menor peso de los puentes y a su mayor facilidad de construcción, justifican plenamente el paso de un tipo al otro.

Llegamos, por último, al tercer período de la evolución antes indicada y que abarca desde 1910 hasta 1924.

En él se ha mejorado considerablemente la condición de nuestros puentes carreteros con la introducción del acero como material único para las vigas y demás piezas de puente, habiéndose entregado en estos años al tráfico numerosas obras del tipo Fink, Warren, Monier, etc. y también tipos especiales semejantes a las vigas Cantilever.

Pero lo que le da su verdadera importancia a este último período, es el empleo en gran escala del concreto armado, tanto en puentes de gran longitud como en pequeños.

La primera obra de este género, abierta al público en octubre de 1910, es la construida sobre el estero Viña del Mar en la ciudad del mismo nombre, y ella fue sometida a minuciosas pruebas de resistencia, que sirvieron para conocer prácticamente un material que se empleaba por primera vez en puentes importantes de Chile.

La era iniciada con la construcción de la obra mencionada, ha sido fecunda, y hoy cuenta el país, con más de 20 grandes puentes de concreto armado, cuyo largo total excede de 4.200 m y cuyo costo alcanza más o menos a \$9.000.000. Fuera de éstos hay actualmente en construcción obras que en conjunto tienen unos 400 metros de largo y cuyo costo subirá de \$3.000.000.

No se incluyen aquí pequeños puentes de 2 a 8 m que se han ejecutado sobre canales o reducidos cursos de aguas, ni las lozas de concreto armado colocadas sobre obras de hierro, etcétera.

En cuanto al tipo de puentes de concreto armado usados, podemos decir que ha predominado la viga recta de vía superior; lo que es explicable, pues rara vez se ha pasado de 24 m en el largo de los tramos. Estas luces reducidas se justifican por ser relativamente económico el costo de la infraestructura de las obras, constituidas generalmente con pilotajes como se explica más adelante.

Se han construido también puentes del tipo Vierendeel y Cantilever, y en la actualidad se ejecutan dos grandes obras en arco, sobre el río Limarí y el río Bueno, con largo de 160 y 100 m, respectivamente, y cuyos tramos tienen luces de 35 m.

Además del empleo del concreto armado, se ha empezado a ejecutar en este último período, puentes colgantes, sobre todo en la región vecina a la cordillera de los Andes y en la zona sur, donde el carácter torrencioso de los ríos hace muy difícil realizar una fundación económica en sus lechos. Las luces a que se ha llegado con estas obras fluctúan entre 40 y 90 m, siendo lo más importante de ellas, el puente construido sobre el río Claro en el camino de San Clemente a Argentina, que se entregó al tráfico público en 1922.

En el país existían en 1924 alrededor de 20 puentes colgantes carreteros, y cada día se comprende más y más que, por su economía, rapidez de ejecución y seguridad, este tipo es el llamado a primar sobre los demás en toda la región cordillera de Chile. Comprendiéndolo, la Dirección de Obras Públicas está haciendo un estudio sistemático de esta clase de obras, desde 40 a 120 metros de luz, estudio que abarca las disposiciones más económicas, el material más apropiado, etcétera.

III. INFRAESTRUCTURA

No ha variado en la misma proporción que la superestructura, desde 1888 a 1924, la infraestructura de los puentes carreteros chilenos, ya que hoy, como en años pasados, las fundaciones se hacen principalmente por medio de pilotajes clavados a martinete. Sólo ha habido cambio en los perfiles usados, en la manera de amarrarlos y en la profundidad de penetración, pues, mientras anteriormente se empleaban sólo rieles y las amarras eran tablones de madera, hoy se usan pilotes, etc. y barras de acero (cantonerías), etc. El sistema ha dado buen resultado y es económico. No se habría podido ejecutar en el país la gran cantidad de puentes carreteros que hoy existen, si en cada caso hubiera sido necesario recurrir a las costosas construcciones con aire comprimido, necesarias para llegar al suelo firme.

Gran parte de nuestros ríos nacen de la cordillera de los Andes y deben salvar varios miles de metros en menos de 300 km de largo para llegar a vaciarse en el océano Pacífico. Se han formado así cauces de gran pendiente, con suelo de ripio, en los que las velocidades del agua son también grandes, produciéndose socavaciones de varios metros, aun en los ríos de importancia secundaria. En tales condiciones, para tener una seguridad suficiente, sería preciso fundar las cepas o machones a 7,8 y a veces a 10 y más metros bajo aguas mínimas. De aquí ha resultado la solución del pilotaje que es más económico y suficientemente segura, como se ha dicho.

Es cierto que en los primeros años se daba poca importancia a la penetración del pilotaje, pues, no se tenían suficientes datos respecto a las socavaciones; pero después de algunas experiencias dolorosas se comprendió que era primordial preocuparse de este punto. Se puede decir con toda justicia que en 1924 el pilotaje de nuestros puentes carreteros se calcula principalmente para resistir a la socavación, sin descuidar por esto la acción de las cargas verticales.

La construcción de los puentes de concreto armado ha desarrollado, además, un tipo de cepas que podríamos llamar mixtas. En ellas se puede distinguir una infraestructura formada por pilotes clavados hasta fichas de 7 a 10 metros, que se cortan más o menos al nivel del suelo, y una superestructura, que se encastra en el pilotaje anterior, constituida por un marco rígido de concreto armado.

Otro tipo de cepa, de carácter más definitivo que el anterior y que se ha usado principalmente en lechos arenosos, como ocurre en los ríos Itata, Laja, etc., es uno formado por tubos huecos de concreto armado, cuya hincadura se hace por medio de un dragado interior. Con este sistema, usado en nuestros puentes ya en cuatro casos diferentes, se ha llegado con facilidad relativa hasta 20 m bajo el nivel del lecho.

Finalmente, en 1924 y por primera vez, se emplea el aire comprimido en la fundación de un puente carretero. Esto se hace en la construcción del puente sobre el río Bueno cerca de la ciudad de este mismo nombre, habiéndose ya hincado un machón a unos 18 m, bajo aguas mínimas, cota en que se ha encontrado terreno firme.

La constitución del piso ha ido también amoldándose a la evolución que ha experimentado la construcción de los puentes carreteros en los diversos períodos de que hemos hablado.

En las obras de madera estaba indicado usar un piso de madera, y en tal forma se ha procedido en todos los puentes de esa clase. En ellos la calzada se ha confeccionado con tabloncillos de roble-pellín, de coigüe y luego hasta de eucalipto, los cuales se han colocado, sea transversalmente, sea longitudinalmente. Los inconvenientes de esta clase de calzada son sobradamente conocidos para insistir sobre el particular: rápido desgaste; facilidad de incendios, comprometiendo con ello la seguridad de la obra entera; aspereza del rodado cuando tienen alguna edad, debido a que los clavos que los sujetan se aflojan; etc. Su única ventaja es su reducido costo de construcción.

Como duración, debe considerarse superior el roble-pellín a las demás especies de maderas citadas; y en todo caso, cuando el tráfico es intenso, se puede establecer que la edad de este piso no pasa de 4 a 5 años.

En los puentes de acero se ha usado también principalmente la calzada de madera formada con tablonces, y sólo en alguna que otra obra se ha empleado un piso de macadam, hecho sobre planchas bombeadas remachadas a las longuerinas y travesaños del tablero. El motivo por que no se ha desarrollado más este sistema de uso corriente en Europa para obras de acero, es su subido precio, pues, aparte del alto valor de las planchas bombeadas, el piso mismo es pesado, y esto influye en la resistencia de las vigas maestras, y naturalmente, en la cantidad del material.

La construcción de los puentes de concreto armado, practicada en gran escala desde 1910, como se ha dicho, ha traído por fin una mejora evidente en los pisos, pues, por la naturaleza misma de estas obras se dispone en ellas de una espléndida fundación o apoyo para la calzada, cual es la losa superior que liga las vigas.

En los primeros puentes construidos, el sistema empleado, ha sido el de agregar a la losa resistente una simple chapa de concreto sin armar, de 5 cm de espesor medio, sobre la cual se extiende una delgada capa de arena con alquitrán a manera de protección. Esto ha dado buen resultado en las obras de tráfico liviano, en las cuales, aun después de tres años de edad, no ha sido preciso renovar la calzada. En puentes de tráfico pesado las experiencias hechas datan de sólo algunos meses motivo que impide todo pronunciamiento.

En otras obras se han agregado al concreto de la chapa superior algunos litros de alquitrán de hulla, a fin de hacer más elástico e impermeable el piso. Esta experiencia, realizada sólo en puentes de tráfico relativamente pesado, no parece satisfactoria, pues, a pesar de que el concreto fragua aparentemente en buenas condiciones y acusa al cabo de 28 días una resistencia a la comprensión de 60 k/cm², en la generalidad de los casos se han observado desagregaciones importantes y a veces destrucción completa. Es de observar que aún en aquellas obras en que el tráfico se ha permitido sólo al cabo de dos meses a fin de obtener una fragua más completa del material, se han observado los mismos desperfectos, aunque en menor escala. Últimamente se están haciendo experiencias con este mismo sistema; pero usando una dosis sumamente rica (460 k a 520 k de cemento por m³ de mezcla). Aunque sobre el resultado de este ensaye nada se puede decir todavía de definitivo, algunas manifestaciones indican ya que tampoco está satisfactorio, en tal forma que casi se puede predecir que la combinación concreto con alquitrán no deberá emplearse en lo sucesivo.

Recientemente se han hecho experimentos de pisos hechos de concreto betuminoso, en los cuales como materia betuminosa se ha empleado una breia especial fabricada por la compañía de gas de Santiago, semejante en sus características a los asfaltos o betúmenes provenientes de la destilación del petróleo. El ensayo en cuestión, practicado en el puente Mapocho, cerca de El Monte, cuenta sólo tres meses de edad y hasta 1924 se mantiene en perfectas condiciones. Naturalmente nada se puede concluir tampoco sobre su resultado definitivo, pero su aspecto y estado hacen esperar que tenga éxito.

Finalmente, se puede citar como ensayo interesante el que se hizo sobre el puente de concreto armado, construido sobre el Cautín en Temuco, en el cual se ha constituido el piso con adoquinado de madera. Esta obra está formada en sus

primeros 50 m por dos puentes gemelos, construidos uno al lado del otro para formar doble vía. El adoquinado se practicó de acuerdo con las reglas corrientes de esta clase de trabajos, pero, debido a que no se dejó una junta de dilatación suficientemente ancha, con las primeras lluvias el pavimento absorbió agua y se hinchó en tal forma, que ejerció sobre las veredas una presión comparable a la de un arco, resultando, en suma, que los puentes gemelos se separaron en toda su longitud en unos 2 a 3 cm. El resto de la obra se construyó de una sola pieza y por este motivo la hinchazón de la madera sólo produjo levantamientos de parte del adoquinado.

Corregido después el defecto producido por la pequeñez de la junta de dilatación, lo que se consiguió sacando una fila de adoquines a cada lado y rellenando el espacio con arena alquitranada, el pavimento ha quedado en aceptables condiciones.

Aunque es un poco difícil establecer el costo por unidad de nuestros puentes carreteros, pues, en esto influyen el largo, el perfil del terreno, altura de la rasante, etc., creo que es posible establecer ciertas cifras medias, que contemplen los casos más generales.

En lo que sigue he hecho un estudio de este costo para las obras de simple vía, que en nuestro país tienen un ancho total (entre barandas) de 4,50 m y una calzada de 3,50 m, y he tenido a la vista con este objetivo los puentes más representativos construidos en las primeras décadas del siglo XX.

Este costo se refiere a obras de 18 a 20 metros de luz, con alturas de cepas comprendidas entre 4 y 6 metros sobre el lecho del río, casos que son los que frecuentemente se presentan en la práctica, y los precios corresponden a la región central del país (Santiago a Talca) y al momento presente.

a) puentes de concreto armado

Superestructura \$1.100 por metro corrido o 244 por metro cuadrado. Cepas (marcos rígidos de concreto armado sobre una infraestructura de pilotes) \$10.000 o \$14.000.

Estribos (de concreto armado sobre una infraestructura de pilotes) \$20.000.

Con estos precios se puede establecer aproximadamente que en la región central del país y en puentes de más o menos de 100 metros, el costo total por metro corrido fluctúa entre \$1.900 y \$2.100.

b) Puentes de acero

Superestructura \$650 por metro corrido o \$144 por metro cuadrado. Cepas (de pilotes amarrados con cantoneras u otra clase de perfiles) \$9.000 a \$12.000.

Estribos (de concreto armado sobre infraestructura de pilotes) \$15.000.

En la región central del país, en puentes de más o menos de 100 metros, se puede decir que el costo total por metro corrido fluctúa entre \$1.300 y \$1.450.

c) puentes de madera (mixtos)

Superestructura \$700 por metro corrido o \$155 por metro cuadrado. Cepas (de pilotes tipo doble riel amarrados con tablones de madera), \$8.000 a \$9.000.

Estribos (de pilotes tipo doble riel amarrados con tablones de madera), \$12.000.

El costo total por metro corrido fluctúa entre \$1.250 y \$1.350.

Como conclusión general, se puede sacar de estos números que en la región central del país, prácticamente no hay diferencia entre el precio de los puentes de madera y los de acero, razón por la cual en ningún caso pueden recomendarse aquéllos. En cambio entre las obras de concreto armado y las de acero hay bastante diferencia; pero el carácter definitivo de los primeros, sus menores gastos de conservación, hace preferible el empleo del concreto armado, por lo menos en obras de importancia.

VI. CONCLUSIÓN

En la rápida incursión hecha a través del desarrollo de los puentes carreteros chilenos, ha podido observarse un progreso continuo desde 1888 hasta 1924.

Vimos al principio los antiguos puentes, fabricados con maderas extranjeras. Estas obras en los primeros años de su vida tenían la apariencia espléndida que le daban sus altas vigas; pero luego cediendo al peso de su magnificencia efímera, se deformaban caprichosamente; y al cabo de muy pocos años, para evitar su ruina, era preciso ayudarlos con puntales, cepas provisionarias, etcétera.

Vimos después el uso de puentes mixtos, de madera y acero, confeccionados con nuestra noble y antigua madera nacional, el roble. Éstas eran estructuras más sencillas, más livianas, menos deformables y también de mayor duración que las anteriores. Se había dado un gran paso en el camino del progreso.

Enseguida vimos la construcción de obras aún más definitivas, obras en cuyas partes vitales sólo se empleaba el acero; y llegamos, por fin, al último escalón del desarrollo de nuestros puentes carreteros, en que hemos observado el uso del moderno material definitivo que se denomina concreto armado.

Los 5.000 metros de puentes carreteros que existían en el país en el momento que la Dirección de Obras Públicas nació como oficina fiscal, el año 1888, se convirtieron en 1924 en 42.000, siendo más de 850 su número. De ellos hay alrededor de 7.500 metros de obras de acero, 4.200 de concreto armado, 1.500 de puentes colgantes, y el resto que aún forma la parte más importante, lo constituyen los puentes de madera (28.500 metros).

Se ha progresado, pues, tanto en la calidad de los materiales y en las condiciones técnicas de las obras como en el número y longitud de ellos, pues hemos visto que en los 36 años recorridos la cantidad de puentes ha aumentado casi nueve veces. La constitución de las fundaciones, la formación de las calzadas, el aspecto estético de las obras, todo ha progresado; y los defectos que se observan en el momento presente se estudian más y más.

Y es una satisfacción decir que la considerable obra realizada ha sido hecha exclusivamente por ingenieros chilenos, quienes han debido luchar con las circunstancias especialmente desfavorables que les ofrecían nuestros torrentosos ríos en la mayor parte de su curso. Estos ingenieros han estudiado las obras construidas en otros países más adelantados, pero han tomado de ellos sólo lo necesario, dando nacimiento a tipos de puentes verdaderamente originales adaptados a las condiciones económicas y topográficas del país. Podemos, pues, terminar diciendo que es justo, muy justo el título que colocamos delante de estas líneas: “Nuestros puentes carreteros”.

PLAN GENERAL DE VÍAS DE TRANSPORTE

FRANCISCO LEIGHTON

Es un hecho por todos conocido que en gran parte de las vías de transporte de nuestro país se han construido sin obedecer a ningún criterio de conjunto, no sólo en lo referente a sus trazados, sino también en lo que concierne a sus características.

Este hecho es el resultado de los intereses políticos y particulares que han entrado en juego para desviar las ideas que las corporaciones técnicas oficiales, encargadas del estudio y construcción de estas vías, han sustentado.

Cada vez que se ha emprendido el estudio de un nuevo ferrocarril que por lo general ha sido ordenado desde las altas esferas gubernativas, sin informe previo para poder juzgar la conveniencia técnica y económica de su construcción y su relación armónica con los demás elementos de la red ferroviaria nacional, se han suscitado discusiones de profanos y principalmente de vecinos de la zona de atracción, influyentes en la política, con el fin de variar su trazado en beneficio de intereses particulares propios o de sus amigos.

Igual cosa se ha observado en el estudio y construcción de los caminos.

Con este criterio se ha tenido el resultado que palpamos en la actualidad, o sea, la falta de unidad en nuestro sistema de vías de comunicación, lo cual se traduce en su deficiencia para servir plenamente al desarrollo económico de la nación, y más aún, esta falta de unidad sería un grave tropiezo en caso de que el país se viera envuelto en una guerra exterior.

El estudio y construcción de los ferrocarriles, caminos y vías fluviales es un problema esencialmente técnico que debe ser resuelto por los técnicos. El concepto técnico lleva ligado en sí el económico, puesto que la vía técnicamente mejor trazada y construida es también la más económica.

Es preciso que los hombres públicos de la especie enciclopédica que nos han gobernado se convenzan alguna vez que este problema de las vías de transporte

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XXIV, N° 12, Santiago, 1924, pp. 727-728.

envuelve asuntos complejos que no se pueden resolver en buena forma sino por aquéllos que han hecho estudios especiales al respecto.

Debería nombrarse una comisión nacional de viabilidad permanente, compuesta de miembros que posean la preparación y experiencia debida y encargar a esta comisión todo lo relacionado con nuestras vías de transporte sin que dé curso al estudio o construcción de ninguna nueva vía o mejoramiento de las actuales sin el informe favorable de ella.

El Instituto de Ingenieros de Chile, que siempre ha considerado de vital importancia para el país el desarrollo de sus vías de comunicación, se complace en publicar en el presente número de sus *Anales* la conferencia que sobre esta interesante materia dio en la Universidad de Chile el director de Obras Públicas señor Guillermo Illanes, con motivo de su incorporación como miembro académico de la Facultad de Matemáticas. En el curso de su lectura podrán constatarse ideas y orientaciones que concuerdan con los conceptos emitidos en este editorial y que son los únicos que a nuestro juicio nos pueden llevar a una sana y amplia política en el estudio y construcción de nuestras vías de transporte.

DISCURSO DEL PRESIDENTE
DE LA ASOCIACIÓN DE AUTOMOVILISTAS
DE VALPARAÍSO SEÑOR CARLOS BARROILHET
EN NOMBRE DE ESA INSTITUCIÓN,
DE LA ASOCIACIÓN DE AUTOMOVILISTAS
DE SANTIAGO Y DE LA FEDERACIÓN CHILENA
DE EDUCACIÓN VIAL DECLARANDO INAUGURADO
EL “PRIMER CONGRESO NACIONAL DE VIALIDAD”*

Excmo. Señor, señor Ministro, señoras, señores:

Al retroceder en el andar de los tiempos, hasta descubrir los primeros vestigios de la existencia del hombre, encontramos que después de haberse agrupado y construido sus habitaciones formó los senderos y abrió los caminos que habían de facilitarle el mutuo intercambio comercial y político.

Cada una de las grandes emigraciones raciales que partiendo del oriente invadieron las inmensas llanuras de Europa, dejaron como huella de su paso los largos caminos que aún perduran después de miles de años y que en la actualidad constituyen las más importantes arterias que reúnen los pueblos entre sí; esas mismas carreteras fueron recorridas siglos después, y en sentido contrario, por aquellos capitanes y conductores de pueblos que por insignia llevaban una espada y una cruz.

Los caminos que construyeron los romanos en tiempo de los césares, que desde Roma llegaban hasta los más dilatados confines del imperio, son obras de ingeniería, que los años sólo en parte han podido borrar.

América presenta también las huellas de grandes y largos caminos que de un extremo a otro del continente recorrían en veloz carrera los correos de los incas; caminos de montaña, suspendidos como cornisa entre las crestas de los altos cerros y el abismo de los torrentes, caminos sólo para pie de cabra, pero que el empuje y

* En *Primer Congreso de Vialidad celebrado en Santiago de Chile en el Instituto de Ingenieros de Chile, los días 12 al 21 de abril de 1925*, preparado por Héctor Vigil, Santiago, Universo, 1925, pp. 29-33.

la tenacidad de San Martín y O'Higgins supieron aprovechar para pasar los cañones que tomaron en Maipo y Chacabuco.

Así como las antiguas civilizaciones dejaron como señales inequívocas de su existencia, las magníficas carreteras que cruzaban sus vastos dominios, vemos en los tiempos modernos los grandes sacrificios pecuniarios y el esfuerzo especial que gastan las naciones más civilizadas que se comparten la tierra, para construir y mantener esas grandes arterias que no son la base del poder, del comercio y del bienestar social.

Todos los obstáculos desaparecen ante la suprema necesidad de unir los pueblos con carreteras modernas y es así como, en estos precisos momentos, se abren rutas carrozables a través del desierto de Sahara.

El hombre, al abrir nuevos caminos construye puentes y viaductos en la superficie; horada la montaña si no puede pasar sobre ella; pone al servicio de estas obras todos sus recursos, su talento y su empuje y si en el trazado del camino y en demanda del punto de término le falta la tierra donde apoyarse, atraviesa los mares y si la ruta es larga traza su camino por el aire.

La red de caminos es para un pueblo lo que las arterias para el cuerpo humano, es la vida.

Los buenos caminos acortan las distancias y facilitan el intercambio comercial entre sus habitantes; abaratan la vida haciendo que los artículos de primera necesidad lleguen directamente a los centros de consumo; facilitan la instrucción, permitiendo en los campos la concurrencia de los niños a las escuelas durante el invierno; ayudan a mantener el orden público y la defensa de la vida e intereses de los pobladores.

Los buenos caminos fomentan la producción general de las industrias extractivas, permitiendo la fácil explotación de los minerales, de los bosques, etcétera.

Los buenos caminos son fuente de salud y alegría para los obreros, pues les permite vivir lejos de las grandes aglomeraciones urbanas.

El espectáculo que presenta nuestro país en esta materia es bien distinto. En el norte, vemos huellas centenarias, acanaladas, llenas de piedras y de hoyos, huellas ásperas que maltratan y desgastan los vehículos expuestos a cada instante a quedarse a mitad de la jornada en pleno desierto y sin recursos de especie alguna.

En la zona central, caminos mal trazados con absurdas pendientes y suelos inconsistentes que durante el verano se cruzan bajo una desagradable y perjudicial nube de polvo y que el invierno los convierte en hondos y peligrosos lodazales, cuando no los cortan las corrientes de aguas.

Recorrer unos pocos kilómetros, requiere un enorme esfuerzo, significa un gran desgaste y sumas de dinero perdidas sin provecho alguno. Todas las buenas cualidades del transporte moderno, ligereza y suavidad, desaparecen en una lucha estéril contra elementos inertes.

Es oportuno recordar, en esta solemne ocasión, aquellos seis kilómetros de empedrados, llenos de baches que hasta hace poco unieron a Valparaíso con Viña del Mar y donde los vehículos sólo llegaban al final del viaje después de grandes energías y de mucho látigo.

Convertido ese camino en carretera moderna, su actual recorrido es un placer en los pocos minutos que requiere cubrir esa distancia.

Ha bastado brevísimo tiempo para que como consecuencia de esta obra, nuevas fábricas, poblaciones y edificios hayan nacido a incrementar la riqueza pública.

Más de 3.600 vehículos cruzan diariamente ese camino y son tan incalculables los beneficios experimentados, que puede decirse que Valparaíso y Viña del Mar, son una sola ciudad.

En la zona del sur, son intransitables los caminos durante gran parte del año, debido a su construcción. Son huellas estrechas y no caminos, por las cuales apenas pueden cruzar pequeños vehículos llevando escasos cientos de kilogramos de mercaderías.

La inmensa riqueza que representan los bosques del sur, no puede ser explotada científicamente porque a diferencia de lo que sucede en todas partes de los pueblos civilizados, en Chile no se cortan los bosques durante el invierno, mientras la savia está en la parte baja del árbol obteniéndose así madera que pueda secar normalmente. La falta de caminos impide realizar esa operación en aquel período del año. Explotado el bosque sólo en verano se obtiene la madera defectuosa, en la forma en que se usa en todo el país. Es necesario considerar que el mercado de madera para el exterior, sería una fuente de riquezas si los bosques fueran explotables, oportunamente.

Debe existir un consorcio absoluto entre los ferrocarriles y los caminos. El uno es el complemento del otro y no hay antagonismo en sus funciones. El estudio de una línea férrea debe ir siempre acompañado de la red de caminos correspondiente. ¿De qué sirve una estación de ferrocarril si no hay caminos que den acceso a ella? Si tratáramos de definir esos distintos sistemas de movilización, diríamos que el ferrocarril es el elemento de transporte “por mayor” y los caminos “por menor”.

Como dato ilustrativo puedo decir: que la tonelada-kilómetro de un producto de primera necesidad que por ferrocarril vale \$0,31; por camión, trabajando con carbón de leña cuesta sólo \$0,09.

Es una aspiración nacional, Excmo. señor, la que pide y exige del gobierno de la república una preocupación especial de los caminos del país.

Efectivamente, tenemos un total de 8.126 kilómetros de ferrocarril y 35.000 kilómetros de caminos, pero de éstos sólo más o menos el 1% con pavimento definitivo.

Entidades particulares, nacidas al patriótico impulso de contribuir al progreso nacional, han laborado silenciosa y eficientemente durante algunos años en pro de esta gran causa del mejoramiento de los caminos.

La Asociación de Automovilistas de Valparaíso, fundada por Carlos Puelma Besa, hombre de gran espíritu público y de clara visión del porvenir del país, cuyo desaparecimiento se lamenta hoy con mayor razón que en otras oportunidades, ha desplegado en los nueve años de su existencia, infinitas actividades impulsadas a despertar en el gobierno y en los elementos todos del país un interés inmediato por el desarrollo del transporte de carreteras.

Con posterioridad, la Asociación de Automovilistas de Santiago, organizada, también, sobre los mismos moldes y programa de su congénera de Valparaíso

desarrolla en la capital de la república una activa labor que converge a los mismos fines. Siguen nuestros pasos Antofagasta, Concepción, Talca y Coquimbo.

En los mismos meses, la Federación Chilena de Educación Vial, fundada en Valparaíso, como consecuencia directa de los trabajos de la Comisión Panamericana de Carreteras, inicia en estos instantes la más trascendental de las labores, porque ella está basada en preparar a la mentalidad de las nuevas generaciones que luego estarán a cargo de la resolución de los problemas nacionales: en ir a la escuela y despertar en el niño, en el adolescente y en el universitario, el interés por el mejoramiento de la vialidad de su región, de su provincia y del país todo; en sacudir la conciencia pública que ignora las ventajas económicas y sociales derivadas de poseer buenas carreteras y, en fin, de realizar una gran cruzada que llegue a tocar el sentimiento de patria que todo chileno alberga en su alma para ver luego al país grande y próspero, surcado de caminos que permitan la explotación de sus innumerables riquezas.

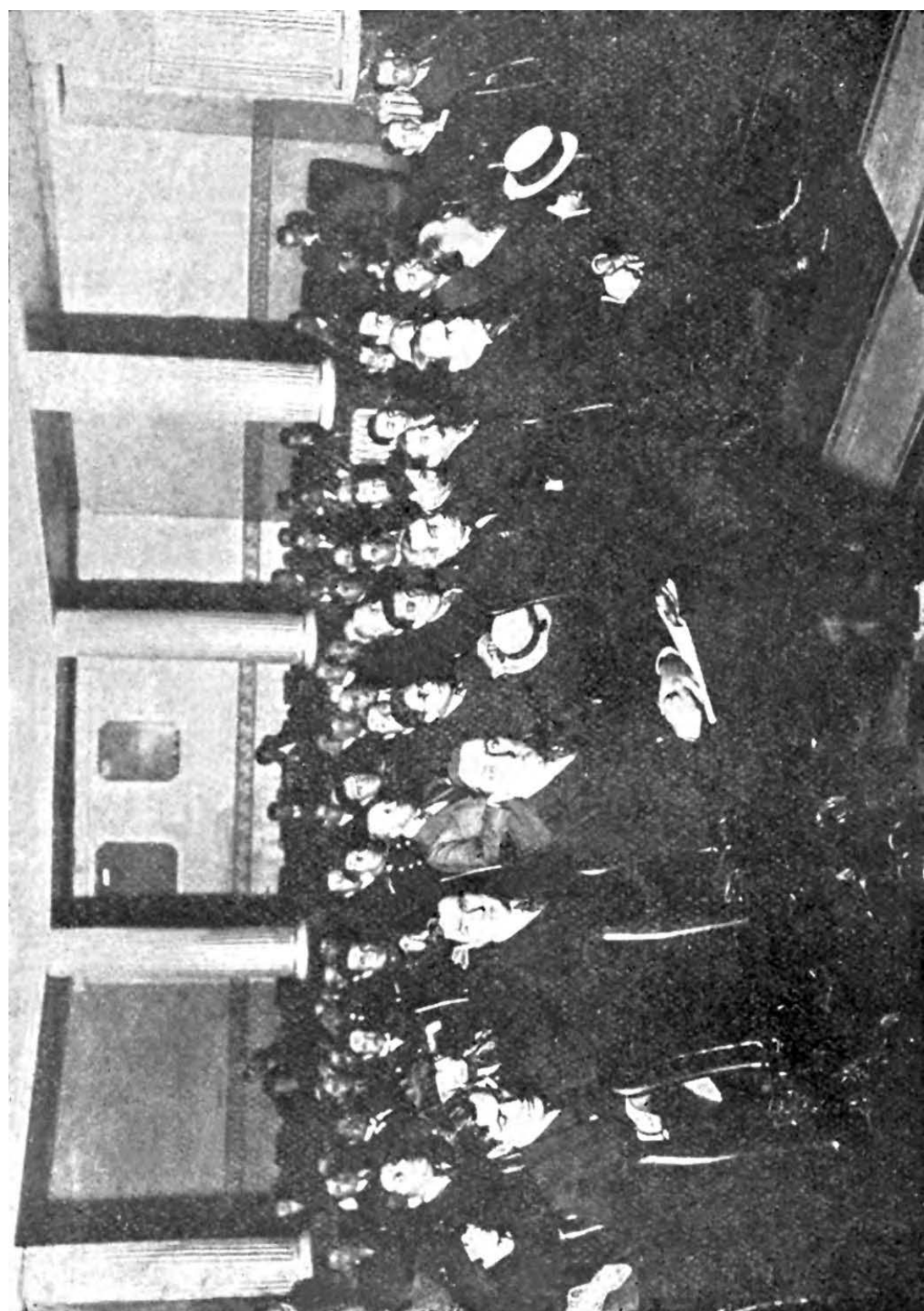
La actual Ley de Caminos, requiere, indispensablemente, para que dé los beneficios tan esperados, que se cree la Dirección General de Caminos, como un organismo propio, autónomo y con las atribuciones y facultades necesarias para desarrollar la vasta labor que el país reclama.

La complicación de la vida moderna, en que el factor tiempo domina sobre todos los demás, exige que aquel organismo se desenvuelva ordenadamente hasta en sus menores detalles; que cada disposición obedezca a un fin determinado previamente; que las inversiones sean controladas con eficiencia y analizadas minuciosamente para poder conocer en cualquier momento el gasto correspondiente. De esta manera recopilando y comparando esos datos entre sí, se obtendrán costos efectivos de construcción y mantenimiento, factores indispensables para proyectar nuevas obras. Ese conjunto y de disposiciones tendientes a mantener y a hacer la clasificación del trabajo, es la "organización".

No habrá un esfuerzo mejor gastado ni dinero mejor invertido que aquél que se emplee en el estudio de la organización adecuada para asegurar el éxito de las obras públicas.

La inmensa mayoría de los países tienen hoy día asociaciones de automovilistas formadas por los elementos más representativos y cuyo fin único es fomentar el turismo y obtener el mejoramiento de los caminos. Estas organizaciones, cuentan, no sólo con todos los elementos necesarios para imprimir rumbos prácticos al problema caminero sino que, además, con la gran fuerza moral de todos sus miembros. La más importante de estas organizaciones, la American Automobile Association, recibió hace algunos años del gobierno de Estados Unidos de Norteamérica, la suma de 140.000.000 de dólares para que con sus propios elementos invirtiera aquella suma en trabajos de caminos, creando así una política cuyos resultados han sido magníficos.

Nosotros también ofrecemos a V.E. el desinteresado concurso de las asociaciones, pues queremos cooperar, con todas nuestras fuerzas, en la elaboración y construcción de la futura red de caminos que ha de abarcar todo el territorio de la república.



Parte de la concurrencia a la inauguración del Primer Congreso Nacional de Vialidad, en el salón de honor de la Universidad de Chile.

Puede estar seguro V.E. que nuestras peticiones, nuestros informes, y nuestras críticas son fruto de la sana verdad y que no nos guía ningún otro fin que el bien colectivo, en beneficio del país.

Si estamos convencidos de la inmediata necesidad de dotar al país de una red de carreteras, procedamos comercialmente. No demoremos diez años en resolvernos para iniciar los trabajos, ya que para esto sólo se necesita unas cuantas horas.

Los capitalistas están listos y las ofertas hechas. Para el pago de intereses y amortizaciones la ley de caminos indica la fuente de las entradas y para el mantenimiento y reparaciones de esos caminos puede establecerse un pequeño derecho de peaje.

El ideal sería dejar libre el tránsito, pero si para viajar por ferrocarril hay que pagar su flete, ¿por qué para utilizar un buen camino no hemos de contribuir a su mantenimiento con un pequeño impuesto?

Bienvenidos sean los representantes de las instituciones hermanas de otros países que nos traen estímulo y experiencia; bienvenidos sean los representantes de los países extranjeros que interesados en el porvenir de Chile, acuden a compartir estas tareas de investigación y de estudio; bienvenidos sean los elementos directivos de la labor caminera nacional que hoy se congregan por primera vez para analizar la obra realizada y obtener después de tranquilo y mediato estudio, conclusiones que signifiquen nuevas armas para seguir en la hermosa labor constructiva que a la ingeniería moderna le está reservada.

Presentamos nuestro profundo agradecimiento a S.E. el Presidente de la República que vivamente interesado en librar al país de su postración económica, impulsa actualmente las medidas de carácter más urgente para obtener aquel fin y al cual está tan íntimamente ligada la cuestión transporte; a su digno secretario en el Ministerio de Obras Públicas, Comercio y Vías de Comunicación que sabe estimular las actividades privadas que se despliegan a favor del desarrollo de las fuentes de riquezas y a todas las demás personas que nos honran con su presencia en este momento y que se disponen a trabajar durante algunos días con una estrecha cooperación, persiguiendo un ideal común.

Las Asociaciones de Automovilistas de Valparaíso y de Santiago y la Federación Chilena de Educación Vial experimentan hoy una inmensa satisfacción la presentarse en este recinto para ofrecer al gobierno del país y a todos los hombres amantes de la causa caminera, la oportunidad de estudiar y resolver durante los breves días que funcionará el Primer Congreso Nacional de Vialidad, todas las cuestiones que permitan iniciar una nueva y decidida política de construcción de carreteras que traigan a Chile días de progreso y bienestar.

Con el beneplácito de V.E. declaro inaugurado el Primer Congreso Nacional de Vialidad.

He dicho.

HABLA DON ALBERTO MACKENNA,
INTENDENTE DE SANTIAGO

A continuación ocupó la tribuna el intendente de Santiago, señor Mackenna Subercaseaux, quien dio comienzo a su discurso haciendo un recuerdo de una visita que hiciera el año 1910 a la Exposición de Bruselas, donde observó una interesante sección destinada a dar a conocer objetivamente las diversas construcciones de carreteras, desde las épocas más remotas hasta nuestros días.

A continuación esbozó lo que, a través de las diversas etapas de la civilización, han hecho los pueblos en orden a fomentar las buenas vías de comunicación, declarando que en verdad no es concebible un pueblo civilizado, en ninguna época de la historia, sin los medios necesarios de las comunicaciones entre sus diversos centros de población y de producción, para establecer fáciles intercambios de negocios y de ideas.

“Los buenos caminos, dijo el señor Mackenna, han sido en todas épocas algo como la varilla mágica que ha despertado todas las actividades y ha hecho circular la vida y la prosperidad de los negocios humanos.

Si es una verdad científica la que establece el grado de civilización de un pueblo por el *mínimum* de sus analfabetos, ¿no podría acaso establecerse que el grado de civilización se mide también por el kilometraje de sus caminos?

Basta dar un golpe de vista sobre un gráfico de la red caminera de Estados Unidos, para comprender que en ese gran pueblo existe el concepto de que los caminos forman parte esencial de la civilización”.

Se refirió enseguida a la obra realizada entre nosotros después del año 1920, fecha de la dictación de la actual Ley de Caminos, y a la perseverante y activa labor desarrollada durante cinco años por la Junta Departamental de Caminos de Santiago.

Demostró que la ley carecía y carece aún de una dirección central y única que imprima un rumbo uniforme a las diversas iniciativas, y economice los estériles y largos papeleos de nuestra administración.

Del mismo modo, agregó enseguida, hemos pedido reiteradamente la autorización para contratar un empréstito, garantido por las contribuciones que establece la ley, a fin de construir de una sola vez, y con un material indestructible, todos los caminos más importantes del departamento para evitar las pérdidas de dinero en reparaciones anuales y dar ejemplo a todas las demás juntas de caminos de la forma cómo deben desarrollar su labor, para que ella sea realmente provechosa y durable.

Más adelante reconoció que Valparaíso, gracias al celo y a la actividad de la Asociación de Automovilistas, ha logrado construir caminos que son el modelo de los que han de ejecutarse en el resto de Chile.

A este respecto, dijo que unida la Asociación de Valparaíso con la de nuestra capital, en una estrecha vinculación de ideales y de energías, lograrán en pocos

años hacer la propaganda de las buenas carreteras en todo el largo de nuestro territorio.

El señor Mackenna terminó su discurso, que fue muy aplaudido, con las siguientes palabras:

“Es un bello ideal que debemos acariciar: la unión de todas las provincias, de norte a sur, por fáciles caminos que permitan la circulación rápida de las actividades del comercio y nos brinden el placer de recrear nuestro espíritu con los bellos y variados paisajes que nos ha prodigado la naturaleza.

Conociendo mejor nuestro suelo, viajando en la pequeña aldea y en la gran ciudad, sintiéndonos en un contacto más próximo con nuestros compatriotas, con ese intercambio de ideas y de propósitos que traen consigo los viajes, nos conoceremos mejor y aprenderemos a amar más a nuestra tierra, pródiga en riquezas naturales y lujuriosa en sus bellezas”.

DISCURSO DE DON FRANCISCO MARDONES, MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS, COMERCIO Y VÍAS DE COMUNICACIÓN*

Excmo. Señor, señores:

Merced a la entusiasta iniciativa de las asociaciones de automovilistas de Santiago y de Valparaíso, se congregan en esta oportunidad numerosos ciudadanos, venidos desde diversas partes del territorio de la república, con el propósito de dilucidar todas aquellas cuestiones de orden técnico y administrativo, que es necesario considerar en los problemas relacionados con la construcción y mejoramiento de los caminos públicos.

El gobierno patrocina con simpatía y solícita atención a este torneo, el primero que se celebra en el país, en el cual, hombres capacitados para señalar rumbos y aconsejar reformas, contribuirán con el valioso contingente de su experiencia y de sus conocimientos, a indicar las normas que deben inspirar las resoluciones de los poderes públicos en estas materias.

El señor presidente del Congreso acaba de recordarnos, en breves palabras, cuáles han sido los esfuerzos gastados por la humanidad en el establecimiento de vías terrestres de comunicación, y nos ha presentado una síntesis de las múltiples ventajas que para la vida social y económica de los pueblos se derivan de los buenos caminos. Concretando la reseña de aquellos esfuerzos a un caso nuestro, nos ha recordado los seis kilómetros de camino entre Valparaíso y Viña del Mar, cubiertos hasta hace poco con un pavimento dislocado e irregular y convertido hoy en una carretera moderna.

A diferencia de otras épocas en que muy avanzadas civilizaciones nacieron y prosperaron entre un número muy limitado de habitantes, a causa de la falta de vías de comunicaciones, atravesamos hoy un periodo en que ningún progreso puede quedar reservado para un solo pueblo, o para los pobladores de una sola región,

* En *Primer Congreso de Vialidad celebrado en Santiago de Chile en el Instituto de Ingenieros de Chile, los días 12 al 21 de abril de 1925*, preparado por Héctor Vigil, Santiago, Universo, 1925, pp. 34-35.

merced al alto grado de perfeccionamiento de los medios para transmitir las ideas y para transportar las personas y las cosas.

Estamos ya muy distantes, señores, de aquella época en que las autoridades ordenaban efectuar, ciertos trabajos de reparación en los senderos públicos, sólo en las vísperas de algún proyectado viaje de príncipe o de monarca. Estamos lejos, felizmente, de la época en que el intendente de Tours escribía a la municipalidad de Saumur recomendándole

“hacer practicable el camino que conduce a esa ciudad a fin de que la carroza de las hermanas del rey, que debe pasar por allí, no quede empantanada como en el viaje anterior” (1788).

Lejos de la época en que los comisarios de la convención declararon unánimemente,

“que el gasto de establecimiento de una red de caminos en Francia sería muy elevado, y que una contribución destinada al efecto haría murmurar mucho”.

Más lejos aún, de la época en que las personas de escasos recursos tenían que viajar amarradas en la imperial de las diligencias (1765), para no caer en cualquier movimiento brusco originado por las grandes irregularidades del suelo.

Nuestro país, como todos, ha seguido la marcha general de la evolución en los medios de transporte, adecuándolos a las necesidades del momento, si no con toda oportunidad, a lo menos sin grandes retardos.

Para este objetivo el gobierno ha impuesto gravámenes en relación con el valor del suelo, sin temor alguno a murmuraciones de los propietarios; y, los terratenientes, por su parte, no sólo contribuyen gustosos a satisfacer la necesidad nacional de construir y reparar caminos, cubriendo dichas contribuciones con honestidad, sino que van más lejos, porque erogan voluntariamente, sumas adicionales para que en conjunto con la cuota que debe aportar el erario, se lleven a efecto reparaciones extraordinarias en caminos determinados.

Sin temor a murmuraciones y, por el contrario, con la completa adhesión de la opinión pública, el país ha podido disponer de una nueva ley, que impone a la propiedad territorial un nuevo gravamen adicional, para atender a la construcción y reparación de puentes, sin los cuales no es posible asegurar la correcta continuidad de los caminos públicos en toda época del año.

Todas estas significativas muestras de las favorables disposiciones del espíritu público chileno, en la cuestión caminos, augurios de rápido progreso futuro, son la consecuencia de una apreciación más exacta de las ventajas que las buenas carreteras procuran a quienes necesitan servirse de ellas, y a su turno, ese mejor concepto de la importancia de los buenos caminos, se debe a una educación vial, que empieza a difundirse por todo el país, y que rinde ya sus óptimos frutos.

El gobierno se complace en reconocer que en esta tarea de educación caminera, mantenida con esmerada solicitud en la cátedra universitaria, están ejerciendo una cooperación muy eficiente, las asociaciones de automovilistas de Santiago y

de Valparaíso principalmente por medio de la publicación de revistas, de folletos y de artículos de divulgación en los periódicos.

La asamblea que hoy inicia sus funciones, tiene la alta misión de complementar esa obra, orientando vigorosamente el criterio nacional hacia el mejoramiento de los caminos públicos.

El país se encuentra empeñado hoy día en la magna tarea de establecer una coordinación más armónica de la inteligencia de la energía y del capital, para lo cual ha sido necesario dictar numerosas leyes que recién empiezan a incorporarse en nuestra vida colectiva.

Toda esta tarea quedaría incompleta si no estimuláramos al mismo tiempo el desenvolvimiento de medios materiales donde debe encontrar su más amplia aplicación esa triple fuerza armónicamente coordinada, a que acabo de referirme. Es necesario, pues, desarrollar mucho la producción nacional, y no es discutible que este mayor productivo, requiere, como primer factor de estímulo la construcción de buenos caminos.

Por otra parte, es un deber de solidaridad social, propender al establecimiento de buenos caminos, puesto que sin ellos no existe posibilidad de colocar beneficios de la civilización, que con facilidad aprovechamos los habitantes de las ciudades, al alcance del mayor número de los habitantes del país.

Señores congresales:

Las diversas cuestiones que ocuparán vuestra atención durante los días del funcionamiento de esta asamblea, son, pues, de la más alta importancia, puesto que se refieren a medios de transportes, íntimamente ligados a la vida social y económica del país.

El gobierno confía en que de vuestras deliberaciones, fluirán enseñanzas precisas, fecundas en buenos resultados para los grandes intereses con que ellas se relacionan.

Mientras tanto sabed que en vuestra patriótica tarea contáis con la decidida ayuda del gobierno, y muy particularmente, con el eficaz concurso de su excelencia el Presidente de República. En su nombre os doy la más cordial bienvenida; os agradezco el inmenso servicio que prestáis al país en esta ocasión, y formulo votos porque el éxito más completo corone vuestros esfuerzos.

MONOGRAFÍA SOBRE LOS CAMINOS DE CHILE*

ALEJANDRO TORRES PINTO Y RICARDO LEZAETA A.

El territorio de la república de Chile se extiende desde el paralelo 17°57' hasta el 55°59' de latitud sur abarcando una angosta zona comprendida entre la cordillera de los Andes y el mar Pacífico con ancho medio de 150 km.

La superficie es de 750.000 km², tiene producciones de todas las zonas y las temperaturas más variadas.

El problema de los caminos es en Chile, de difícil solución porque, además de la diversidad de su suelo y clima, existe la circunstancia muy especial, de que las lluvias sólo se producen en abundancia en el invierno, de manera que los caminos humedecidos con exceso en ese tiempo, se reblandecen y forman hoyos y pantanos que dificultan gravemente el tránsito.

Por la inversa, en el verano, la falta casi completa de lluvias y los grandes calores, secan el terreno, y con el tráfico los barroes del invierno se convierten en polvo que vuela con los vientos de primavera dejando hoyos que si no se rellenan oportunamente con material apropiado, forman con las lluvias de la estación siguiente los pantanos que tanto perjudican a las carreteras.

La falta de recursos en cantidad suficiente, ha impedido hasta ahora hacer trabajos definitivos de importancia, limitándose la acción de las autoridades encargadas de atender al servicio, con realizar obras de mera conservación y todavía en pequeñas secciones de la red.

La ley de caminos dictada el 5 de marzo de 1920 consulta disposiciones que habrán de modificar en parte esta situación, por cuanto concede fondos, aunque no en la cantidad necesaria, para permitir, en un plazo relativamente corto, disponer de buenas carreteras.

El criterio de la ley está inspirado en un criterio regionalista e individual, al establecer que los fondos disponibles se inviertan en el departamento o comuna que

* En *Primer Congreso de Vialidad celebrado en Santiago de Chile en el Instituto de Ingenieros de Chile, los días 12 al 21 de abril de 1925*, preparado por Héctor Vigil, Santiago, Universo, 1925, separata 4.

los produce, de manera que no da los medios de proceder a ejecutar un plan de conjunto que permita realizar, en un tiempo determinado los caminos estimados de primera importancia.

Aparte de este defecto, la ley ha tratado de estimular el interés individual de los contribuyentes dándoles atribuciones y garantías de que los sacrificios que hacen serán bien aprovechados bajo su efectiva vigilancia.

Como se ha dicho, hasta ahora no ha sido posible hacer trabajos definitivos de caminos, salvo la pavimentación de algunas ciudades principales, trabajos que propiamente no corresponden a lo que se entiende por carreteras o caminos públicos.

Las obras se han limitado, fuera de la ejecución de fosos y desagües, a la pavimentación o macadamización de la zona de tránsito con ripios o materiales apropiados que se extraen de la vecindad o se llevan desde el lecho de los ríos o esteros cercanos.

La circunstancia de que nuestros ríos son, en general, muy correntosos permite disponer de material bueno de afirmado para la pavimentación superior de los caminos sin tener que recurrir a la piedra chancada que es muy buena cuando se trata de hacer concretos, pero que encarece la obra y la deja de menor duración porque los cantos muy agudos y delgados la hacen poco resistente para el tráfico directo. No sucede lo mismo con nuestro ripio, que es muy resistente y que bien rodillado y con una cantidad conveniente de recebo o conglomerado, forma una masa suave al rodado, silenciosa, muy resistente y de fácil reparación.

Un camino arreglado en estas condiciones, o sea, empleando buen material de ripio rodillado convenientemente, con las obras de arte necesarias, cuesta alrededor de \$40.000 el km, o sea, más o menos 5.000 dólares.

Hasta hace muy poco tiempo los vehículos para carga empleados en el país han sido únicamente las carretas de dos ruedas arrastradas por dos o más yuntas de bueyes, según fuere la cantidad de carga por transportar y el estado de los caminos.

La introducción de los modernos carros automóviles traerá una transformación radical en nuestros sistemas de transporte, pero, para que ello sea posible, es indispensable que se provea a la ejecución de buenas carreteras.

La configuración del país ha hecho necesaria la construcción de un ferrocarril central que recorre todo el territorio, auxiliado por redes transversales que ayudan a la concentración de la carga para su transporte a los centros importantes de consumo o de exportación.

Como se ha dicho, la ley concede intervención directa a los erogantes en la vigilancia y determinación de las obras que deben hacerse, pero la ejecución está encargada a una oficina especial, con personal idóneo, a fin de que todo se haga en forma conveniente y en lo posible, uniforme en todo el país.

Los trabajos se hacen por administración o por contrato y los fondos se decretan por el gobierno con cargo al presupuesto especial para cada obra, siendo la Dirección de Obras Públicas, y en especial, la inspección general de caminos, la encargada de ejecutarlos. Si el contrato es por una suma superior a diez mil pesos (\$10.000) se necesita que el gobierno dé su aprobación a la propuesta aceptada.

En cada una de las 23 provincias de que consta el país existen las juntas comunales y departamentales a que se ha hecho mención, asesoradas por un ingeniero

de provincia dependiente de la inspección general de caminos que unifica la acción y permite desarrollarla en condiciones eficientes y económicas.

Con el objetivo de evitar, en lo posible, la destrucción de los caminos se han dictado disposiciones, que regularizan el tránsito, no solamente en cuanto a velocidad de transporte sino, también, en cuanto a la cantidad de carga transportada y a los vehículos mismos que se emplean.

A este efecto, se ha limitado la capacidad de carga al ancho de la llanta de la rueda de los vehículos empleados, habiéndose dictado, el 28 de octubre del año próximo pasado, el decreto N° 46 que fija las características de los vehículos que pueden transitar por los caminos públicos.

Los fondos para caminos están formados:

- 1° con una contribución de medio por mil sobre el valor de las propiedades urbanas y rurales que pagarán los propietarios por semestres anticipados;
- 2° con el medio por mil del mismo avalúo que entregará el gobierno;
- 3° con las sumas con que contribuirán cada año las municipalidades, cuyo monto será igual al uno por mil del valor de tasación de los predios ubicados en sus respectivas comunas;
- 4° con el impuesto de patentes de minas;
- 5° con las multas impuestas a los infractores de la ley de caminos;
- 6° con las cantidades especiales que la ley de presupuestos de la nación consigne para la apertura y conservación de caminos y vías fluviales;
- 7° con las sumas que la misma ley de presupuestos consulte para conservación y construcción de puentes carreteros;
- 8° con las cantidades que proporcionan voluntariamente las municipalidades y particulares para el servicio de caminos. En este caso el fisco debe contribuir con una suma igual al doble de las erogaciones municipales o particulares.

Para apreciar la importancia y desarrollo que con estas entradas se podrá dar al servicio de caminos es conveniente anotar los recursos de que se podía disponer antes de la vigencia de esta ley y los procedimientos empleados para su inversión.

Por antecedentes oficiales que existen en la inspección general de caminos, los fondos invertidos en este servicio a contar desde 1910, o sea, 10 años antes de la vigencia de la actual ley, han ascendido en total a la suma de \$15.117.194,00, lo que da un promedio anual de \$1.511.719,40.

Los trabajos para la inversión de los fondos fiscales se hacían por medio de cuadrillas estables que trabajaban en los diversos departamentos, dirigidas por el ingeniero de la provincia, pero bajo el control directo de la autoridad administrativa. Este sistema tenía el defecto de dar influencia considerable a los intereses políticos de modo que no siempre se reparaban los caminos más importantes o que más lo necesitaban, por lo que cayó en desuso, reemplazándose por la concesión directa de fondos que hacía el gobierno para caminos determinados.

La crisis económica que hemos soportado y el interés creciente de los municipios y vecinos interesados en contribuir para ayudar a la reparación de caminos, cambió la política del gobierno en esta materia, abandonando el sistema anterior

y limitando su ayuda a los dos tercios de los fondos por invertir, siempre que se hubiere hecho la erogación municipal o particular respectiva.

Los resultados de esta política no se hicieron esperar, sólo se reparaban los caminos que contaban con vecinos pudientes y progresistas, dejando abandonadas, o poco menos, muchas de las más importantes vías carreteras.

La nueva ley remedió en gran parte los inconvenientes anotados, consultando fondos especiales para este objetivo y sometiendo su inversión a la fiscalización efectiva de los mismos contribuyentes.

Los fondos percibidos y los trabajos ejecutados con ellos, demuestran con toda evidencia los progresos efectuados y las halagüeñas expectativas que se ofrecen para un porvenir no muy lejano.

El monto de lo percibido desde el 2° semestre de 1920 por rentas de caminos ha sido hasta el 31 de diciembre de 1924 de \$39.808.152,00.

A estas sumas debe agregarse la correspondiente a las erogaciones particulares, a las cuotas fiscales respectivas y a los fondos del presupuesto de la nación y de leyes especiales que ascienden, desde el 1 de enero de 1920 al 31 de diciembre de 1924 a la suma de \$21.457.000,00 lo que da un total de \$61.265.152, o sea, un promedio de gasto anual de \$12.253.030,00.

El kilometraje de nuestra red de caminos públicos es de 35.317 km de los cuales 21.054 km corresponden a los indicados en el plan de la ley de caminos, y los 14.263 restantes a los no comprendidos en él.

Con el promedio de 12.253.030,00 pesos, sólo correspondería la suma de \$375,50 por km de camino, que como se ve es una cantidad muy insuficiente para atender a su mejoramiento.

Si se obtuvieran nuevos recursos sería del caso considerar entre otras, la idea de contratar un gran empréstito que permitiera emprender las obras en mayor escala anticipando los resultados y pudiendo disponer de recursos suficientes para trabajar en debida forma y con todos los elementos del caso que por ahora no es posible obtener debido a la circunstancia anotada.

Las positivas ventajas obtenidas con la ley de caminos manifiestan la necesidad que hay de proveer a nuevas y más abundantes fuentes de recursos para los trabajos de caminos, cuya necesidad de mantenerlos en el mejor estado no se discute, llegando a ser en la mayor parte de los países más adelantados y especialmente en Estados Unidos, motivo de constante preocupación y positivo progreso.

Es satisfactorio dejar constancia de la eficaz cooperación que han prestado las juntas, las municipalidades y los vecinos progresistas de todo el país a la modesta, pero tesonera labor de las autoridades encargadas de la ejecución de las obras de caminos, y es también motivo de viva complacencia poder citar la abnegada y efectiva labor aportada por las asociaciones de automovilistas de Valparaíso y por la de Santiago, que con grandes sacrificios personales y con entusiasmo digno de la hermosa causa que las ha generado, no desmayan en la propaganda por el buen camino, que es progreso y comodidad para todos y fuente inestimable de beneficios para el comercio y para el desarrollo industrial de todas las actividades nacionales.

PROYECTO DE PLAN DE VIALIDAD*

ALEJANDRO TORRES PINTO, TEODORO SCHMIDT,
SERVANDO OYANEDEL y RICARDO LEZAETA A.

INTRODUCCIÓN

El transporte oportuno y económico, es uno de los factores esenciales para el desarrollo de la producción y de la riqueza.

La Dirección de Obras Públicas, penetrada de la importancia de formar un plan general de vialidad, por decreto N° 1.778, de 27 de mayo de 1924, designó una comisión para estudiar y preparar

“un plan de vías de comunicación que sirva de antecedente a los estudios que deban practicarse sobre el particular, teniendo presente las vías comerciales, de fomento y de seguridad”.

En cumplimiento de esta comisión, hemos procurado reunir el mayor número de antecedentes, para formarnos concepto del problema. Al efecto, hemos obtenido informaciones de la mayor parte del personal que, por la naturaleza de sus funciones, podría proporcionar datos más exactos y completos. Con estos datos, a la vista de los anuarios estadísticos relacionados con la materia, con nuestra experiencia y conocimiento personal del país, consultando las necesidades generales y en numerosas reuniones hemos abordado el estudio de la cuestión, en sus diversos aspectos, comenzando por hacer un bosquejo del estado actual de nuestras vías de comunicación, para estudiar, enseguida, las corrientes del tráfico, hacer después un ensayo de clasificación de nuestras vías de transporte en atención a sus finalidades y terminar con el proyecto de plan que se nos ha pedido y con las conclusiones o recomendaciones que nos ha sugerido el estudio de esta importante materia.

* En *Primer Congreso de Vialidad celebrado en Santiago de Chile en el Instituto de Ingenieros de Chile, los días 12 al 21 de abril de 1925*, preparado por Héctor Vigil, Santiago, Universo, 1925, separata 10.

CAPÍTULO I
ESTADO ACTUAL DE NUESTRAS
VÍAS DE COMUNICACIONES

Nuestras vías mediterráneas, sin tomar en cuenta los caminos particulares, suman hoy día 44.643 km distribuidos como sigue:

Ferrocarriles en explotación	8.326 km
Caminos en servicio	35.317 km
Vías fluviales aprovechables aprox.	1.000 km
	44.643 km

A. Ferrocarriles

De los 8.326 km cuyo costo puede estimarse aproximadamente en 850 millones oro de 18 d., corresponden a la línea central tronco hasta:

Puerto Montt	3.103 km
A ramales	5.223 km
La línea central desde Zapiga a Pintados, tiene trocha de	1,44 km
La línea central desde Pintados a Calera, tiene trocha de	1,00 km
La línea central desde Calera a Puerto Montt, tiene trocha de	1,68 km

Hay en el país ferrocarriles de diversas trochas: 0,60 m, 0,76 m, 1,00 m, 1,07 m, 1,27 m, 1,44 m, y 1,68 m, lo que acusa, desde luego, una falta de plan ferroviario.

Sin embargo, últimamente, se ha mantenido la idea de formar redes y, por consiguiente, no autorizar la construcción sino con alguna de las tres trochas: 0,60 m, 1,00 m y 1,68 m, que se ha dado en llamar “trochas oficiales”.

De los 8.326 km, 4.753 son propiedad del Estado; el saldo es propiedad particular.

Los ferrocarriles particulares han sido construidos y se explotan en virtud de concesiones; sirven, por lo general, zonas mineras y las tarifas son calculadas para rendir intereses al capital invertido.

El Estado ha construido gran parte de su red, con fines de fomento y de seguridad nacional. Con el propósito de favorecer la producción y el desarrollo de la riqueza, ha mantenido como idea política no pedir renta al capital.

Esta idea ha permitido mantener tarifas protectoras que han hecho posible el arrastre a largas distancias; pero que ha deformado el criterio económico en esta materia y ha sido en parte causa determinante de las corrientes actuales de transporte.

La forma especialísima de nuestro territorio, la distribución de la riqueza, su clima, orografía o hidrografía, dan a nuestra red ferroviaria longitudinal una importancia extraordinaria y hacen de ella uno de los factores de mayor influencia en la economía nacional. Cuidar su eficiencia es cuidar la seguridad y la riqueza pública.

El servicio ferroviario está regulado hoy día por la ley de policía de ferrocarriles, de 6 de agosto de 1862, ley que tiene algunas disposiciones defectuosas, numerosos vacíos y omisiones. Esta ley requiere una prolija revisión y complementos indispensables, que, junto con facilitar la construcción de nuevas líneas, den al Estado el debido control superior sobre las tarifas, sobre la seguridad y oportunidad de los transportes y al público los derechos que como usuario le correspondan.

En cuanto a la construcción de ferrocarriles por particulares, se ha discutido mucho y existen hoy varios proyectos que han alcanzado a presentarse y aun a discutirse en el Congreso Nacional, todos conducentes a obtener la cooperación particular mediante franquicias, concesiones o subvenciones que concedería el Estado.

El Estado, por su parte, ha estudiado o construido sus ferrocarriles generalmente a iniciativa parlamentaria, otras veces a iniciativa del gobierno consultando, en todo caso, los recursos en la ley anual de presupuestos o en leyes especiales. No ha existido plan sistemático. Hubo un año en que se invirtieron más de cien millones y poco después la caja fiscal ha carecido de recursos hasta para atender al pago de pequeños compromisos contraídos.

En la época de holgura se apremia el avance, se hacen obras sin estudios previos o con estudios no bien madurados, con perjuicio evidente para el rendimiento económico.

B. Caminos

La ley N° 3.611, de 5 de marzo de 1920, hace dos clasificaciones de los caminos: en su artículo 1°, tomando en cuenta su importancia, los divide en primera y segunda clase; en los artículos 11, 21 y 28, tomando en cuenta la parte económica para su arreglo, los divide en caminos contemplados en el plan de caminos establecido en el art. 11 y caminos no comprendidos en ese plan.

Esta última división la estimamos más lógica, ya que toma en consideración el factor económico, esencial en este caso. En el curso del presente informe se indicarán las razones que nos han movido para aceptarla, agregándole otra clase de caminos que, a nuestro juicio, se justifica por la naturaleza de los fondos que habrán de emplearse para su arreglo.

La red caminera de Chile se estima en 35.317 km, de los cuales 21.053 km corresponden a los indicados en el plan de la ley de caminos y 14.264 restantes a los no comprendidos en él.

La situación geográfica y el clima de Chile influyen considerablemente en las condiciones de estabilidad y conservación de las carreteras, pudiendo dividirse el territorio en cuatro zonas bien definidas que exigen distintos procedimientos de trabajo para su conservación y mejoramiento.

La primera zona comprende las provincias del norte, hasta la de Coquimbo inclusive, con 7.411 km de caminos; la segunda, desde el límite sur de Coquimbo, hasta la de Concepción, con 16,199 km; la tercera, desde el límite sur de Concepción hasta Puerto Montt, con 9.226 km; y la cuarta, desde Puerto Montt, al sur, con 2.481 km.

Desgraciadamente, no se cuenta todavía con datos estadísticos suficientes que permitan fijar los factores de primordial importancia para llegar a establecer una clasificación razonada de las diversas vías carreteras en las cuatro zonas que hemos dividido el territorio.

Habrà que tomar en consideración, entonces, otras circunstancias que acreditan la importancia actual de los caminos, clasificándolos según los servicios que prestan y el estado de conservación en que se los mantiene.

En la primera zona las lluvias son nulas o muy escasas, los suelos firmes, muy permeables, hacen que los caminos, se mantengan secos y bien asoleados y no exigen grandes gastos para conservarse.

Tomando en cuenta las condiciones expuestas, se puede decir que en la primera zona existen 1.790 km de caminos cuya vialidad está en buenas condiciones; 5.621 km que no prestan esa facilidad, por las condiciones deficientes de las características de su construcción.

En la segunda zona, que es la más poblada y rica, las lluvias son más frecuentes que en la anterior, los caminos están más trabajados y mejor atendidos porque se cuenta con más recursos y mayor fiscalización.

Tomando, pues, en cuenta los factores enumerados y considerando como caminos, ya pavimentados, aunque no definitivamente, los que tienen sus características esenciales bien ejecutadas, o sea, perfil longitudinal y transversal convenientes, con sus desagües y obras de arte y calzada macadamizada en buen estado, se puede decir que la segunda zona en que hemos dividido el territorio nacional cuenta con 1.315 km de buenos caminos y 14.884 de caminos habilitados durante todo el año, pero cuyo estado es inferior a los primeros. En estos últimos el tráfico se interrumpe a veces durante el invierno.

La tercera zona, o sea, desde Concepción a Puerto Montt, con lluvias muy abundantes en todo tiempo, tiene la mayor parte de sus caminos apenas delineados, sin contar como en otras zonas, con materiales convenientes para el arreglo de la calzada.

En esta zona se pueden estimar como buenos los caminos que, teniendo sus características esenciales bien determinadas permiten el tráfico normal durante todo el año; en estas condiciones hay 772 km y 8.454 km que no tienen tráfico aceptable sino en una parte del año.

La cuarta zona, que abarca desde Puerto Montt al sur, es la que se halla en peores condiciones, en lo referente a caminos de los que sólo merecen el nombre de tales unos 220 km existentes en Punta Arenas y sus alrededores; los demás son sendas sólo transitables en deficientes condiciones, durante algunos meses en el año. Si a esto se agrega lo riguroso del clima, la falta de recursos locales y la escasa población, se comprenderá que, en los tiempos actuales, existen ahí todavía grandes extensiones inexploradas que con buenos caminos podrían llegar a ser factores importantes de la riqueza pública.

La actual ley de caminos se ha inspirado en un espíritu individualista y regional, al establecer que los fondos se inviertan en el departamento o comuna que los produce. Estos recursos, lógicamente, serán invertidos en satisfacer, de preferen-

cia, las necesidades locales y en consecuencia no siempre será posible atender, a las necesidades de la vialidad general que a menudo no se armoniza con el interés local. Aparece así la necesidad de reservar para el Estado la apertura, conservación y perfeccionamiento de las arterias de interés nacional.

Por otra parte, es indispensable, si queremos algún día contar con caminos bien pavimentados, procurarse los recursos en cantidad suficiente, pues, hay que recordar que los buenos caminos cuestan mucho dinero y que cualquier pavimento de carácter definitivo³ para una calzada de 6 metros de ancho, importa alrededor de \$200.000 de nuestra moneda, el kilómetro.

Otro de los factores esenciales por considerar en los caminos, es el relacionado con los puentes carreteros.

En un país como Chile, tan angosto y con un desnivel tan considerable entre la cordillera y la costa, los ríos y esteros que lo cruzan tienen grandes pendientes, lo que hace muy precaria la estabilidad de los puentes en la época de las grandes creces.

Hasta hace poco tiempo, y tomando en cuenta los escasos recursos de que se podía disponer, sólo se construían puentes de madera, sobre cepas de pilotes de rieles y aún de madera en muchos casos.

La duración de estas obras estaba en relación con la calidad de los materiales empleados y con la fuerza de las avenidas que les tocaba afrontar.

Desde hace algunos años, se ha reaccionado mucho en esta materia, pudiéndose contemplar, con satisfacción, varios grandes puentes de concreto armado, en los que se ha tomado en cuenta los últimos adelantos en la materia.

Tomando en consideración que un puente no es sino un tramo de camino artificial, los hemos incluido en el camino en que se hallan ubicados, para los efectos del plan de vías de comunicación que se estudia.

C. Vías fluviales

Desde el Maule al sur se encuentran los ríos que por su caudal y pendiente son navegables, a lo menos en una parte de su curso.

Los principales sistemas fluviales navegables lo forman los ríos Valdivia y Bueno con sus afluentes. Vienen enseguida, con menor importancia, los de los ríos Maule, Biobío, Imperial, Toltén y Maullín y los de los ríos Aysén, Yelcho, Palena, Cisnes y Baker, navegables en parte y que recorren zonas aun poco explotadas. Se debe agregar varios lagos o lagunas que son también navegables. La vía marítima establece la unión entre las diversas vías fluviales.

Se estima en unos mil kilómetros la longitud navegable de nuestros ríos, de los cuales unos trescientos sesenta kilómetros lo son por embarcaciones mayores⁴. Además, otra parte del curso de los ríos y sus afluentes es utilizada para el transporte por flotación.

³ La comisión estima definitivo el pavimento de adoquín sobre concreto, asfalto de roca u otros similares.

⁴ Más de 50 toneladas.

Nuestras vías fluviales navegables se encuentran en estado primitivo, salvo el río Valdivia, en el cual se ejecutan actualmente trabajos de regularización.

Desde mediados del siglo XIX el gobierno se ha preocupado del reconocimiento de los ríos navegables en la zona destinada a la colonización del reconocimiento de los ríos de la Patagonia chilena y del estudio del mejoramiento de las condiciones de navegabilidad de los ríos Maule, Bío-Bío, Imperial y Valdivia y se han practicado estudios preliminares y reconocimientos con igual objetivo en los ríos Bueno y Toltén y en algunos afluentes.

Aparte de los proyectos, de algunas autorizaciones legales y de las subvenciones para establecer la navegación a vapor en varios ríos y lagos no se ha llegado a realizar ningún trabajo efectivo de mejoramiento de alguna importancia hasta hace pocos años.

No ha habido una acción sostenida y eficaz del gobierno para procurar el mejoramiento y fomentar el aprovechamiento de nuestros ríos navegables.

Los trabajos de regularización del río Valdivia y la contratación del puerto de Constitución en comunicación con el río Maule, marcan el comienzo de una nueva etapa.

El estado primitivo en que se encuentran nuestras vías fluviales y el resultado de los conocimientos sobre algunos obstáculos que se oponen a la navegación, hacen pensar que sería fácil realizar a poco costo una limpia de algunos obstáculos, como palizadas u otros, que dificultan o hacen peligrosa la navegación, extendiendo la zona navegable de los ríos.

Si se considera que el arrastre por agua es más económico que por tierra y por ferrocarril, se ve la conveniencia de fomentar y desarrollar el transporte por agua, especialmente para la carga de poco valor y gran volumen que debe recorrer largas distancias hasta los centros de consumo.

La dificultad de conservar en buen estado durante el invierno los caminos en las zonas servidas por los ríos navegables, aconseja, también, aprovechar estas vías naturales con mayor amplitud.

Estas consideraciones ponen de manifiesto la necesidad de preocuparse del estudio de nuestros ríos navegables o flotables a fin de determinar un plan de mejoramiento progresivo en relación con el tráfico actual y su probable desarrollo.

CAPÍTULO II CORRIENTES DE TRÁFICO

Para formar un plan de vialidad, es necesario, previamente, estudiar por lo menos aproximadamente, la distribución, importancia y sentido de las corrientes de tráfico establecidas o que pudieran establecerse entre los centros de producción y de consumo. Estas condiciones están, como se comprende, íntimamente ligadas a la distribución y densidad de la población, como también a las condiciones naturales.

La densidad de población, la naturaleza de los consumos, las condiciones naturales y la dirección de las corrientes establecidas, permiten, desde el punto de

vista de los transportes, dividir el país, como ya se ha insinuado, en cuatro zonas bien definidas, a saber:

- 1) Tacna a Coquimbo inclusive.
- 2) Coquimbo a Concepción inclusive.
- 3) Concepción a Puerto Montt inclusive.
- 4) Puerto Montt al sur.

La primera zona es de muy escasa población (1,5 habitantes por km²), de gran producción exportable localizadas en oficinas salitreras o centros mineros, con un territorio cuya producción agrícola es casi nula desde Copiapó al norte y muy escasa hacia el sur.

La producción de esta zona busca hacia los puertos el menor costo de transporte para su exportación y, por otro lado, importa casi la totalidad de sus consumos por los mismos puertos que dan salida a sus productos. La dirección, sentido e importancia de los transportes queda así perfectamente definida y controlada por el movimiento portuario.

La segunda y tercera zona podrían agruparse si se mira únicamente la dirección general de la gran corriente del intercambio de productos; pero las condiciones climáticas y otras circunstancias especialmente la de haber sido las provincias australes incorporadas hace pocos años a la producción del país, y sus condiciones de orografía e hidrografía generales, justifican en cierto modo esta división. Ellas comprenden la parte más poblada y más rica del país. Su población puede estimarse en 3.127.000 habitantes, de los cuales 1.000.000 de habitantes aproximadamente, están radicados en Santiago y Valparaíso, y del resto, la mayor parte vive a lo largo del Valle Central, que es la base de la producción agrícola nacional. El valle longitudinal se abre hacia el sur y se puede decir que la mayor extensión agrícola de la república se encuentra en las provincias australes.

Los transportes en estas zonas presentan características complicadas. El estudio estadístico de la producción y consumo, acusa los excedentes exportables y los déficit de cada localidad, cuyo equilibrio regulan las corrientes del tráfico. Fijar el tonelaje y calidad de los productos que entran y salen a cada localidad, fijar el recorrido que siguen o deben seguir los productos, es una cuestión larga y compleja; pero su estudio es muy interesante, si se quiere ahondar el problema y determinar así la importancia relativa de nuestras vías de transporte.

Sobre la base de las estadísticas y de las tarifas y condiciones actuales, es posible, sin embargo, sacar algunas conclusiones generales. En efecto, la estadística revela el hecho conocido de que el tonelaje de tráfico de sur a norte es muy superior al realizado de norte a sur, al extremo de producir a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado un grave problema económico porque el flete de sur a norte debe cubrir los gastos originados por el arrastre del equipo vacío de norte a sur. Se debe observar que este mismo fenómeno se produce también en el tráfico costanero de cabotaje y que hay conveniencia pública en buscar solución a este desequilibrio de tráfico que perturba las finanzas de las empresas de transportes y recarga los fletes en perjuicio de la economía nacional. La implantación de la industria siderúrgica en el sur de Chile podría, tal vez, realizar una mejoría considerable, a lo menos, en el tráfico del litoral.

Por otra parte, tratándose del tráfico ferroviario de la red central, es frecuente oír hablar de la conveniencia de abrir ramales a la costa para descargar la línea central; pero la experiencia, como era de esperarlo, demuestra que tales ramales no han tenido, por lo general, otro resultado que el de concluir con el tráfico a la costa y recargar la red central, succionando los excedentes exportables locales hacia el interior y procurando ciertas facilidades y oportunidad de arrastre.

Queda planteado, así, un problema de importancia acerca de la dirección de las corrientes de tráfico sobre el cual estimamos del caso hacer algunas reflexiones: el transporte de los excedentes de producción puede efectuarse por vía carretera, por vía férrea o por vía fluvial o marítima, buscando, en todo caso, como es lógico, la cooperación y organización eficientes de los diversos medios. Es un hecho establecido que con los elementos actuales y siempre que se trate de buenos caminos y de acarreo directo desde los centros de producción a los centros de consumo, el camino vence, económicamente, al ferrocarril hasta en una distancia media aproximada de unos 100 km, que el ferrocarril vence a la vía marítima hasta la distancia de unos 500 km y que la vía marítima permite el flete más barato para los grandes tonelajes a largas distancias, sobre todo cuanto tiene asegurada carga de retorno. A precisar estas distancias límites, que determinan el empleo de una u otra de las vías de transporte, concurren naturalmente, diversos factores, como ser: costo del embarque y desembarque, tarifas y plazos de transporte, etc., que imponen determinados artículos y determinados negocios comerciales.

Por otra parte, hay un principio de economía general que recomienda aprovechar el trabajo al *maximum* de su rendimiento. En el caso de los transportes se debería, en lo posible, evitar trabajos y gastos en largos recorridos a los excedentes que pudieran encontrar mercado en caminos vecinos.

La aplicación de estos principios a los transportes en nuestro país, tomando como base el costo de los embarques y desembarques en los puertos, los fletes actuales por ferrocarril y por mar, nos lleva a formular algunas conclusiones de orden general, como sigue:

- a) Que todo plan de conjunto debe apoyarse sobre un estudio completo que determine, en lo posible, la naturaleza, cantidad y dirección de las corrientes de tráfico.
- b) Que, dentro del país, la vía marítima resulta favorable para el intercambio a largas distancias en el litoral, entre las provincias apartadas, especialmente entre las australes y septentrionales.

Debería, en consecuencia, fomentarse el aprovechamiento de la vía de agua para los transportes, especialmente para la carga de poco valor y gran volumen que debe hacer grandes recorridos hasta los centros de consumo lo cual obligaría a mejorar las vías de acceso a los puertos mayores y menores, dotar a los puertos de instalaciones y elementos adecuados para facilitar y abaratar el embarque y desembarque, fomentar la navegación costanera y a mejorar y aprovechar en lo posible las vías fluviales navegables.

- c) Que el transporte ferroviario es y será de la mayor importancia para el intercambio de la producción a lo largo del valle central, desde Santiago a

Puerto Montt, siendo, con las tarifas actuales, poco menos que imposible pensar en la vía marítima para hacerle competencia. Esto obliga a abrir y mantener en buen estado de servicio los caminos de acceso a las estaciones, dotar éstas de los elementos e instalaciones adecuadas para facilitar y abaratar los embarques y transbordos.

- d) Que debe atenderse especialmente a la conservación y mejoramiento de los caminos que den acceso a los grandes centros de consumo y proceder aun a su pavimentación definitiva cuando el tráfico lo justifique.
- e) Que para facilitar y abaratar los transportes, es de gran importancia organizar la cooperación entre las diversas vías y empresas, a fin de obtener que la carga pueda llegar directamente del remitente al destinatario con una sola guía de porte, evitando así las molestias, recargos, etc., que dificultan actualmente el desarrollo del tráfico.

Fuera de estas observaciones que todo plan de vía de comunicación deberá contemplar, hay otras finalidades que interesan más directamente al fomento de la riqueza y a la seguridad nacional. Tenemos, en primer término, algunas arterias o secciones de arterias indispensables para obtener la continuidad de las comunicaciones exigidas por la seguridad, o que deben ser abiertas y mantenidas en cumplimiento de convenios o tratados internacionales. En ellas, la importancia del tráfico ordinario es, a menudo, un factor secundario; el gasto que demande su apertura y mantenimiento no dará, en la mayor parte de los casos, remuneración al capital y no parece lógico cargar el costo de estas vías a los recursos ordinarios destinados a facilitar el tráfico por el Ministerio de Obras y Vías Públicas. Por otra parte, se hace necesario conocer y precisar los sacrificios económicos realizados para mantener estos servicios, y es natural, en consecuencia, que ellos figuren dentro de la cuota fijada a los ministerios que requieren dichas vías.

Tenemos, después, la apertura, conservación y perfeccionamiento de las vías que podríamos llamar de penetración o de fomento. Hay, especialmente, en la zona sur del país, grandes extensiones abandonadas y lo que es más extraño, aún inexploradas, que deben ser incorporadas cuanto antes a la actividad nacional. Según informaciones que ha tenido a la vista la comisión, hay en este sentido un gran problema nacional que debe ser resuelto: la exploración, la colonización, la división y constitución de la propiedad como medio de fomentar la riqueza de esa zona y como una aspiración de orden y solidaridad social. Hemos pensado que estas vías de comunicación deben ser abiertas desde el punto de vista de la creación de la riqueza pública, dando preferencia a las que directa o indirectamente den el mayor rendimiento al sacrificio realizado. El gasto que demande la apertura y conservación de estas vías, sólo puede ser atendido por el Estado.

Finalmente, no se podrá obtener todo el beneficio de los puertos, ferrocarriles y nuevos campos regados, si no se les dota de las vías indispensables para efectuar el transporte y para obtener de aquellas obras todo el provecho que deben rendir. La apertura de vías de comunicación convergentes a los puertos y estaciones de ferrocarriles y a los campos que serán regados próximamente por los grandes canales en construcción debe figurar, también, como parte de un plan general de

construcción de vías por el Estado. Un estudio amplio de estas necesidades, hecho especialmente desde el punto de vista del rendimiento económico, permitirá resolver el orden de preferencia que deba darse a la ejecución de estas obras.

Ensayo de clasificación de las vías de transporte

En el estudio hecho más atrás hemos dividido el país en cuatro zonas bien determinadas y las observaciones formuladas nos han permitido indicar, en forma global, las corrientes de tráfico. En primer término debemos señalar entre ellos los ejes fundamentales de transporte y enseguida las corrientes primordiales de alimentación de estos ejes y, finalmente, los ramales secundarios de alimentación de estas últimas.

Entre los ejes de transporte, debemos considerar:

La vía marítima;

El F.C. longitudinal sur, con sus ramales a los grandes puertos;

Los ferrocarriles transversales en la zona norte que van a los puertos mayores.

Entre las vías principales, los demás ferrocarriles y los caminos de acceso a los grandes centros de consumo o que unen los grandes centros de producción a las estaciones del F.C. o a los puertos y las vías fluviales navegables.

Quedarían como vías secundarias, las arterias de alimentación de las vías primarias.

Esta división permitirá establecer cierto orden racional de preferencia para la atención que deberá prestar el gobierno a las vías de comunicación; pero es indudable que, siendo muchas las necesidades que atender y escasos los recursos, debe procurarse que se ejecuten primero aquellos trabajos, que, sirviendo mayores necesidades, rindan mayor provecho económico, tanto directa como indirectamente.

La circunstancia de estar en manos del gobierno la mayor parte de las vías de comunicación, permite orientar en nuestro país una política de cooperación, teniendo en cuenta las necesidades generales del país y particulares de cada región.

A la vista de las disposiciones vigentes y de las finalidades particulares de las diversas vías de comunicación, proponemos clasificarlas en la siguiente forma:

a) ferrocarriles:

- 1) Ferrocarriles comerciales.
- 2) F.C. de penetración o de fomento.
- 3) F.C. de seguridad nacional.

De acuerdo con las observaciones hechas más atrás, tanto los Ferrocarriles del Estado como los ferrocarriles particulares, deberían ser clasificados, además, en categorías o clases (1°, 2° y 3°), o sea (troncales, principales y secundarios), clasificación que determinaría, a su vez, ciertas normas o características técnicas y administrativas para su estudio, construcción y explotación.

b) caminos:

- 1) Caminos nacionales.
- 2) Caminos departamentales.
- 3) Caminos comunales.

Los caminos nacionales comprenderían las grandes carreteras o carreteras ejes, los caminos de seguridad y los nuevos caminos de penetración o fomento, todos los cuales son de interés nacional y que, por lo regular, no son o no pueden ser atendidos por las juntas departamentales y cuya apertura, construcción y mejoramiento, debería hacerse con fondos especiales consultados anualmente en el presupuesto de gastos de la nación, incrementados con los recursos que acuerden las juntas de caminos.

Los caminos departamentales serían los incluidos en el plan de caminos aprobado por decreto N° 2.530, de 17 de diciembre de 1920, y cuya atención y mejoramiento se hace con los fondos de que disponen las juntas departamentales de conformidad con lo dispuesto en las letras b) y c) del art. 25 de la ley de caminos.

Los caminos comunales serían los demás caminos públicos cuya apertura, conservación y mejoramiento se hace con los fondos de que disponen las juntas comunales, correspondientes a las letras a) y h) del artículo 25 de la ley de caminos.

En el plan de vías de comunicación que se propone al final de este informe, sólo hemos considerado los caminos nacionales, en atención a que para los demás la ley de caminos provee los recursos y determina las condiciones en que deben ejecutarse.

En el anexo II adjunto, aparece nominativamente la lista de los caminos nacionales que ha de considerar el plan, dividida en las tres categorías:

- a) grandes caminos;
- b) caminos de fomento o penetración y
- c) caminos de seguridad.

Para las dos primeras categorías, los fondos serían consultados en el Ministerio de Obras y Vías Públicas y en el Ministerio de Guerra para los de la última categoría.

c) *vías fluviales:*

- 1) Vías navegables por embarcaciones mayores, clasificadas según tonelaje de las embarcaciones.
- 2) Vías navegables por embarcaciones menores.
- 3) Vías aprovechables por flotación.

CAPÍTULO III RECURSOS Y PLAN

Recursos

Para precisar cualquier plan de estudios o ejecución de obras, es indispensable fijar, previamente los recursos con que se puede contar para su desarrollo.

Con el objetivo de formar juicio sobre este particular, la comisión ha hecho un estudio estadístico de las inversiones efectuadas por el Estado, desde el año 1900 hasta la fecha, y, a la vista de lo invertido y de las obras que aun quedan por hacer, teniendo en cuenta las necesidades del país en materia de vías de comunicación, ha llegado a fijar y distribuir, prudencialmente, los recursos que podrían servir de base a la formación de un plan.

Dentro de esta idea, las sumas mínimas que deben destinarse al objeto serían las siguientes:

- a) *Ferrocarriles*. La inversión desde 1900 hasta la fecha alcanza, aproximadamente a 648 millones de 6 d., lo que da un promedio anual de 27 millones de pesos de 6 d. En atención a que el Estado tiene ya en explotación gran parte de la red ferroviaria fundamental y que las obras de mayor aliento pueden y aun deberían ser autorizadas por leyes especiales que provean a la vez los recursos necesarios, hemos estimado prudente fijar en \$8.000.000 anuales, la suma mínima que, sistemáticamente, debería consultar la ley de presupuestos de la nación. Esta suma sería destinada exclusivamente al estudio y construcción de los ferrocarriles comerciales y a los de fomento. Los ferrocarriles de seguridad serían atendidos con recursos especiales que se consultarían separadamente para el objeto.

En cuanto se refiere a los nuevos ferrocarriles que puedan ser construidos por particulares, la comisión estima que, fuera de la conveniencia de exigir alguna de las trochas oficiales y de atender en lo posible a la formación de redes con trocha uniforme, debería procederse con la mayor liberalidad, a fin de interesar a la iniciativa y al capital privados en el crecimiento de nuestra red ferroviaria.

- b) *Caminos*. Las sumas destinadas hoy día al mejoramiento de los caminos, provienen:
- a) De los recursos creados por la ley de caminos;
 - b) De los recursos que provee el Estado en la ley de presupuestos y
 - c) De las erogaciones particulares.

Desde el año 1920, fecha en que se dictó la ley de caminos, el Estado ha contribuido a la ejecución y apertura de caminos y puentes, con un promedio anual aproximado de seis millones de pesos, consultado en la ley de presupuestos de la nación. Fuera de esta suma, ha invertido la cantidad de \$11.500.000, provenientes de leyes de emergencia.

Como se ha dicho, la comisión piensa que el plan de vialidad debe comprender solamente los caminos que ha clasificado como “nacionales”, cuya longitud aproximada es de 361 km y cuyo mejoramiento integral, en forma aceptable (sobre la base de \$30.000 por km), exigirá un desembolso no menor de \$100.830.000.

Con estas consideraciones y sin perjuicio de consultar en el presupuesto anual las cuotas fiscales correspondientes a las erogaciones de vecinos (que conviene estimular) para construcción y conservación de puentes y caminos, la comisión ha estimado prudente fijar en 10 millones de pesos, como *minimum*, la suma que debería consultarse anual y sistemáticamente en la ley de presupuestos y en el Ministerio de Obras y Vías Públicas, para atender al desarrollo, plan de estudio, apertura y mejoramiento de los caminos nacionales, sin perjuicio de los fondos que se consulten para los caminos de seguridad nacional en otros ministerios.

La pavimentación definitiva de caminos de importancia cualquiera que sea su clasificación, debería, a juicio de la comisión (en atención a su

elevado costo), ser justificada económicamente y autorizada por ley especial que provea los fondos o recursos y su financiamiento.

Fijado en 10 millones el *minimum* de inversión anual, la comisión ha creído conveniente distribuir esta suma en la forma siguiente:

20% a completar el camino longitudinal, abriendo y construyendo los tramos que faltan;

20% a la apertura y construcción de los caminos de penetración, de acceso a las estaciones, puertos y zonas de riego, dando preferencia a aquéllos en que las juntas departamentales o los vecinos contribuyan con mayor suma;

60% al mejoramiento de los caminos nacionales, dando preferencia en igualdad de condiciones, a los de mayor tráfico.

- c) *Vía fluvial*. Como se ha dicho, no ha habido una acción sostenida y eficaz del gobierno para procurar el mejoramiento y fomentar al aprovechamiento de nuestras vías navegables.

La extensión (1.000 km aprox.) y la naturaleza de los estudios y trabajos de mejoramiento que requieren estas vías, han inducido a tomar como prudente una inversión anual de \$1.000.000 para el objetivo, suma que, como la indicada para ferrocarriles y caminos, debería figurar, sistemáticamente, como un *minimum* en el presupuesto anual de la nación.

Finalmente, como observación relacionada con el aspecto económico, la comisión ha creído del caso dejar constancia de que, a su juicio, no convendría, salvo casos muy especiales, recurrir a empréstitos, sino para la construcción de aquellas obras cuyo rendimiento (directo o indirecto) debidamente justificado asegure, dentro de un plazo razonable, una renta no inferior al servicio del empréstito.

Plan

- a) *Ferrocarriles*. La comisión recomienda:

- 1° La idea de completar y de explotar por cuenta del Estado todo el longitudinal y sus ramales a los grandes puertos. Siendo esta red el eje fundamental de los transportes terrestres a lo largo del valle central, su eficiencia debe ser cuidadosamente atendida, por cuanto de ella depende en gran parte la prosperidad de la zona más poblada y más rica de país;
- 2° En materia de tarifas, recomienda mantener, en general, el criterio fijado por la ley N° 2.846 de enero 24 de 1914, o sea, de asegurar entradas que cubran los gastos ordinarios y permitan, a lo menos, su debida conservación y renovación, y cree que debería agregarse y dejar un superávit prudente para formar un fondo de reserva y contribuir a la apertura y conservación de los caminos de acceso a las estaciones;
- 3° Respecto a las nuevas líneas por construir, especialmente las líneas de penetración o de fomento, deben ser estudiadas con reconocimiento instrumental del proyecto, atendiendo de preferencia a su aspecto económico

- que permita fijarles orden de importancia en el plan. Estima conveniente estudiar estas líneas en forma económica y establecer en su explotación una organización elemental y autorizar tarifas especiales calculadas para reducir y aun cubrir las pérdidas que se producen ordinariamente durante los primeros años de explotación;
- 4° La construcción de nuevas líneas trasandinas o internacionales deberá ser en cada caso motivo de ley especial;
 - 5° Formar cada cinco años un plan de estudios y construcciones ferroviarias del Estado, que indique la nómina y presupuesto de las líneas por construir y de las obras complementarias indispensables para su debida utilización, (material rodante, maestranzas, vías de acceso a las estaciones, obras portuarias, terminales, etc.). En este plan sólo se incluirán aquellas obras que tengan estudios preliminares oficiales (anteproyectos), que permitan formarse un concepto cabal acerca de su conveniencia (económica, estratégica, de fomento, internacional, etcétera);
 - 6° Que la procedencia de las obras se fije dentro de cada una de las siguientes clasificaciones:
 - a) Ferrocarriles comerciales;
 - b) Ferrocarriles de fomento;
 - c) Ferrocarriles de carácter internacional y de seguridad nacional;
 - 7° Asegurar el desarrollo de este plan, sea por medio de una ley especial que consulte de una vez los recursos suficientes para su desarrollo total y completo, sea destinando sistemáticamente en la ley anual de presupuestos una partida mínima, suficiente para alcanzar aquella finalidad;
 - 8° Que los reconocimientos, los anteproyectos y aun los proyectos definitivos de los ferrocarriles fiscales, sean estudiados por la oficina respectiva y no a contrata, y con cargo a los fondos que anualmente consulte la ley de presupuestos, oyendo previamente al consejo de obras públicas sobre la oportunidad y orden de importancia de cada ferrocarril.
 - 9° Que únicamente se hagan estudios definitivos de las líneas comprendidas en el plan de obras públicas y que sólo se inicie la construcción de aquellas líneas que tengan estudios definitivos;
 - 10° Que antes de proceder a los estudios definitivos, se determina la categoría (1ª, 2ª y 3ª categoría) en atención a la naturaleza del terreno y a las finalidades de la obra;
 - 11° La agrupación, en cuanto sea posible, de los ferrocarriles nacionales, en redes de trocha de 1,68, 1,00 y 0,60 m que son las adoptadas por el Estado;
 - 12° Iniciar, desde luego, sobre la base de un anteproyecto el estudio económico de los siguientes ferrocarriles:
 - a) Fomento en la zona sur;
 - b) De acceso al puerto de Constitución;
 - c) De servicio para la zona regada por los canales Maule y Laja;
 - 13° Sobre la base de una inversión anual de ocho millones de pesos (más o menos 30 a 40 km por año), formar, entre las líneas de mayor rendimiento,

un programa de construcción que abarque los 5 años a que se ha hecho referencia;

- 14° Otras líneas sólo podrían ser iniciadas por ley especial, consultando de una vez la integridad de los recursos necesarios.

En el anexo I figuran, nominativamente, los ferrocarriles cuyo estudio o construcción podría servir de antecedentes a la lista del plan.

b) *Caminos*. La comisión recomienda:

- 1° Modificar la ley de caminos de 1920 especialmente en cuanto a obtener mayores recursos y a precisar la clasificación de los caminos, dejándola en “departamentales”, indicados en el plan de la ley de caminos y “comunales”, y creando, además, bajo la denominación de “Caminos nacionales” una categoría especial cuya apertura, construcción y perfeccionamiento se haría por cuenta del Estado;
- 2° Formar y mantener al día una carta general de los caminos de la república y efectuar, sistemáticamente, la planificación general de los caminos, comenzando por los de mayor importancia, hasta obtener por cada camino una carpeta especial que contenga:
 - a) El plano taquimétrico, con curvas de nivel a escala 1:1000, con indicación, a lo menos, de los deslindes de la faja ocupada por el camino y de las propiedades particulares entre sí, los cursos de agua, la ubicación y naturaleza de las obras de arte y de los cruces con otros caminos u otras vías, públicas o particulares, los centros industriales, depósitos de materiales aprovechables para el mejoramiento de los caminos, etc., y, finalmente, el kilometraje referido a Santiago, para el camino longitudinal y al punto que se determine, para lo demás;
 - b) Plano detallado de ejecución de cada uno de los puentes mayores y principales obras de arte;
 - c) El plano general, indicando la ubicación del camino y la extensión de la zona que sirve localmente y el avalúo de la propiedad en dicha zona;
- 3° Establecer, por intermedio de los ingenieros de provincias, la estadísticas de tránsito en los caminos de mayor importancia, indicando el número máximo por día y el total por año de automóviles, de carretas pesadas y de los carretones y vehículos livianos. Estos datos deberán tomarse sobre una extensión no menor de 1 km.
- 4° Exigir de los particulares el cumplimiento de la ley de caminos;
- 5° Dar preferencia para el estudio y mejoramiento, en igualdad de condiciones, a los caminos de mayor tránsito;
- 6° Proceder al mejoramiento en forma progresiva, según la intensidad y exigencia del tráfico;
- 7° Estudiar, desde luego, la apertura y construcción de los caminos indicados en el anexo III;
- 8° Hacer la planificación taquimétrica y el estudio económico de mejoramiento de los caminos indicados en el anexo IV;

- 9° Formar entre ellos, cada cinco años, de acuerdo con la suma o cuotas, asignadas a cada categoría de los caminos nacionales, un plan de mejoramiento progresivo, dando, como queda dicho, preferencia, en igualdad de condiciones, a los de mayor tráfico. Como orden de mejoramiento se recomienda; arreglo de los malos pasos, mejorar el perfil transversal, longitudinal y los desagües, hacer las obras de arte de carácter definitivo y atender la pavimentación según el tráfico;
 - 10° La pavimentación definitiva deberá ser en cada caso justificada en cuanto al tipo o clase de pavimento propuesto y en cuanto al aspecto económico, y financiero del trabajo.
- c) *Vías fluviales*. Se recomienda:
- 1° Practicar un estudio general de las vías navegables y flotables, a fin de determinar un plan de mejoramiento progresivo y de aprovechamiento racional, destinando a cada obra una suma proporcionada al tráfico actual y a su probable desarrollo. Este estudio debe, además, comprender:
 - a) Los tipos de naves más adecuadas a las condiciones naturales de nuestros ríos y los medios de fomentar su empleo.
 - b) La construcción de embarcaderos con utilería moderna e instalaciones adecuadas en los cruces con ferrocarriles, en la desembocadura en el mar, en las poblaciones riberañas y en los cruces con los caminos importantes;
 - c) La determinación de las zonas de atracción de las vías fluviales, su tráfico actual y su probable desarrollo;
 - 2°. Sobre la base de estos estudios y dando preferencia, en igualdad de condiciones, a los de mayor rendimiento económico, formar, cada cinco años, una nómina de los trabajos por realizar con una inversión anual de un millón de pesos, a lo menos, suma que como se ha dicho, debería figurar sistemáticamente en la ley de presupuestos de la nación.

En el anexo v se indica la lista de las vías navegables, en el orden en que convendría proceder a su estudio.

ANEXO I

FERROCARRILES POR CONSTRUIR

Las nuevas líneas por construir pueden resumirse en tres grupos que podríamos llamar, del norte, del centro y del sur.

Grupo del norte

Consideraciones de interés nacional aconsejan terminar la línea del *Longitudinal* hasta Arica, construyendo el trozo Zapiga-Arica, cuyo rendimiento económico a

lo menos por ahora, no tiene expectativas y cuya construcción, en consecuencia, debería hacerse con rentas ordinarias, sin comprometer el crédito del Estado.

Es manifiesta la conveniencia de formar con la mayor parte de los ferrocarriles del norte (La Calera a Arica) una gran red con trocha de 1,00 m como medio de obtener las expectativas que se tuvieron en vista al ordenar la construcción del ferrocarril longitudinal. Como complemento de la formación de esta red, sería necesario uniformar, también, en lo posible, las características de la vía y del tren rodante para facilitar el intercambio de tráfico entre los ferrocarriles del Estado y los diversos ferrocarriles particulares.

Si la realización de esta idea tropezara con dificultades difíciles de vencer y solamente en esta eventualidad se podría pensar en la construcción de algunos nuevos ferrocarriles a los grandes puertos.

Grupo del centro

Comprende este grupo la construcción de una serie de nuevos ferrocarriles o la modificación y perfeccionamiento de algunos existentes, con el propósito de atender a la seguridad, oportunidad y abastecimiento de la vida en los grandes centros de Santiago y Valparaíso, y de servir el puerto de Constitución y campos regados por los grandes canales Maule y Laja. Entre estos ferrocarriles figuran, el ferrocarril de circunvalación de Santiago, el ferrocarril de Santiago a Los Andes por la cuesta de Chacabuco, los de Curicó a Queñes, Hualañé a Constitución, San Clemente a la zona de riego, Los Ángeles a Quilleco, etcétera.

Grupo del sur

Existen en la zona sur del país extensos territorios susceptibles de ser transformados en fuentes permanentes de riqueza. Para ello es indispensable dotarlos de vías de comunicación. La extensión de los suelos susceptibles de cultivo que se encuentran aún despoblados e incultos es tan considerable que, sin temor de exageración, se puede decir que en los cinco o seis grados de latitud al sur del paralelo 38, se puede radicar y dar elementos de subsistencia a más de la mitad de la futura población total del país. Pueden allí vivir, holgadamente, unos ocho o diez millones de habitantes. Con razón se le ha llamado el Chile del porvenir, y parece natural atender a su desarrollo.

Las vías de comunicación indispensables son, principalmente, buenos caminos y nuevos ferrocarriles.

Se trata de ferrocarriles que podríamos llamar de fomento, cuya arteria principal el *Longitudinal* ha transformado radicalmente las zonas y algunos de cuyos ramales como, por ejemplo, Selva Oscura y Curacautín, Cajón a Llaima y Freire a Cunco, constituyen una demostración clara y experimental de los incalculables beneficios que han aportado a su respectiva zona de atracción. Estos ramales, apenas construidos, no sólo han radicado numerosa población y contribuido a resolver el problema de la división de la propiedad, sino que han entregado la tierra a la

explotación y al cultivo, aumentando la riqueza pública y creando fuentes permanentes de prosperidad en forma que han compensado largamente los sacrificios hechos por el Estado.

Es obra de previsión y de progreso abordar, cuanto antes, el estudio y construcción de una serie de estos ferrocarriles, entre los cuales pueden citarse: Loncoche a Villarrica, lago Ranco a la línea central, lagos Puyehue y Rupanco a la línea central y Maullín a la línea central.

En la lista que sigue hemos anotado de norte a sur, los ferrocarriles estudiados y por estudiar; y en los cuadros siguientes hemos anotado por orden de importancia y conforme a la clasificación hecha más atrás, la lista de los ferrocarriles que a juicio de la comisión podrían tener cabida en el plan para cinco años a que se ha hecho referencia.

*Nómina de los principales ferrocarriles
estudiados y por estudiar*

Arica a Zapiga	1,00 m	278	Estudio definitivo
Augusta Victoria a Socompa	1,00	165	Anteproyecto
Puquios a la Frontera (San Francisco)	1,00	239	Anteproyecto
Rivadavia a Monte Grande	1,00	17	Anteproyecto
Juntas a Carén	1,00		Por estudiar
Santiago a Los Andes por Chacabuco	1,00	165	Anteproyecto
Circunvalación de Santiago	1,68		Por estudiar
Santiago a Valparaíso por Casablanca	1,68	140	Estudio definitivo
Puente Alto a Malloco		28	Por estudiar
San Antonio a Las Cabras	1,00	122	Anteproyecto
Doñihue a Loreto	1,00	8	Estudio definitivo
Red a Constitución	1,00	285	Por estudiar
Red a la zona del canal de Maule	1,00		Por estudiar
San Carlos a San Fabián	0,60	60	Estudio definitivo
San Fabián a Huacalafquén	1,68	77	Reconocimiento
Penco a Perales	1,68	12	Estudio definitivo
Carampangue a Talcamávida	1,68	45	Reconocimiento
Curanilahue a Los Álamos	1,68	22	Por estudiar
Red en la zona del canal del Laja			Por estudiar
Quino a Galvarino	1,68	30	Estudio definitivo
Galvarino a Nueva Imperial	11,68	60	Por estudiar
Curacautín a Paso del Arco	1,68	125	Anteproyecto
Carahue a Puerto Saavedra	1,68	30	Reconocimiento
Loncoche a Villarrica	1,68	42	Estudio definitivo
Lago Ranco a la línea central	1,68	16	Por estudiar
Lago Puyehue y Rupanco a la línea central			Por estudiar
Maullín a Río Negro (línea central)	1,68	110	Reconocimiento
Total kilometraje con estudio definitivo	570		
Total kilometraje con anteproyecto	833		
Total kilometraje con reconocimiento	262		

*Clasificación de los ferrocarriles
que podrían figurar en el plan cinco años*

- a) Ferrocarriles comerciales:
 - Circunvalación de Santiago
 - Loncoche a Villarrica
 - Quino a Galvarino
 - Curanilahue a Los Álamos
 - Galvarino a Nueva Imperial
 - Penco a Perales
 - Curicó a Queñes
 - Carahue a Puerto Saavedra
- b) Ferrocarriles de fomento:
 - F.C. zona regada del Maule
 - F.C. zona regada del Laja
 - F.C. lago Ranco a línea central
 - F.C. Maullín a línea central
 - F.C. lagos Puyehue y Rupanco a línea central
 - F.C. de acceso a Constitución
- c) Ferrocarriles de seguridad:
 - Carampangue a Talcamávida
 - Arica a Zapiga
- d) Ferrocarriles internacionales:
 - Augusta Victoria a Socompa
 - Curacautín a Lonquimay
 - San Fabián a Paso Hualafquén
 - Puquios a Frontera

ANEXO II

NÓMINA DE LOS CAMINOS NACIONALES

- a) Grandes caminos
 - En la provincia de Coquimbo.
 - Coquimbo-La Serena a Vicuña y Rivadavia 65 km
 - En la provincia de Aconcagua:
 - Hijuelas del Romeral a Chagres, San Felipe y Los Andes 48 km
 - En la provincia de Valparaíso:
 - Viña del Mar a Quilpué, La Calera e Hijuelas del Romeral 74 km

NOTA: No se ha considerado el camino de Valparaíso a Casablanca por haber orden supremo para construirlo.
 - En la provincia de Santiago:
 - Santiago a Melipilla y San Antonio 110 km
 - Cuesta de Chacabuco a Santiago y puente Los Morros 81 km

En la provincia de O'Higgins:	
Camino Longitudinal desde el puente Los Morros al puente sobre el río Cachapoal, por Buin y Rancagua	91 km
En la provincia de Colchagua:	
Camino Longitudinal desde el puente Cachapoal al puente sobre el Chimbarongo, por Rengo, San Fernando y Chimbarongo	79 km
Pelequén a San Vicente, Almahue y Población	85 km
En la provincia de Curicó:	
Camino Longitudinal desde el estero Chimbarongo al río Lontué, por Teno y Curicó	35 km
Camino de Curicó a Los Queñes	50 km
En la provincia de Talca:	
Camino Longitudinal entre el río Lontué al río Maule, por Molina, Itahue, Camarico y San Rafael	97 km
En la provincia de Maule:	
Camino de Cauquenes a Quirihue y Coelemu	95 km
Camino de Cauquenes a Constitución por Sauzal y Empedrado	105 km
En la provincia de Linares:	
Camino Longitudinal desde el río Maule al río Perquilauquén por Villa Alegre, Linares y Parral	100 km
En la provincia de Ñuble:	
Camino Longitudinal desde el río Perquilauquén hasta el río Itata, por San Carlos, Chillán y Bulnes	99 km
En la provincia de Concepción:	
Camino de Concepción a Talcahuano	14 km
Camino de Concepción a La Florida y a Bulnes	72 km
Camino Longitudinal desde el río Itata al río Laja	25 km
En la provincia de Biobío:	
Camino Longitudinal desde el río Laja al río Renaico en la Esperanza, pasando por los Ángeles	84 km
En la provincia de Arauco:	
Camino de Lebu a Curanilahue por Los Álamos	57 km
En la provincia de Malleco:	
Camino Longitudinal desde el río Renaico (en la Esperanza) a Collipulli, Victoria y Quellón	108 km
Camino de Renaico a Angol, Traiguén y Galvarino	121 km
En la provincia de Cautín:	
Camino Longitudinal desde Quellón a Lautaro, Temuco y Freire hasta el río Tolten	87 km
Camino de Galvarino a Imperial	62 km
En la provincia de Valdivia:	
Camino Longitudinal desde el río Tolten al sur hasta Trumao,	

pasando por Pitrufquén, Gorbea, Loncoche, San José de Valdivia y la Unión. En este camino hay tramos por abrir	253 km
Camino de Loncoche a Villarrica	46 km
En la provincia de Llanquihue:	
Camino Longitudinal desde Trumao a Puerto Montt, pasando por Osorno, Río Negro y Puerto Varas. Como en el caso anterior, hay tramos por abrir	139 km
Camino de Osorno a Puyehue	51 km
Suma	2.334 km
b) Caminos de seguridad.	
En las provincias de Tacna y Tarapacá.	
Camino de Arica a Zapiga	195 km
En la provincia de Atacama:	
Camino del Alto del Carmen al Tránsito y al Resguardo	50 km
En la provincia de Aconcagua:	
Camino de Los Andes a La Cumbre	61 km
Camino de Limáhuida a Cabildo por Las Astas y Las Palmas	124 km
En la provincia de Malleco:	
Camino de Lonquimay a Pino Hachado	60 km
En la provincia de Valdivia:	
Camino de Villarrica, Pucón y La Frontera	67 km
Suma	556 km
c) Caminos de fomento o de penetración:	
Lontué al Culenar	28 km
De Riachuelo a Maullín	98 km
Río Cisne al Oriente	115 km
Río Aysén al Oriente	125 km
Río Palena al Oriente	105 km
Suma	471 km

ANEXO III

CAMINOS CUYA APERTURA Y CONSTRUCCIÓN CONVENDRÍA ESTUDIAR PARA EL PLAN

	<i>Kilometraje</i>
Arica a Zapiga	195
Limáhuida a Cabildo por Las Astas y Las Palmas	120
Lonquimay a Pino Hachado	60
Villarrica a Pucón-La Frontera	60
Longitudinal en la sección de Lontué a Molina, Itahue y Camarico	29

Longitudinal desde Padre Las Casas a Puerto Montt, por Freire, Pitrufuén, Loncoche, Antilhue, La Unión, Osorno, Río Negro y Puerto Varas	350
Lontué al Culenar	28
Riachuelo a Maullín	98
Río Cisne al Oriente	115
Río Aysén al Oriente	125
Río Palena al Oriente	105
Suma	1.285

ANEXO IV CAMINOS CUYO MEJORAMIENTO CONVENDRÍA ESTUDIAR PARA EL PLAN

Kilometraje

Santiago a Rancagua por Los Morros, Buin y Angostura	90
Santiago a San Antonio	110
Viña del Mar a Santiago, por Los Andes y Chacabuco	166
Coquimbo a La Serena, Vicuña y Rivadavia	65
Curicó a Los Queñes	50
Loncoche a Villarrica	48
Concepción a La Florida y Bulnes	72
Renaico a Nueva Imperial por Angol, Traiguén y Galvarino	183
Pelequén a Población por San Vicente, Almahue	85
Lebu a Curanilahue	57
Osorno a Puyehue	54
Cauquenes a Constitución por Sauzal, Empedrado	103
Suma	1.083

ANEXO V VÍAS FLUVIALES

Lista de vías fluviales, con sus afluentes principales, que convendría estudiar para formar el plan:

Río Bueno
Río Valdivia
Río Imperial
Río Toltén
Río Maullín

AUTOMÓVILES Y CAMINOS*

RAÚL SIMÓN

En el último tiempo se ha venido insistiendo en la necesidad de considerar el problema de desarrollo de los caminos paralelamente con un programa de fomento del transporte automovilístico.

Una cuestión no puede, en realidad, considerarse sin la otra. Tan necesarios son los caminos para el tráfico de automóviles como lo son los automóviles para justificar y costear la construcción de los caminos.

Por otra parte, no puede ya discutirse el hecho de que nuestra ley de caminos dictada el año 1920, no posee la potencialidad suficiente para lograr la realización, de un verdadero programa constructivo. Basta apenas para una conservación superficial de los caminos existentes. Así, refiriéndonos sólo al año 1925, la inspección de caminos gastó 9 millones 500 mil pesos de los fondos de caminos y 5 millones 200 mil pesos de los fondos de erogaciones particulares consultadas en el presupuesto nacional. En total, 14 millones 700 mil pesos, lo que bastó apenas para atender a 6.600 kilómetros de los 30 mil que representa el sistema total de carreteras del país. En este último valor lo que corresponde a caminos nuevos son cifras realmente insignificantes, apenas algunos centenares de kilómetros.

La opinión está ya formada en el sentido de que la ley del año 1920 no es suficiente para la formación de un programa constructivo. Su rendimiento es demasiado débil y la distribución de las entradas respectivas obliga a una dispersión forzada de las mismas.

Ni siquiera la ley ha bastado para la construcción de los puentes carreteros más indispensables. Se ha requerido, para ello, una ley especial que deriva sus recursos de los impuestos a la gasolina, de las patentes y derechos de peaje.

De este hecho ha nacido la tendencia de construir los caminos nuevos y fundamentales con fondos especiales obtenidos de empréstitos. Fue, precisamente, el sistema empleado por Estados Unidos, que empieza hoy a aplicarse en Francia para atender a la transformación de las superficies carreteras de grava o macadam

* En *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, año XXVI, N° 8, Santiago, 1926, pp. 420-423.

en concreto o pavimento. Esta necesidad se explica. En 1914 había en Estados Unidos apenas 1 millón 700 mil automóviles. Doce años después, en 1926, este total pasaba de los 20 millones. Fue la transformación mundial de mayor velocidad y trascendencia producida en las condiciones del tráfico. No había tiempo ni posibilidad de acumular recursos por medio de leyes de impuestos permanentes. Fue necesario transformar casi instantáneamente las condiciones de los caminos y no hubo más recurso que acudir a los empréstitos en forma de emisiones de bonos internos (se recurrió a los bonos internos por cuanto Estados Unidos es el único país que no tiene necesidad del crédito externo).

En Francia, a pesar de que sólo existen en circulación 750 mil automóviles, la progresión de su aumento, manifestada inmediatamente después de la guerra, ha obligado también, a pesar de la delicada situación de las finanzas, a iniciar un violento programa de transformación del sistema carretero.

En lo que se refiere a Chile, los nuevos caminos de Casablanca (cuya construcción se consulta con fondos del empréstito reciente), el de San Bernardo (para el cual existe una autorización especial de recursos extraordinarios), el de Valparaíso a Viña (construido también con recursos de empréstitos) y el proyecto de transformación de los caminos principales de Santiago (que consulta la inversión de 20 millones, cuyo servicio se efectuaría con las cuotas departamentales respectivas de la actual ley de caminos y con impuestos y peaje adicionales), demuestran que una transformación real de nuestro sistema carretero deberá efectuarse por medio de recursos extraordinarios, dejando las entradas normales permanentes para el servicio de los empréstitos que para el efecto se contraten y para los gastos anuales de conservación de obras.

De más estará decir que, en estas condiciones, los caminos que se construyan lo mismo que cualquier ferrocarril necesitarán de un tráfico adicional que los costee.

El automóvil, en distancias inferiores a cien kilómetros y sobre caminos adecuados, representa hoy día el sistema de transporte más económico y más rápido. Tiene, sobre el ferrocarril, la ventaja de que no requiere estaciones, ni formación ni descomposición de trenes. La técnica ferroviaria moderna lleva a la formación de trenes de gran peso (en Estados Unidos, en promedio, 700 toneladas de carga de tarifa por tren). Se ha llegado ya a establecer la condición de que trenes que arrastren menos de 100 toneladas de carga útil, no son reproductivos para un sistema ferroviario. No tienen ya interés los ferrocarriles, con la tarifa mínima que exigen la producción, la industria y el comercio, en perseguir explotaciones de líneas de pequeña intensidad de tráfico que obligan a una tarifa alta. El director general de los ferrocarriles, señor Luis Schmidt, ha dicho francamente, en su última memoria, que el desarrollo constructivo de ferrocarriles ha sido excesivo y que la potencialidad comercial de las líneas existentes ha sido debilitada. Lo mismo, por otra parte, habría acontecido en Estados Unidos si acaso, con bastante anticipación, las compañías no hubiesen paralizado la construcción de nuevas líneas.

En las condiciones modernas y científicas de un sistema nacional de transporte no deben ser los ferrocarriles los que persigan el tráfico: debe haber caminos colectores, con sistemas flexibles, como el que proporciona el automóvil, que recojan

la carga y la transporten a las estaciones ferroviarias. El ferrocarril debe ser sólo el sistema fundamental de transporte, para gran cantidad de tráfico y grandes distancias.

El tráfico de automóviles abaratará así el servicio ferroviario. El tonelaje total movilizado será siempre el mismo. Pero el automóvil lo colectará y lo entregará al ferrocarril el cual podrá reducir la dispersión de los trenes y concentrar el transporte en sus líneas troncos.

Finalmente, el automóvil podrá desarrollar el transporte en regiones donde el ferrocarril no podría justificarse. Aparte de ello, permitirá descongestionar los grandes centros de población, cuyo servicio a pequeñas distancias, efectuado por ferrocarril, perjudica tanto al ferrocarril como a las ciudades.

Hasta hoy, desconociendo sus verdaderas funciones, el automóvil ha sido considerado como un artículo de lujo. El gerente de la General Motors Co., ha calculado que el recargo sobre el precio de fábrica, ocasionado por la importación alcanza a 56,41% para Bolivia; 66,63% para Argentina; 66,81% para Perú; 65,75% para Uruguay; 82,07% para Brasil y 134,86% para Chile.

Así se explica que Chile tenga sólo 15 mil autos, y Uruguay, con menos de la mitad de la población chilena, tenga más de 25 mil automóviles.

Aparte de esto, nuestra tarifa aduanera está basada exclusivamente en el peso. Si un Ford y un Rolls Royce pesaran lo mismo, pagarían también lo mismo. Es, precisamente, una clasificación que favorece la importación de automóviles de lujo.

La reforma consultada en el nuevo proyecto del gobierno sobre el arancel aduanero no representa ningún progreso sobre la legislación ya existente, ni demuestra tampoco que se haya consumido mucha inteligencia en estudiarla. Sólo hay dos tasas diferentes. Una de 1,50 pesos moneda legal por kilo para autos de menos de 1.500 kilos y otra de 3,00 pesos moneda legal por kilo para autos de más de 1.500 kilos. Se continúa, por lo tanto, desconociendo la influencia del costo diferente para autos de igual peso.

La asociación automovilística de Santiago ha mejorado el proyecto del gobierno haciendo menos bruscas las variaciones del arancel al introducir una cuota para los autos de precio medio. La asociación, en efecto, propone el derecho de 1,50 pesos por kilo en los primeros 1.100 kilos, 2,70 pesos en los 1.000 kilos siguientes, y 6 pesos sobre el exceso respecto de los 2.100 kilos. Es como se ve, un proyecto bastante más racional que los anteriores.

Por lo demás, nosotros estimamos que la tarificación más lógica debe ser *ad valorem*. El precio en fábrica no es un misterio para nadie y bastaría, para fijarlo como base, con que los cónsules en cada país productor enviaran anualmente al gobierno la lista de marcas y tipos con los precios respectivos.

En Argentina el derecho es un 33% sobre el precio en fábrica. En Panamá un 15% sobre el valor. En Holanda un 5%. En Cuba un 25%. En Brasil un 7%.

En nuestro caso, un 30% sobre el precio en fábrica, más un descuento proporcional a la edad del auto, sería un derecho equitativo. Los inconvenientes relativos a abusos en la estimación, desaparecían con la formación de la lista oficial de

precios de fábrica. Puede haber un error de precios en cada lista; pero el error ni sería permanente ni podría tampoco ser de una magnitud apreciable. No hay nadie quien no conozca, con relativa aproximación, el precio de una marca determinada. El preferir el peso a la tarificación *ad valorem* no es, por lo general, más que un pretexto para reducir el derecho en los autos de gran precio.

Pensamos que una modificación aduanera en tal sentido haría ganar al Estado en cantidad lo que perdería en las rebajas específicas. Además, debe recordarse que cada auto que entra al país paga patentes y derechos permanentes, convirtiéndose en una no despreciable fuente tributaria.

S.E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DESEA PARA CHILE UN FRANCO PROGRESO CAMINERO*

“Quiero dejar constancia, una vez más, de mi anhelo tantas veces repetido, de dotar al país de una red de caminos que consulte las verdaderas necesidades de la producción y del comercio”. Tales son sus palabras que tomamos de la declaración autógrafa con que honró a *Boletín de Caminos*.

UNA ENTREVISTA CON EL PRIMER MAGISTRADO

Como una deferencia especial que nos honra altamente, S.E. el Presidente de la República se dignó hace poco conceder una audiencia a uno de nuestros redactores.

El supremo mandatario, que tiene en sus actos la sencillez ciudadana, se manifestó conocedor de *Boletín de Caminos* y por esto nada tuvimos que hacer sino oír sus exactas observaciones acerca de algunos tópicos relacionados con la construcción de caminos.

Es indispensable, se sirvió decirnos, que la publicación de Uds. dedique especial preferencia al estado por demás deficiente en que se encuentran los caminos en las provincias australes.

Sus habitantes permanecen, durante los cinco o seis meses del invierno, en una incomunicación y aislamiento desesperante y es ya tiempo de que se vean y se palpen los enormes perjuicios que les acarrea esa situación.

Desde hace largos años esas provincias han logrado alcanzar un grado de prosperidad tal, que a menudo los chilenos sentimos un justo orgullo al oír los juicios de eminentes viajeros y turistas que no trepidan en declarar que, indudablemente, nuestro país tiene en ellas las grandes riquezas por el esfuerzo del nacional y del extranjero que han llegado allá a hacer una labor tesonera y digna de admiración.

Merecen, pues, continuó diciéndonos el Excmo. señor Ibáñez, que las reparticiones encargadas de dar al país buenas vías de comunicación, se preocupen pre-

* En *Boletín de Caminos*, año III, N° 5, Santiago, 1929, pp. 405-406.

ferentemente de poner fin a este estado de cosas que lo consideró, por demás, anormal.

Oímos sus palabras y tuvimos la convicción de que desgraciadamente, debido a los pocos recursos con que se ha podido contar, es exacto, y le respondimos que será un deber primordial para *Boletín de Caminos* destinar una de sus secciones más importantes a fin de cooperar a la realización de los ideales de S.E. el Presidente de la República, orientando la política caminera hacia el mejoramiento de la vialidad en la zona austral de nuestro país.

El gesto austero del jefe de la nación nos dejó entrever que éste es un problema que lo preocupa vivamente y comprendimos que, consecuente como siempre con sus anhelos de progreso caminero para Chile, desea para sus conciudadanos de aquellas regiones una participación importante en los beneficios que reciben las demás provincias del territorio.

Antes de retirarnos, nos permitimos presentarle el respetuoso saludo de los jefes del *Boletín de Caminos* y del personal de la repartición de puentes y caminos, lo que gentilmente agradeció y accediendo a una petición que le hiciéramos, nos anunció que obsequiaba a *Boletín de Caminos* su fotografía y además una declaración autógrafa, cuyo texto damos enseguida.

Al expresar a la Re-
vista de Cacicamas
un aplauso por la
labor de divulgación
Cacicamera que realiza,
quiero dejar constancia
una vez mas, de mi ^{ante}
lo tantas veces repetido
de estar al pais de una
red de Cacicamas que
consulte las verdaderas
necesidades de la produc-
ción y del Comercio
entre los Centros ur-
banos y rurales, entre
las Comunas y las esta-
ciones o puertos de embar-
que y entre las caseríos
y pueblos de una misma
Comuna..

Considero indispensable
que los ingenieros encar-
gados del estudio y trabajo
de los caminos procuren
conciliar las exigencias
de la técnica, con las ne-
cesidades reales recla-
madas con justicia
por las aspiraciones
de progreso de todo el país
y particularmente de
nuestros compatriotas
que residen en las pue-
blas rurales, hasta ahora
tan abandonadas de los
poderes públicos, ya
que en pleno siglo del
avión y del automóvil
permanecen incomuni-
cadas durante todo
el invierno debido



Para la Revista
@Caracas
Carlos Sánchez

a la falta de puentes y
de buenos caminos.

Estimo que la trascen-
dencia de estas obras
y la necesidad supe-
rior de hacer rendir
los empréstitos a ellas
destinados, exijan del
patriotismo y del espiri-
tu de sacrificio de los
ingenieros fiscales,
que no ^{se} limiten a las ta-
reas de gabinete, sino
que también concurren
al terreno a impuñer
personalmente de la capa-
cidad de los conductores
de obras y empleados a sus
órdenes.

L. Flañer

AL MARGEN DE LAS DECLARACIONES DE S.E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA*

Lo que opinan sobre ellos el director de estudios y construcciones de puentes, caminos y vías fluviales señor Carlos Alliende; el inspector general de caminos y puentes señor Ricardo Lezaeta y el director de la revista, ingeniero señor Francisco Escobar.

Las declaraciones que nuestra revista tuvo el honor de obtener de S.E. el Presidente de la República, han despertado, como fácilmente se comprende, el más vivo interés en los círculos profesionales del Ministerio de Fomento, de la Dirección General de Obras Públicas, en el público en general y especialmente en el departamento de Puentes y Caminos, organismo que, como se sabe, dedica todas sus actividades al eficaz impulso de las obras viales que con tanta justicia reclama el país.

Juzgamos que nuestra tarea no había terminado mientras no allegáramos al margen de las palabras del primer magistrado el comentario que necesariamente han suscitado, para, de este modo, darles a ellas la importancia que verdaderamente tienen. De aquí que solicitáramos de algunos altos jefes sus opiniones sobre el particular.

El señor Carlos Alliende, director general de Estudios y Construcciones de Puentes, Caminos y Vías Fluviales, nos dijo:

– Ha sido para mi especialmente grata la circunstancia de poder insertar en nuestra revista las interesantes observaciones que en tan pocas líneas ha podido condensar S.E. el Presidente de la República, acerca del problema caminero que, hoy por hoy, constituye una de las preocupaciones más primordiales de los poderes públicos.

No es mi ánimo repetir a Uds. el viejo axioma de la necesidad que hay de que tengamos buenos caminos: quiero solamente referirme a aquellas importantes declaraciones y hacer al mismo tiempo un breve estudio de este problema que directamente me concierne en mi calidad de director general de estudios y construcción de puentes, caminos y vías fluviales.

* En *Boletín de Caminos*, año III, N° 6, Santiago, 1929, pp. 461-467.

Sin duda alguna, la más importante de las declaraciones hechas por S.E. el Presidente de la República, se refiere a la urgencia que hay en dotar al país de una red de caminos que consulte sus verdaderas necesidades, uniendo los centros de producción con los de consumo y exportación.

La idea de S.E. encierra un verdadero programa y a él ha de ajustarse la construcción de los caminos que se ejecutan de acuerdo con la Ley N° 4.530 que autoriza la contratación de un empréstito por la suma de \$90 millones.

Recientemente ha sido hecha la distribución correspondiente, distribución que ha estudiado personalmente S.E. y en la cual se da preferencia, como nuestros lectores pueden imponerse en otra sección de este número, a la unión de los centros rurales productores con los centros urbanos consumidores y con los centros de exportación.

Se ha seguido este plan minuciosamente, provincia por provincia, oyendo la voz de él, las transmitida por intermedio de sus autoridades administrativas y técnicas, y tomándose también en cuenta las opiniones de los vecinos y propietarios directamente interesados en la ejecución del plan.

Además de la suma consultada en la ley a que acabo de referirme, se han dictado varias otras leyes especiales que asignan fondos para la construcción de los caminos del país, de tal manera que aproximadamente puede establecerse que la suma total por invertir en vías carreteras en Chile, ascenderá a \$250.000.000,00 dentro de un periodo de 4 a 5 años.

Pues bien, esta suma que parece bastante grande, no bastará para dotar al país de la red fundamental de caminos que él necesita. A mi juicio, faltan otros 250 millones para llegar al *desideratum* de tenerla. Ésta, según estudios prolijos hechos en el departamento a mi cargo, deberá constar de unos seis mil kilómetros de caminos, en los cuales se usaría con preferencia la grava o piedra chancada, etc., es decir, materiales baratos y abundantes en el país.

Y a este respecto no puedo resistir al deseo de referirme al profundo espíritu práctico con que S.E. el Presidente de la República ha encarado el problema caminero.

Hace tal vez más de un año, conversando con el primer magistrado, oí de sus labios ideas tan claras y tan precisas sobre esta materia que parecían la expresión de un experto profesional. Dijo en aquella ocasión que, a su juicio, no era práctico hacer caminos de lujo como en Estados Unidos, sino que debería comenzarse por ejecutar vías en cuyas calzadas se empleara material barato, a la mano, hasta que éste hubiera consolidado la base del camino. Sólo entonces era llegado el momento de usar materiales mejores y posiblemente en esa época el aumento de tráfico exigiría, también, una calidad superior de pavimento.

Ahora bien, ésta es precisamente la gran norma que se ha adoptado en Estado Unidos, país en donde se construyen los caminos de acuerdo con el llamado "sistema progresivo", que, en síntesis, es precisamente lo expresado por S.E.

Prosiguiendo en mis observaciones, agregaré que en la suma de quinientos millones de pesos a que hemos llegado anteriormente, no está incluido el gasto anual que se hace de acuerdo con la ley de caminos N° 3.611 y con la del decreto ley sobre construcción de puentes, gasto que sube a otros 30 millones aproxima-

damente y que se destinan a conservación de caminos, construcción de pequeñas obras en los mismos y a la construcción de puentes.

Conscientes los poderes públicos de la necesidad de obtener nuevos recursos para no detenernos en la prosecución de las obras camineras que reclaman el país e inspirados también en las propias ideas de S.E. en la actualidad se estudia la manera de financiar un nuevo empréstito que nos permita en un plazo poco más o menos breve llegar a construir la red fundamental de caminos que exige la nación.

Felizmente el país se desarrolla en una forma admirable; lo que permitirá que se aplique a la construcción de estas obras la idea básica de que “los caminos sean costeados por sus usuarios”. Los principales usuarios son los propietarios de vehículos, automóviles o no, pues ellos se benefician directamente con la ventaja que les presenta una buena carretera, sea que sean simples fletadores, sea que tengan también el carácter de propietarios de haciendas o predios rústicos.

A este respecto, un somero análisis nos permitirá darnos cuenta de que el país dispone de recursos para satisfacer sus necesidades camineras en un futuro inmediato. Desde luego, el impuesto sobre la venta de automóviles establecidos en la Ley 4.530 crecerá rápidamente. En efecto, en la actualidad hay en el país unos 30.000 vehículos de tal clase; y, de acuerdo con el crecimiento probable estudiado en el departamento de Caminos, estudio que ha tenido a la vista datos recogidos desde varios años, no es aventurado predecir que en unos cuatro años más, el país contará con 60.000 automóviles. Lo anterior significa una venta anual en las casas importadoras, etc., de 15.000 vehículos, siendo que al estudiar la Ley 4.530 que creó el impuesto sobre dicha venta, se consideró sólo una venta anual de 4.000 vehículos. Es decir, la realidad ha superado en cuatro veces a lo previsto.

Del mismo modo, el cálculo del impuesto a la internación de la bencina, creado también por la Ley N° 4.530, se hizo sobre la base de una importación de combustible igual a cuarenta millones de litros. Pues bien, por los datos recogidos por el departamento de Caminos en el primer semestre del presente año, se habría ya obtenido esta cifra, lo que quiere decir que por este capítulo, lo previsto ha sido superado en dos veces.

Se comprende fácilmente que con los aumentos producidos sobre las previsiones que sirvieron de base a la dictación de la ley que faculta para contratar un empréstito de noventa millones de pesos, podríamos financiar un nuevo empréstito de alguna importancia.

Por desgracia, esta ley no permite aprovechar esta circunstancia favorable, pues ella establece que el excedente debe destinarse a amortizaciones extraordinarias; es, pues, necesario la dictación de una nueva ley que corrija el defecto anotado para poder así utilizar ampliamente los recursos de que dispone el país.

No quiero entrar en otros detalles, pero estoy cierto de que encontraremos el medio de llegar al financiamiento del empréstito suplementario que permita completar la red fundamental, básica, de caminos que necesita el país y que según hemos estimado anteriormente, llega a unos doscientos cincuenta millones de pesos.

Antes de terminar, nos dijo el señor Alliende, quiero decirles que las interesantes declaraciones de S.E. constituyen para los servicios camineros, un eficaz

estímulo, puesto que nos viene a demostrar que el primer mandatario continua, fiel a su política, siendo el más decidido propulsor de buenos y bien conservados caminos.

El inspector general de caminos y puentes, señor Ricardo Lezaeta, que, como se sabe, ha sido nombrado recientemente para ocupar este alto puesto, después de largos e importantes servicios prestados en este ramo, se sirvió decirnos:

El programa de trabajo que en pocas palabras ha esbozado S.E. el Presidente de la República en la declaración que se sirvió hacer hace poco a *Boletín de Caminos*, corresponde a anhelos de bien público fija con precisión la verdadera política nacionalista que debe servir de rumbo a los que estamos llamados a dirigir en parte la realización del problema de mejoramiento de nuestras vías carreteras.

S.E. el Presidente de la República ha querido referirse especialmente a que se den facilidades de tránsito a los habitantes de los pueblos rurales a fin de ponerlos en comunicación con los centros poblados, con las estaciones de los FF.CC. y con los puertos de embarque.

En la realización de estos propósitos pondremos todo nuestro empeño y gastaremos nuestros mejores esfuerzos, pues de esta manera se atenderá no sólo a los deseos de S.E. sino, también, al clamor público que cada día y con exigencias crecientes nos piden buenos caminos.

El eminente ingeniero Mr. Thomas H. Mac Donald, concentrando sus ideas sobre vialidad, dice: “El camino es el símbolo más alto del orgullo nacional, de la unidad y del progreso”.

En nuestro país, desgraciadamente, queda mucho por hacer en materia de caminos. Se puede decir que la era de caminos comienza con la dictación de la Ley N° 3.611 de 20 de marzo de 1920, la que creó recursos y consultó disposiciones que permitieron atender de una manera paulatina al mejoramiento de nuestras carreteras. Felizmente, en los últimos años, gracias a la iniciativa del supremo gobierno, se ha contado y se contará con recursos especiales, aunque todavía muy reducidos, en comparación con las verdaderas necesidades camineras.

Debemos tener presente que el transporte oportuno y económico es tal vez el factor más esencial para el desarrollo de la producción y de la riqueza nacional y esta situación hoy día, debido al desarrollo enorme de los vehículos motorizados, gravita en las vías carreteras.

Tengo la más absoluta confianza, terminó diciéndonos el señor Lezaeta, en que el personal de la inspección general de caminos y puentes del Ministerio de Fomento, sabrá corresponder a los anhelos de bien público y a rumbos que con tanta claridad y precisión ha señalado S.E. el Presidente de la República en las declaraciones con que honró recientemente a *Boletín de Caminos*.

Por su parte, el director del *Boletín de Caminos*, ingeniero señor Francisco Escobar, se sirvió decirnos:

Como director del *Boletín de Caminos* celebro las declaraciones de S.E. el Presidente de la República; el *Boletín* las provocó porque sabía la virtud que ellas tendrían para despertar alrededor del problema caminero del país un cambio de ideas, que ha cristalizado en sendas declaraciones de los jefes de las distintas repar-

ticiones camineras del país; en fin han tenido sus palabras la magia de despertar interés y entusiasmo: es lo que nosotros perseguimos.

Como paladines de la causa caminera del país, buscamos todos aquellos medios que tiendan a interesar la opinión del gobierno y a orientar la opinión pública alrededor del problema más vital, hoy por hoy, para el desarrollo económico del país.

El *Boletín de Caminos* toma nota de la uniformidad de criterio que han tenido todos los jefes de las reparticiones camineras para reconocer en las palabras de S.E. el Presidente de la República, todo un programa de política vial; pero hay también la misma uniformidad en reconocer que falta dinero aún, para llevar a la práctica el ideal preconizado por él.

Es oportuno hacer presente también que las declaraciones de S.E. han venido en vísperas de la celebración del Segundo Congreso Panamericano de Carreteras y habrán de ser, estamos seguros, tema de más de un comentario en el seno del congreso a donde nuestro *Boletín* habrá de llevarlas como síntesis de nuestra política caminera.

Y por lo que a la revista misma atañe, debo dejar constancia de que la honrosa colaboración de S.E. el Presidente de la República le ha dado mayor auge y le ha abierto nuevos horizontes que se traducen en una mayor simpatía que la revista se ha creado tanto en los organismos oficiales como en la opinión pública. La carta que publicamos más adelante, que aunque expresa la opinión personal de un solo lector, la interpreto como el reflejo del sentir general.

El *Boletín de Caminos*, consecuente con su programa de política vial, seguirá buscando los medios de poner en juego las actividades del país para lograr la mejor inteligencia en la resolución de nuestro problema vial.

EL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS,
SEÑOR RODOLFO JARAMILLO,
COMENTA LAS DECLARACIONES DE S.E.*

Las palabras contenidas en la declaración de S.E. el Presidente de la República y que el *Boletín de Caminos* tuvo el honor de acoger en sus columnas sintetizan un verdadero programa de política caminera.

En conformidad con esas ideas la Dirección General de Obras Públicas, manteniendo los propósitos del primer mandatario, presentó ya al gobierno un proyecto de decreto de distribución de los fondos del empréstito que autoriza la Ley 4.530 de acuerdo con la cual se invertirán 90 millones de pesos en construcciones de caminos. Este decreto ha sido ya tramitado, lo que permitirá en el presente año la iniciación del programa indicado.

Aparte de los fondos que consultará esta ley, se ha iniciado la construcción de caminos definitivos, con los recursos consultados en diversas leyes especiales, tales como son la de los caminos: de Santiago, de Concón a Viña del Mar, de Concepción a Talcahuano, de Santiago a San Bernardo, de Valparaíso a Casablanca, etcétera.

De esta manera, antes de dos años, tendremos a Santiago unido con Valparaíso, con San Antonio, con San Bernardo, con Colina y otros puntos, por buenos caminos de concreto. Además, estará construido con el mismo material el camino de Viña del Mar a Concón y una parte del troncal a Los Andes, en forma definitiva. El puerto de Talcahuano quedará comunicado con Concepción por una carretera asfáltica.

Si bien es cierto que es necesario dotar a las grandes ciudades de caminos que permitan un tráfico intenso tanto en el invierno como en el verano, en forma continuada, para lo cual se requiere una calzada definitiva, no es menos cierto que los recursos que hasta este momento han podido tenerse para construcción de caminos, habrían sido insuficientes para extender este tipo de construcciones a otras

* En *Boletín de Caminos*, año III, N° 6, Santiago, 1929, pp. 468-470.

zonas del país. Por otra parte ese mayor gasto no habría sido justificado a causa del tráfico relativamente poco intenso de esas regiones.

A pesar de que ya se ha extendido considerablemente el mejoramiento de antiguas carreteras usando grava de tamaño reducido y arcilla u otros materiales que la ligen, hasta ahora no se ha llegado a perfeccionar y extender este tipo de mejoramiento en forma satisfactoria, a causa de que su costo es relativamente elevado lo que se debe a la insuficiencia de los medios que existen para explotar los pozos de lastre, al alto costo del acarreo y a la falta de elementos mecánicos para la construcción de caminos.

Para llegar a un camino de este tipo, que sea satisfactorio, necesitamos resolver el problema del polvo, pues hay que recordar que en el centro de Chile hay prácticamente ocho meses sin lluvia que secan el elemento de liga y que el tráfico lo reduce a polvo con las molestias consiguientes para la conservación del camino y para el tráfico mismo.

Hay que hacer, pues, un estudio y una experimentación muy interesante para los ingenieros a fin de resolver un problema que se puede condensar así; construir buenos caminos de invierno y verano con elementos que abunden y de fácil acarreo, tales como la grava y la arcilla explotadas en forma económica, transportadas a precios reducidos y colocadas mecánicamente en los caminos.

Mejorada esa calzada con alquitrán o aceites asfálticos, se llegará a tener una calzada, no tan buena ni tan definitiva, pero eficiente, a lo menos, para muchos años y que puede ser la solución de nuestro problema caminero dentro de los recursos que el gobierno pueda acordar para este objetivo.

Otro aspecto de gran interés en lo que se refiere a construcción de caminos es la coordinación que éstos deben tener con los otros elementos de transporte y con las nuevas zonas de producción que crearán las grandes obras de regadío que actualmente está llevando a cabo la dirección general de obras públicas. Creada ésta, se ha podido establecer esta coordinación y los respectivos jefes de los departamentos de Caminos, Ferrocarriles y Regadío se reúnen constantemente a fin de discutir sobre la materia hasta llegar a un acuerdo que permita alcanzar ese fin.

El decreto que distribuye los fondos consultados en la Ley N° 4.530, que, como digo, ha sido dictado recientemente, ha considerado todos estos aspectos, dando preferencia a la construcción de caminos de acceso a las estaciones de los ferrocarriles del Estado a fin de que cooperen a la obra caminera sin competir con ellos y sin perjudicar a las necesidades de los transportes en el país.

Por otra parte, el desarrollo de las vías fluviales está dando buenos resultados, lo que permitirá reemplazar los caminos por vías de transporte más económicas.

Las nuevas zonas de riego que entrarán en explotación en un plazo que variará entre tres y cinco años, requerirán un mejoramiento de las vías existentes y la construcción de otras nuevas, es decir, un plan completo, fuera de las existentes. Este plan deberá ser desarrollado simultáneamente con la construcción de obras de regadío a que me acabo de referir.

De la exposición anterior podrá deducirse la gran intensidad de trabajo que habrá de desplegarse en obras de vialidad durante los cinco años que se contem-

plan en el plan de obras públicas y para su buena ejecución será indispensable hacer un estudio completo de la financiación de ellas. Posiblemente será necesario, pues, modificar nuestra tributación a fin de allegar fondos con tal objetivo y que permita, a la vez, la conservación futura de las obras construidas.

Agradecemos al señor director general sus declaraciones y las entregamos a nuestros lectores seguros de que despertarán un justo interés por las ideas emitidas por él.

MEMORANDUM SOBRE LOS CAMINOS Y LOS PUENTES DE CHILE EN 1929*

I. BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE TRANSPORTE

Los ejes fundamentales dentro de los cuales se realiza el transporte en Chile son:

- 1° la vía marítima;
 - 2° el ferrocarril longitudinal sur con sus ramales a los grandes puertos;
 - 3° los ferrocarriles transversales de la zona norte, que van a los puertos mayores.
- 1° Para un país, de la configuración y posición geográfica como Chile, constituye el mar la vía natural por excelencia en su tráfico, sobre todo si a esto se agrega que sus regiones más ricas son en extremo montañosas. El papel que le corresponde a nuestra marina mercante desempeñar es importantísimo si se consideran las magníficas condiciones con que la naturaleza ha favorecido a esta vía, recta en toda su extensión, con una zona minera en el norte y otra zona agrícola en el sur que ofrecen buena clase de intercambio.
- 2° La situación especial en que se desarrolla el ferrocarril sur, siguiendo en todo momento paralelo a la vía marítima ofrece un punto de gran interés para la investigación económica.

De Santiago al norte, los cordones transversales que cruzan el país desde la cordillera de los Andes al mar han constituido el mayor obstáculo primero en la construcción y después, en la explotación de la línea férrea longitudinal de la zona norte.

A pesar de todo, ningún país sudamericano cuenta actualmente con una red ferroviaria más extendida en proporción a la extensión de su territorio que la República de Chile. En cuanto a la significación puramente económica de los ferrocarriles chilenos, hasta el presente hay que observar

* En *Boletín de Caminos*, año III, N° 8, Santiago, 1929, pp. 663-670.

que aún el transporte de carga es muy superior en ellos al de la vía marítima. En cuanto al transporte de pasajeros es en la misma forma muy superior a la navegación de cabotaje.

- 3°. Los ferrocarriles transversales de la zona minera norte que van a los puertos mayores comprende los ferrocarriles de la región de los minerales de cobre y plata y la región salitrera.

Entre los primeros se encuentra el ferrocarril de Caldera a Copiapó de gran valor histórico por haber sido el primer ferrocarril que se construyó en Sudamérica cuyos trabajos de construcción se terminaron en 1851; es y ha sido siempre un ferrocarril transportador de cobre. Es interesante saber que en la época en que él se construyó, Chile era el primer productor de cobre en el mundo entero. En general, los ocho ramales ferroviarios de esta zona han seguido las alternativas históricas de la explotación de los metales salvo aquéllos que por la fertilidad del suelo que atraviesan y la densidad de población de diversas regiones que unen, les han permitido mantener un tráfico de carga y pasajeros independiente de la influencia minera.

Los ferrocarriles salitreros del país pueden clasificarse a su vez en cuatro grupos parciales que corresponden a los cuatro campos distintos de la producción a saber: la red de la región de Tarapacá, la más septentrional con una longitud total de 578 km; la red de Antofagasta con 800 km de longitud; el tercer grupo de ferrocarriles salitreros está servido por el puerto de Taltal con 200 km de longitud. Finalmente, la cuarta red de ferrocarril salitrero está servido por el puerto de Tocopilla.

Habiendo sido el salitre chileno la mayor industria que ha existido en toda la costa occidental del continente sudamericano puede apreciarse así por este hecho, la importancia que para la economía del país han tenido los ferrocarriles salitreros cuya explotación fue hasta hace poco años y aún hoy día, la base de la economía nacional.

De los ejes fundamentales de transporte existentes en el país, pasaremos a considerar las vías principales que comprenden los demás ferrocarriles y los caminos de acceso a los grandes centros de producción a las estaciones del ferrocarril o a los puertos.

Quedarían finalmente para una última clasificación las vías secundarias.

Dentro de esta clasificación los caminos nacionales pueden considerarse dentro de las arterias principales de transporte quedando la mayoría de los caminos departamentales y comunales comprendidos dentro de las vías secundarias del país.

Si entramos a analizar los caminos principales como vías de transporte, debemos establecer previamente las características camineras generales de las cuatro zonas en que hemos dividido el país, estas características referidas al 1 de diciembre de 1928 son:

<i>Designación</i>	<i>I Zona</i>	<i>II Zona</i>	<i>III Zona</i>	<i>IV Zona</i>
Superficie km ²	303.444	102.537	157.961	186.874
Población Hbts.	546.646	2.500.698	942.384	35.210
Kilometraje de caminos	10.193	17.631	8.911	2.559
Población por km ²	1,8	23,6	5,5	0,8
Fondos anuales para su conservación	\$ 3.696.487,44	15.815.731,15	3.755.717,64	664.995,15
N° de automóviles	7.100	20.200	2.600	900
Superficie				750.816 km ²
Población				4.024.938 hbts.
Kilometraje de caminos				39.204,0 km
Población por kilómetro cuadrado				5,3
Fondos para conservación de caminos				\$ 23.932.931,38
N° de vehículos motorizados				27.800

No cuenta todavía el país con datos estadísticos suficientes que permitan fijar los valores de primordial importancia que puedan llegar a establecer una clasificación de las diversas vías carreteras existentes. Este estudio que tiene la mayor importancia ha sido ya iniciado en cada zona por el departamento de caminos. El censo del tránsito establecido en el país desde hace cuatro años, nos ha podido permitir hasta hoy día clasificar la octava parte de los caminos en cuatro categorías atendiendo sólo a la intensidad de tránsito cuyos valores aproximados correspondientes al año 1928 son los siguientes:

<i>Categoría</i>	<i>N° de pasadas de vehículos al día</i>	<i>Kilometraje total</i>
Primera	Superior a 500	99,5 km
Segunda	200 a 500	339,9 km
Tercera	50 a 200	1.393,3 km
Cuarta	20 a 50	2.354,7 km

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TRÁFICO EN LOS CAMINOS

2. INCREMENTO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS

La historia del tráfico caminero motorizado ha coincidido en nuestro país con el crecimiento del número de estos vehículos. Hasta poco antes del año 1916 la existencia de vehículos motorizados había alcanzado a una cifra cercana a los dos

mil automotores; esta cifra se duplicó el año 1917 y se triplicó en 1918. Durante el periodo 1918-1920 el crecimiento de los vehículos se mantuvo dentro de límites apreciables notándose un aumento de 13,5% en 1919 y de 14,5% en 1920.

Hasta el año 1923 la estadística no acusa variación en el aumento de los vehículos. Puede decirse que durante estos tres años, la importación tuvo valores bajos que apenas alcanzaron a suplir el consumo en el número de vehículos que ocasiona anualmente el desgaste y la desvalorización.

A partir del año 1923, la afluencia de automóviles particulares al país fue superior a 1.000 vehículos durante ese año; el resto de la maquinaria motorizada que se importó tuvo un incremento alrededor de los 340 vehículos. En consecuencia, a principios del año 1924 existía en Chile un número igual a 8.740 vehículos. Es conveniente hacer notar que por varios años, Chile ha aparecido en el extranjero con la cifra de 8.000 vehículos, siendo como veremos más adelante que su verdadero incremento y desarrollo se inició con esta cifra.

A fines del año 1924 el desarrollo e importación de los vehículos motorizados tomó un extraordinario incremento, desarrollo que se ha mantenido hasta hoy día. Los valores correspondientes al movimiento de automóviles entre los años 1924 a 1928 ha sido el siguiente:

<i>Años</i>	<i>N° de vehículos</i>	<i>% de aumento</i>
1923	6.480	—
1924	7.485	17,0%
1925	7.978	33,3%
1926	11.780	18,0%
1927	14.863	26,1%
1928	18.100	21,7%

Si de los automóviles pasamos a estudiar el incremento de camiones y autobuses durante el mismo período de tiempo encontramos los valores siguientes:

<i>Años</i>	<i>N° de autobuses y camiones</i>	<i>% de aumento</i>
1923	679	—
1924	1.040	55,0%
1925	3.653	257,0%
1926	5.356	46,8%
1927	7.537	41,6%
1928	9.700	28,8%

Si consideramos ahora los porcentajes totales de aumento de los vehículos motorizados correspondiente a cada uno de los años comprendidos en el período de 1923 a 1918 encontraremos los siguientes% incluyendo sólo los vehículos matriculados en las diversas municipalidades:

1923	—
1924	19,0%
1925	58,7%
1926	26,6%
1927	30,8%
1928	26,6%

3. FINANZAS

Pasaremos a exponer ahora, el régimen financiero de los caminos chilenos. Estamos plenamente convencidos que este problema es fundamental, de cuya acertada solución depende el progreso caminero del país. La historia numérica de las diversas sumas de dinero con que el Estado ha contribuido para los caminos se encuentra en el *Boletín* de mayo de 1928. Aparecen indicados en ese número, el movimiento de fondos de caminos y puentes que ha habido en el país en los últimos diez años.

Interesa seguramente establecer en este *memorandum*, los recursos existentes bajo el punto de vista de la contribución caminera considerada como un problema de impuestos.

Los recursos anuales disponibles obedecen a dos leyes distintas: La ley de caminos y la ley de puentes. Chile siguiendo una buena política de impuestos, como un país que inicia el mejoramiento de sus sistemas de caminos, estableció la contribución de caminos a base de un impuesto a la propiedad. Este impuesto a la propiedad asciende en total a 2% sobre el valor de tasación de los predios urbanos y rurales de cuya suma al Estado contribuye con la cuarta parte.

Fuera de esta entrada que en total ha sido a veces superior al 70% de la invertida cada año, existen establecidas otras pequeñas contribuciones; así por ejemplo: la contribución por patentes mineras ha producido cada año entre un 2,2% y un 4,7% del total de los fondos recaudados. Las erogaciones de los particulares y los recursos especiales que provee el Estado anualmente en la ley de presupuestos han influido cada año en un porcentaje que ha variado entre un 15% y un 30%. En los últimos años este porcentaje ha sido elevado por el interés que año a año ha ido tomando la iniciativa privada y principalmente el gobierno en el mejoramiento de nuestra red de caminos habiéndose establecido el año 1828 un récord en inversiones y obras realizadas.

El criterio seguido para establecer las contribuciones de puentes carreteros fue distinto a la ley de caminos.

Estudiado en su origen los recursos establecidos, éstos se pueden dividir así:

Contribución adicional fiscal a la propiedad	50,0%
Derecho adicional sobre internación a la bencina	22,0%
Patente adicional de vehículos	14,5%
Derecho de transferencia de animales	13,2%
Contribuciones voluntarias	0,3%
Suma	100,0%

Comparadas las rentas de puentes carreteros con las rentas de caminos en los cuatro últimos años se han obtenido las cifras siguientes, incluyendo el valor aproximado de la entrada para 1928.

<i>Rentas de caminos</i>	<i>Rentas de puentes</i>	<i>Años</i>
\$ 15.325.580,00	\$ 3.920.158,97	1925
15.765.030,00	9.739.416,17	1926
19.269.370,00	11.216.019,89	1927
19.450.000,00	13.750.000,00	1928

Con relación a la entrada total disponibles por las leyes respectivas para caminos y puentes carreteros en los últimos años a las rentas de puentes le han correspondido el siguiente porcentaje:

1925	20,3
1926	30,1
1927	36,7
1928	41,4

Hay que observar que estos porcentajes se han calculado sin considerar los fondos especiales que se invierten en caminos y que como hemos dicho anteriormente alcanzan entre un 15% y un 30% de las rentas que se invierten para estas obras.

Actualmente el gobierno estudia el plan de construcciones de la Ley N° 4.530 para realizar la pavimentación, el mejoramiento y construcción de un determinado número de caminos cuyo monto alcanzará a unos 90 millones de pesos. Las necesidades camineras del país ya exigen una mayor rentabilidad, para las carreteras y la ley indicada es la primera gran suma inicial que se destinará con tal objeto. Además, se han aprobado como leyes especiales la construcción de los siguientes caminos con las sumas por invertir:

Caminos de la Provincia de Santiago	\$ 26.500.000
Caminos de San Antonio a Cartagena	700.000
Caminos de Valparaíso a Casablanca	5.000.000
Caminos de Santiago a San Bernardo	8.300.000
Caminos de Concepción a Talcahuano	1.700.000
Caminos de Punta Arenas a Puerto Natales	2.300.000
Suma	\$ 4.500.000

La evolución contributiva caminera en nuestro país va mejorando en forma muy visible mediante la difusión del vehículo motorizado. Así por ejemplo, mientras el año 1923 la recaudación de la ley de caminos fue de \$10.080.980, en 1927 fue de \$19.269.370.

Seguramente a medida que las necesidades lo indiquen la tributación caminera deberá extenderse con nuevas fuentes generales de recursos que ya estamos estudiando y en cuyos resultados tenemos el más completo optimismo.

Fuera de la patente adicional sobre la internación de la bencina que produce el 22% de las rentas para puentes carreteros y la patente adicional de vehículos que produce alrededor de 14,5% podemos decir que no hay otro impuesto especial sobre vehículos automotores. Se comprende que no existiendo en el país número alto de automotores, un aumento excesivo de contribución sobre ellos, vendría sin duda a entorpecer la entrada y el uso de ellos, lo que sería contrario a una buena política económica.

Buscar nuevas rentas para caminos, descubrir nuevos recursos justos, convenientes y equitativos es uno de los problemas en estudio que estamos ciertos será resuelto con precisión e inteligencia y con la unánime aceptación de todos.

4. INVERSIONES EN CAMINOS.

PERÍODOS DE CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS 1925-1928

Al hablar del actual periodo de construcción de caminos, forzosamente tenemos que dar una mirada al pasado; el mejor conocimiento de los hechos presentes lo indica siempre el estudio y la investigación de los hechos acontecidos. A su vez al hablar sobre construcción de caminos es indispensable dividir el tema en dos partes; los recursos disponibles y las obras. Durante el periodo comprendido dentro del primer siglo de la república los mayores recursos que dispusieron las carreteras con relación al presupuesto general de la nación correspondieron a los años comprendidos entre 1847 y 1860. En este periodo, los recursos con que el Estado contribuía a la construcción y conservación de las carreteras de acuerdo con las rentas generales del país alcanzaron hasta un 6,5% de dicho presupuesto y el valor anual que llegó a producir la contribución de peaje que entonces formaban la base de las rentas de caminos fue de 1,1% de ese mismo presupuesto.

Es indispensable retener en la memoria estas cifras para justificar de hecho todas las inversiones que hacemos en carreteras y que el gobierno haga en un futuro próximo.

Si de 1860 pasamos a considerar el periodo 1920-1928, es decir, la época actual que está indicada como el renacimiento caminero en nuestro país, tenemos que convenir que el progreso realizado para volver al periodo histórico mencionado ha sido evidente. Para estos años la relación entre lo invertido en puentes y en carreteras y el presupuesto de gastos ordinarios de la nación ha correspondido a los siguientes porcentajes:

1920	0,7%
1921	2,2%
1922	1,8%
1923	2,0%
1924	2,3%
1925	2,2%
1926	2,5%
1927	3,8%
1928	5,3%

Para deducir las cifras correspondiente al año 1927 tenemos que hacer una explicación previa. Como se ve, ha correspondido al actual gobierno realizar el mayor impulso caminero de los últimos sesenta años. Ya el año pasado, las inversiones en caminos superaron en un 59% sobre las de 1926 y las obras de puentes superaron en un 26,5%. En el año 1928, ajustándonos al presupuesto ordinario y extraordinario se han realizado las inversiones siguientes:

En caminos:	
Presupuesto ordinario; obras de caminos	\$ 4.290.610
Presupuesto ley de caminos	18.794.450
Presupuesto extraordinario	5.658.215
Obras por contrato de leyes especiales	5.429.910
	\$ 34.173.185
En puentes:	
Presupuesto ordinario, ley de puentes	\$ 5.023.080
Presupuesto obras contratadas	7.033.440
	\$ 12.056.520

Como se ve, la cifra de \$46.229.705 superaría en \$13.577.000 a las inversiones de 1927, o sea, en un 41,5%.

A lo anterior se ha agregado la parte que se invirtió en 1928 en las siguientes leyes especiales para caminos y puentes que el gobierno ya ha contratado en parte con cargo a las mismas rentas de caminos.

Camino a la provincia de Santiago	\$ 26.500.000
Camino de San Antonio a Cartagena	700.000
Camino Valparaíso a Casablanca	5.000.000
Camino Santiago a San Bernardo	8.300.000
Camino Concepción a Talcahuano	1.700.000
Camino Punta Arenas a Puerto Natales	2.300.000
Obras de puentes	5.000.000
Suma	\$ 49.500.000

Santiago, abril de 1929.

ÍNDICE

Presentación	v
Santiago Marín Vicuña y el debate sobre la transformación de los caminos de Chile durante la década de 1920 por <i>Rodrigo Booth</i>	ix
LOS CAMINOS DE CHILE Y LA MODERNIZACIÓN DE LA VIALIDAD	
La futura ley de caminos	3
La futura ley de caminos	23
POR LOS ESTADOS UNIDOS	
Antecedentes	33
En Washington	39
En Carolina del Norte	51
Hacia el norte	69
Visitando a <i>Mr. Ford</i>	83
Hacia el sur	91
Camino del hogar	111
Los caminos de Estados Unidos	119
El comercio de Estados Unidos con América Latina	129
Apéndice: <i>Memorandum</i> sobre el régimen de los caminos de Chile	135
Nómina de los miembros fundadores de la Pan-American Highway Commission	143
Inauguración de una gran placa conmemorativa que ingenieros latino-americanos obsequiaron a la Unión Panamericana	145
LOS CAMINOS DE CHILE SU DESARROLLO Y FINANCIACIÓN	157
ANEXOS	
LOS CAMINOS DE CHILE. Francisco Leighton	213
NUESTROS PUENTES CARRETEROS	215
PLAN GENERAL DE VÍAS DE TRANSPORTE	223
DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE AUTOMOVILISTAS DE VALPARAÍSO SEÑOR CARLOS BARROILHET EN NOMBRE DE ESA INSTITUCIÓN, DE LA ASOCIACIÓN DE AUTOMOVILISTAS DE SANTIAGO Y DE LA FEDERACIÓN CHILENA DE EDUCACIÓN VIAL DECLARANDO INAUGURADO EL “PRIMER CONGRESO NACIONAL DE VIALIDAD”	225

DISCURSO DE DON FRANCISCO MARDONES, MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS, COMERCIO Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	235
MONOGRAFÍA SOBRE LOS CAMINOS DE CHILE. Alejandro Torres Pinto y Ricardo Lezaeta A.	239
PROYECTO DE PLAN DE VIALIDAD. Alejandro Torres Pinto, Teodoro Schmidt, Servando Oyanedel y Ricardo Lezaeta A.	243
AUTOMÓVILES Y CAMINOS. Raúl Simon	265
S.E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DESEA PARA CHILE UN FRANCO PROGRESO CAMINERO	269
AL MARGEN DE LAS DECLARACIONES DE S.E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA	279
EL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, SEÑOR RODOLFO JARAMILLO, COMENTA LAS DECLARACIONES DE S.E.	285
MEMORANDUM SOBRE LOS CAMINOS Y LOS PUENTES DE CHILE EN 1929	289



La irrupción de los automóviles a comienzos del siglo XX implicó una profunda transformación en el territorio chileno. Los requerimientos técnicos de este nuevo sistema de transporte, que lentamente se convirtió en una máquina omnipresente en todo el país, demandó la acción del Estado para acondicionar los viejos caminos existentes y convertirlos en modernas carreteras.

Este libro aborda el problema de las carreteras a través de la lúcida mirada del ingeniero Santiago Marín Vicuña, que estudió el impacto que tendría la circulación de automotores sobre el territorio, proponiendo alternativas para desarrollar un sistema nacional de vialidad. Los estudios que se recopilan en este volumen abordan cuestiones como el financiamiento de las obras, su uso por parte de los automovilistas, las disposiciones legales requeridas para el desarrollo de la infraestructura y el problema técnico que se instaló en el debate sobre la construcción de los caminos de Chile durante la década de 1920.



FACULTAD DE HISTORIA,
GEOGRAFÍA Y CIENCIA POLÍTICA



Biblioteca Nacional
de Chile