

# DOCUMENTOS

## Sobre caminos

### *(Conclusión)*

Uno de los puntos más importantes del nuevo proyecto es la policía de caminos y la acción inmediata y energía que deja en manos de los Gobernadores para penar las infracciones, concediendo, además, acción popular en el denuncia de las infracciones.

Hoy día se gasta casi tanto en reponer los perjuicios que hacen los particulares en los caminos como en la reparación del resto de las vías. Además, los particulares encuentran siempre que tienen motivos para reducir el ancho de los caminos a su antojo y aun para variarlos, desmejorando su trazado para aprovechar pequeñas zonas de cultivo que en ningún caso compensan los perjuicios que se hacen al camino.

El proyecto dispone también, que el Presidente de la República fijará la reglamentación adecuada a que deben ceñirse las plantaciones de árboles en los linderos de los caminos. Este punto es de importancia.

Hoy día hay caminos que no pueden repararse convenientemente, porque el arbolado que los vecinos colocan en los deslindes, dificultan la aeración y ventilación de la calzada, manteniendo los barroes que tanto dificultan el tránsito de nuestros caminos en el invierno y que después se convierte en polvo en el verano con los inconvenientes consiguientes. Con la nueva Ley se podría reglamentar la distancia de colocación de los árboles y las especies adecuadas para que proporcionen la sombra o refugio a los caminantes en el verano y dejen la ventilación suficiente durante el invierno.

Entre otros problemas surge el de la reglamentación de los vehículos y sus cargas máximas por eje, para evitar, en lo posible, la destrucción de las carreteras. Con este motivo se ha dicho que se debiera obligar a los hacendados a usar cierto tipo de carretas, especialmente las de cuatro ruedas. La verdad del caso es que siempre se tiene lo que corresponde al medio en que se actúa; si se tiene malos caminos, no podrá exigirse buenos elementos de transporte que resultarían inapropiados y anti-económicos.

Construyamos primero buenas vías carreteras y reglamentemos después el

tránsito para hacerlo más eficiente y disminuir los gastos de conservación indispensables para tener un buen servicio.

Una conveniente reglamentación establecerá no solamente las normas técnicas generales a que deberá someterse en todo el país la reparación y construcción de vías carreteras, para que haya armonía en el conjunto, sino también, las normas administrativas que fijen las atribuciones de las Juntas Comunales y Departamentales y sus relaciones con el personal Fiscal, en forma que puedan evitarse los choques por mal conocimiento de sus respectivas atribuciones y deberes.

De más está casi hablar sobre lo que significa al país como elemento de cultura el tener una red de buenos caminos que estimulan la producción agrícola, valorizan la propiedad y permiten introducir los rápidos elementos de transporte como el automovilismo para pasajeros y carga, que con tanto éxito se emplea en otras partes.

No está demás mencionar la considerable influencia que tienen los buenos caminos en la instrucción, pues está plenamente comprobado que el incremento de la población escolar sigue muy de cerca a las facilidades de transporte que pueden aprovechar los padres para mandar sus hijos a la Escuela.

Un punto interesante que no toca la Comisión de Obras Públicas, es el ancho de los caminos. La ley actual fija para los caminos públicos en terrenos planos, 26 varas, destinando, además, 4 varas para los fosos; y 16 varas para los caminos en cuestas y para los vecinales.

En general se estima que éste es mucho ancho para los caminos por el costo de conservación y construcción que demanda; pero hay muchas razones para optar que las fajas destinadas para las vías sean anchas.

Desde luego, puede adelantarse que con 8 metros de *calzada* es suficiente para caminos de regular tránsito; pero además de la calzada debe dejarse amplitud suficiente para los fosos que tanta influencia tienen en la buena conservación de los caminos. También debe haber espacio para colocar árboles apropiados, veredas para peatones y sobre todo se necesita que el sol y el viento puedan ejercer su benéfica acción, especialmente en los caminos que se desarrollan por terrenos húmedos o donde llueve mucho. Además es de gran interés el tener la previsión necesaria respecto a los permisos que en el futuro se concedan para colocar dentro de los caminos líneas férreas de sangre o a vapor para servicios locales, que son un gran adelanto, pero que exigen amplitud bastante en el camino para permitirlos, sin perjuicio para el tránsito ordinario. En Europa, con el aumento del automovilismo, se encuentran ahora en serias dificultades para ensanchar sus caminos por el aumento del valor de los terrenos, por los cierros, edificios y demás intereses creados que exigen compensación apropiada.

En consecuencia, es indudable que en nuestro país, y en un plazo más o menos próximo, las necesidades crecientes del comercio y demás ya mencionados exigirán amplitud en la faja destinada a los caminos, sin contar que en un camino ancho se puede obtener material a poco costo para su arreglo. La ley del 42 es

buena al respecto; sólo faltaría la reglamentación sobre el *ancho* de la *calzada*, no sobre el *ancho de la faja del camino*.

Donde la ley del 42 se ha quedado muy corta, es en el ancho que asigna a las fajas de caminos en las cuestas y cerros, porque ahí, siendo la calzada de 6 a 8 metros, puede el camino mismo ocupar 25 o más metros por los taludes de los cortes y de los terraplenes.

Por último, otro aspecto interesante del proyecto, es el que faculta al Gobierno, previos ciertos trámites que salvaguardien los intereses particulares, para la expropiación de fajas de terrenos con el objeto de ensanchar y regularizar los caminos actuales, así como la apertura de nuevos caminos, sean a estaciones del ferrocarril o a centros productivos de importancia.

Una nueva ley que asegure las ventajas que ya el país reclama por su continuo adelanto en la agricultura, las industrias, el comercio y la instrucción, se hace indispensable, y todos los esfuerzos que se hagan en tal sentido, tendrán a plazo no largo sus buenos resultados.

Las naciones de mayor desarrollo industrial y de mayor cultura, han empujado su carrera por las buenas vías de comunicación: lo demás está íntimamente relacionado con ellas.

EL INSPECTOR GENERAL DE PUENTES Y CAMINOS.

---

### Reformas en la enseñanza técnica

*Santiago, Agosto 30 de 1918.*

Señor Ministro:

Al celebrar el Instituto de Ingenieros de Chile el 30<sup>o</sup> aniversario de su fundación, ha creído que no podía hacerlo de una manera más apropiada, que llamando la atención de los Poderes Públicos hacia la necesidad de proceder a la reforma de la enseñanza técnica y al efecto hizo un llamado solemne a sus asociados, a fin de congregarse y discutir los rumbos que debían adoptarse en la enseñanza de la ingeniería.

Se reconoce que nuestros profesionales adquieren vastos y completos conocimientos de la ingeniería civil, pero que, tanto por la deficiencia de los estudios mecánico físico-químicos, como por lo anticuado de los métodos de enseñanza de estos ramos, se encuentran imposibilitados, en la mayoría de los casos, para servir de auxiliar eficaz en la técnica de la industria, objetivo que, en los momentos actuales, no puede dejar de ser tomado seriamente en cuenta.

Los programas de estudios deben abarcar principalmente esas asignaturas matrices, dándole toda la importancia y el desarrollo que merecen, tanto como al estudio de las matemáticas, sin formar cursos especiales de materias derivadas o secundarias, que el ingeniero podrá estudiarlas por sí mismo, en cualquier momento, debiendo instruírsele en economía política y social, contabilidad. administra

ción, organización e historia de la industria, etc., sin descuidar el cultivo de la lengua materna y de los idiomas extranjeros.

Es muy importante, a juicio de este Instituto, condenar el sistema de dictar apuntes en las clases, desterrar, para siempre, las meras exposiciones, sobre lo que se puede leer en cualquier texto del ramo, dar mayor importancia a los trabajos prácticos, guiados por el profesor, innovando hacia el método experimental, que da a los alumnos el gusto por las investigaciones propias, haciendo agradable y fructífera la estada en los laboratorios, donde es posible desarrollar la iniciativa, el método en el trabajo, el juicio y el espíritu de empresa.

Nada de esto se conseguiría, sin embargo, si no colocamos al profesor en situación de dedicarse por completo a la enseñanza, siempre sobrepasando el cumplimiento de sus deberes y poniendo de relieve, con su ejemplo, la diferencia que existe entre la excusa, más o menos justificada, y la acción real y el servicio activo y eficaz.

El mundo entero se mueve hoy día en torno de estos problemas, pues la hora actual es de transcendental expectación, que será aprovechada por los que marchan y evolucionan con los acontecimientos, relegando a segundo término a los países y a las sociedades que no creen ver en ellos todo lo que tienen de importante y primordial.

Espero, señor Ministro, que tales observaciones, resumen de las ideas expuestas en el curso de la discusión que hemos promovido, han de ser bien estimadas por US., que tantas pruebas ha dado de interés por la enseñanza, y que querrá promover la iniciación de estas reformas que se imponen con los caracteres de una ley fatal.

Quiera US. aceptar las consideraciones de especial deferencia de su muy atento servidor. —(firmado) LUIS RISO PATRÓN, Presidente.—*Ramón Montero R.*, Secretario.

Al señor Ministro de Instrucción Pública.

---

*Santiago, Octubre 24 de 1918.*

Señor Ministro:

Oportunamente recibí la nota del Instituto de Ingenieros de Chile que US. ordenó poner en mi conocimiento por providencia de 11 de Septiembre, y en la cual se hacen interesantes observaciones acerca de las reformas que sería necesario introducir en la enseñanza técnica y de los rumbos que, a su parecer, deberían adoptarse en los estudios de ingeniería.

Antes de contestar a US. sobre las ideas expuestas en el oficio a que me refiero, creí conveniente oír la opinión del señor Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, quien se ha servido expresarla en el oficio que original remito a US.

El infrascripto concuerda en todo con las observaciones del señor Decano, y puede afirmar a US. que cada una de las Facultades universitarias ha hecho cuanto le era posible en pro del mejoramiento de la enseñanza superior.

Junto con el oficio del señor Decano tengo el honor de devolver a US. la nota del Instituto de Ingenieros.

Dios guarde a US.—(firmado) DOMINGO AMUNÁTEGUI.

Al señor Ministro de Instrucción Pública.

---

*Santiago, Octubre 23 de 1918*

Señor Rector,

He tomado conocimiento del oficio dirigido al Ministerio de Instrucción Pública por el Presidente del Instituto de Ingenieros de Chile relacionado con la enseñanza técnica. Este oficio contiene apreciaciones acerca de las cuales estimo conveniente hacer algunas consideraciones que contribuyan a formar un juicio más exacto al respecto.

La facultad de Matemáticas, consciente de su responsabilidad y atenta a la evolución de los métodos y programas, ha propuesto una serie de medidas conducentes a obtener de esta enseñanza todo el fruto que de ella debe esperarse. Es satisfactorio dejar constancia de que parte de estas iniciativas coinciden con las aspiraciones formuladas por el Instituto de Ingenieros de Chile, especialmente en cuanto se refiere al estudio de las ciencias matrices y a los métodos de enseñanza. Me bastará, al efecto, señalar que desde varios años atrás el número de horas destinadas al estudio de aquéllas ha sido aumentado y que se exigen también mayor número de horas en trabajos de talleres y laboratorios, y, si no se ha obtenido mayor progreso, ello se debe a deficiencias materiales.

Es indudable que fuera de la conveniente distribución del tiempo, del mejoramiento de los métodos, programas, etc., se necesita disponer de talleres, laboratorios, bibliotecas etc., adecuados a las necesidades y que estén en armonía con los adelantos que día a día se introducen en estos estudios.

Con este objeto se ha iniciado la construcción de la Escuela de Ingeniería, ya que el local en que funciona actualmente no permite instalarni aún la maquinaria más indispensable. Sin embargo, los trabajos de edificación de la nueva Escuela, iniciados hace más de cinco años, como parte fundamental de un programa de mejoramiento propiciado por la Facultad, se encuentran paralizados por la falta de dinero y la cuota del Presupuesto anual destinado a los gastos de la Escuela ha ido a menos en lugar de mejorar. Para instalar los talleres y laboratorios y, especialmente para preparar la instalación de cursos especiales de tecnología industrial es, entre tanto, urgente dar a la Escuela de Ingeniería los recursos indispensables para hacer más práctica y aplicada la enseñanza. A este respecto, debo hacer presente que el Instituto Agrícola, la Escuela de Minería y varios y estable

cimientos de Instrucción Secundaria a más de estar convenientemente dotados de gabinetes, laboratorios etc., disponen de fondos para excursiones de alumnos y profesores en mayor proporción que los que el presupuesto acuerda a la Escuela de Ingeniería.

De un estudio publicado en los Anales de la Universidad en 1915 se desprende que, mientras el presupuesto general de la nación y el presupuesto de Instrucción Pública han aumentado en 190 % y 143 " , respectivamente, desde 1890 a 1914, el presupuesto para la Escuela de Ingeniería ha aumentado sólo en un poco más de 40 " ; que mientras las subvenciones a las escuelas particulares han subido de \$ 18 000 a \$ 2 110 900 desde 1890 a 1909, el presupuesto de la Escuela ha pasado sólo de \$ 305 000 a \$ 364 300, y se debe observar que en este periodo de tiempo fué agregada la Escuela de Arquitectura.

Si se estudia el gasto por alumno se obtiene un resultado semejante. El año 1890 este gasto ascendió a \$ 3 247, bajó a \$ 1 736 el año 1900 y a \$ 1 100 en 1914. Aun cuando el gasto unitario depende, en parte, del número de alumnos, las diferencias anotadas manifiestan claramente que no se han dado a la Escuela los recursos que ha solicitado con perseverancia y que necesita para llenar sus fines.

He querido, señor Rector, hacer estas observaciones para dejar establecido que la Facultad ha hecho cuanto estaba a su alcance en pró del perfeccionamiento y reforma de la enseñanza técnica, reforma cuya implantación requiere, como queda dicho, fuera de plan, programa, métodos etc., local adecuado para que puedan instalarse los laboratorios de experimentación, talleres de trabajo, biblioteca etc. Esto debería completarse dando al profesorado y a los jefes de laboratorio la asignación y consideraciones que le permitan consagrarse por entero a la enseñanza y perfeccionar sus conocimientos con viajes o comisiones de estudio a los centros mundiales de mayor cultura.

Estima el infrascrito que hay conveniencia en poner la Universidad más en contacto con la industria del país e interesar a ésta en las investigaciones hechas en los laboratorios de la Escuela. De este mútuo contacto debe esperarse el progreso de la enseñanza y el desarrollo de las industrias nacionales.

Dios guarde a Ud.

(Firmado, T. SCHMIDT, Decano

Señor Rector de la Universidad