

# CARRETERAS

Nº 8 - OCTUBRE -  
DICIEMBRE 1956

**Asociación  
Argentina  
de  
Carreteras**



# CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

ADHERIDA A LA INTERNATIONAL ROAD FEDERATION

Presidente .....	LUIS DE CARLI	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vicepresidente 1º	EDGARDO RAMBELLI	(Shell Argentina, Ltda.)
Vicepresidente 2º	JUAN AGUSTIN VALLE	(Categoría "A" Socios Individuales)
Secretario .....	EZIO M. A. STRAZZOLINI	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
Prosecretario ...	MARTIN STEWARD HENRY	(Gerente de Ventas de Esso, S. A. Petrolera Argentina)
Tesorero .....	LUCAS G. M. MARENGO	(Marengo, Industrial, Comercial y Financiera)
Protesorero .....	WALTHER BURGWARDT	(Burgwardt y Cía. S. A. Ind., Com. y Agroganadera)
Vocales .....	NESTOR C. ALESSO	(José M. Aragón, S. A.)
	EDUARDO ARENAS	(Profesor de Carreteras de la Universidad de Buenos Aires)
	MARCOS SASTRE	(Touring Club Argentino)
	GORDON R. WHISENANT	(International Harvester Co. Argentina)
	HIPOLITO FERNANDEZ GARCIA	(Categoría "A" Socios Individuales)
	JUAN A. FRANQUETIRO	(Administración General de Vialidad Nacional)
	ALBERTO ROSETTI	(Comisión Permanente del Asfalto)
	J. J. MCINTYRE	(General Motors Argentina, S. A.)
	RAUL DANTE VERZINI	(Asociación de Fabricantes de Cemento Portland)
	JULIO A. FERRAROTTI	(Federación Agraria Argentina)

## COMISION REVISORA DE CUENTAS

JOSE FORNAROLI	(E.C.C.Y.P., Empresa de Construc. Civiles y Públicas, S.R.L.)
ALEJANDRO ROCA	(Equipos y Materiales, S. A.)
CARL KOTTMEIER	(Brander y Cía., S. A.)

## DELEGACION CORDOBA

Presidente .....	MANUEL ACUÑA	(Manuel H. Acuña, S. R. L.)
Vicepresidente 1º	ALFREDO GARCIA VOGLINO	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
Secretario .....	RAUL COLOMBO	(Profesor de Caminos Universidad de Córdoba)
Tesorero .....	FRANCISCO FLORES (h.)	(Federación Económica de la Provincia)
Vocales .....	JOSE V. MARTINEZ GUIASOLA	(Shell Argentina Ltda.)
	FRANCISCO BERNABE GARCIA	(Iggam, S. A. Industrial)
	ALBINO MENEGHINI	(Adm. General de Vialidad Nacional)

## DELEGACION LA PLATA

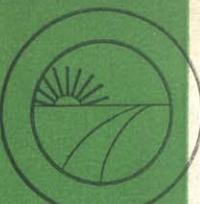
Presidente .....	JUAN F. GARCIA BALADO	(Centro de Ingenieros de la provincia de Buenos Aires)
Vocales .....	ADOLFO GRISI	(Cámara de Comercio)
	JOSE MARTIN	(Rotary Club)
	ANGEL F. PLASTINO	(Cámara Argentina de la Construcción)
	JORGE T. RECA	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
	PEDRO PETRIZ	(Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires)

## DELEGACION MENDOZA

Presidente .....	FRANCISCO J. GABRIELLI	(Industrial)
Vicepresidente ..	JUAN GARCIA EIJO	(Neumáticos Goodyear)
Vicepresidente 2º	JULIO DIAZ VALENTIN	(Viñatero)
Secretario .....	VICTOR GALFIONE	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
Prosecretario ...	ROBERTO AZZONI	(Centro de Ingenieros y Arquitectos de Mendoza)
Tesorero .....	FRANCISCO CROCELLA	(Shell Argentina Ltda.)
Protesorero .....	MAURICIO WAISMAN	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vocales .....	ANDRES FILIPPINI	(Centro de Bodegueros de Mendoza)
	RAFAEL GAVIOLA	(Cámara Comercial e Industrial de San Rafael)
	ALBERTO CITON	(Centro de Bodegueros del Este)
	JOSE MARIA DIEZ	(Unión Comercial e Industrial)
	JUAN F. BARBERA	(Adm. General de Vialidad Nacional)
	JOSE A. FERNANDEZ	(Automóvil Club Mendoza)
	FRANCISCO BARRERAS	(Armco Argentina)

## DELEGACION SANTA FE

Presidente .....	CARLOS A. MAI	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vicepresidente ..	REYNALDO GERVASINI	(Unión Industrial)
Secretario .....	MARCELO J. ALVAREZ	(Adm. General de Vialidad Nacional)
Vocales .....	JUAN M. SAMATAN	(Vialidad Provincial de Santa Fe)
	ANTONIO D'ANDREA	(Centro Comercial de Santa Fe)
	ANTONIO MOSCATO	(Empresas de Omnibus)



# Carreteras

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Nº 8

OCTUBRE - DICIEMBRE

AÑO 1956

Director

Ing. ENRIQUE HUMET

Reg. Prop. Int. Nº 489.163

Secretario de Redacción  
ANTONIO P. LOMONACO

## SUMARIO

	Pág.
LA AUTARQUIA DE VIALIDAD NACIONAL. (Editorial) .....	226
UN ASPECTO A CONSIDERAR AL REDACTAR LA NUEVA LEY NACIONAL DE VIALIDAD. Por el Ingeniero Pascual Palazzo .....	227
FATIGA EN LA CONDUCCION EN CAMINOS OBSOLETOS .....	
Reproducción de Automobile Facts de EE. UU. ....	229
LA ASOCIACION AGASAJO A SUS SOCIOS BENEMERITOS .....	231
SOBRE UNA MEJORA EN LA DETERMINACION DEL VALOR PORTANTE DE LAS BASES PARA PAVIMENTAR. Por el Ingeniero Rubén H. Lambiase .....	236
NECESIDAD Y UTILIDAD DE LA FORESTACION EN LOS CAMINOS. Por el Ingeniero Agrónomo Luis Ciliberto .....	239
EDIFICIOS DE VIALIDAD NACIONAL .....	240
SE CONSTITUYO EL DIRECTORIO DE VIALIDAD DE BUENOS AIRES .....	242
SE REALIZO EN MENDOZA LA IX REUNION DEL ASFALTO ....	246
MEZCLAS ASFALTICAS PARA BASES DE REFUERZO Y CARPETAS DE RODAMIENTO EMPLEANDO MATERIALES LOCALES (Conclusión). Por el Ingeniero Alberto Lanne .....	251
PORTADA: Picada de Paranay a Eldorado (Misiones). — Vista hacia Paranay.	
CONTRATAPA (Interior): Paisaje en el camino de San Carlos de Bariloche a Llao-Llao (Río Negro).	
CONTRATAPA (Exterior): Del sistema nacional de señales camineras: Señal de Prescripción.	

Dirección, Redacción y  
Administración:

VENEZUELA 770

Buenos Aires - Argentina

Dirección Cablegráfica  
"CARRETERAS"

T. E. 30 - 0889 y 34 - 8076

# La Autarquía de Vialidad Nacional

**E**N octubre de 1955 publicamos en nuestro boletín "Noticias Camineras" el editorial que ahora reproducimos en homenaje al reciente acto de gobierno por el que se acuerda autarquía a Vialidad Nacional.

Entendemos que los conceptos de entonces tienen vigencia actual y pueden orientar a quienes estudien la nueva ley nacional de caminos del país.

**A**CABA de cerrarse para la República un periodo en el que ha debido soportar el más férreo proceso de centralización, comparable tan sólo a aquél otro de nuestra historia que decía caracterizarse, precisamente, por el más acendrado "federalismo". Las consecuencias en el orden que nos toca establecer —esto es, relacionadas con la vialidad del país— no han sido por cierto nada satisfactorias ya que su organismo rector, la Administración General de Vialidad Nacional, ha visto cercenadas sus facultades de gobierno y la posibilidad de cumplir con su cometido en la medida que no había venido haciendo hasta entonces.

Vialidad Nacional es precisamente un digno ejemplo de los beneficios que ofrece la lógica libertad de los grandes organismos que poseen, además, recursos propios. Gran parte de su obra, realizada en la época difícil de su organización, del adiestramiento de sus técnicos y del impulso vital insuflado a las nuevas empresas constructoras, se llevó a cabo cuando actuaba el directorio autónomo, que podía resolver ágilmente los problemas inherentes a la especialidad, cualquiera fuese su índole, sin más limitaciones que las que la ley 11.658 le establecía. La obra vial tiene sus propias y naturales particularidades, que nadie puede conocer ni resolver mejor que aquellos que se han dedicado a ella, siempre apasionados en su ejercicio.

Los hombres de Vialidad Nacional, los hombres de todas las reparticiones provinciales de vialidad del país que han visto del mismo modo y en pareja medida limitada su acción y restringido su esfuerzo en esta etapa que acaba de cerrarse, merecen ahora que se reivindiquen los atributos que les concedían las leyes de vialidad de la República. Ello será beneficioso sobre todo para el país, que hoy más que nunca necesita que se construyan caminos, necesita revitalizar sus organismos viales y dotarlos de la pujanza constructiva que tuvieron y que deben recuperar.

La ley 11.658 acordaba a la entonces Dirección Nacional de Vialidad amplias facultades tanto administrativas como ejecutivas, concediéndole, entre otras, la de designar su propio personal. Esta disposición le permitía efectuar las designaciones con un mayor criterio selectivo, cubriendo sus cuadros con toda libertad, de acuerdo con sus reales necesidades y alejándola de los vaivenes políticos que hasta el presente tanto han conspirado contra las reparticiones públicas. Pero, a través de estos doce últimos años ha visto alejarse a la mayor parte de sus técnicos y puede de-

cirse, casi sin forzar el tono, que si no se la capacita para resolver el problema que ello le plantea, tendrá en el caso de realizar planes de alguna envergadura, que enfrentar la ardua tarea de formar sobre la marcha, como en 1925, los nuevos profesionales que imperiosamente le es necesario incorporar. Podía también, hasta la fecha en que funcionó su directorio, preparar anualmente su presupuesto general de gastos y el cálculo de recursos, los que elevaba directamente al Poder Ejecutivo, para su aprobación por el Congreso. Esos planes, por ejemplo, tenían así una concepción directa, merecían luego una rápida consideración y si eran aprobados se los ponía en marcha dentro del ritmo normal de trabajo de la repartición. Otra cosa muy distinta sucedía en los últimos años, en que muchas veces el visto bueno del plan de obras llegaba cuando ya había transcurrido más de la mitad del año para el cual se lo había programado, tanto que cabía hasta preguntarse si era verdaderamente una falla del sistema de "planificación", o si se trataba de una demora premeditada.

Dentro del espíritu de inspiración nacional que vive la República, es menester que vuelva a cobrar vigencia aquello que antes demostró su eficacia y que sólo un absorbente afán centralizador destruyó sin tener en cuenta las consecuencias, ni detenerse a reparar errores, que alguna publicación técnica y algunos funcionarios viales se atrevieron a señalar en su oportunidad.

La autarquía de Vialidad Nacional tuvo un largo periodo de prueba —casi veinte años— a través de los cuales, ahí están, para señalarlo, los caminos fundamentales del país, la distinguió un ejemplar espíritu de empresa. Ese espíritu de empresa es el que ahora debe recuperar, haciendo a un lado la pesada carga centralizadora que sólo consiguió paralizar sus ágiles miembros.

Si queremos que, tal como sucedió después de sancionada la ley 11.658, la obra vial alcance nuevamente el impulso que el país reclama, es imperioso que la Administración General de Vialidad Nacional vuelva a los términos que esa ley le concedió y es necesario, además, que ello implique también el retorno al principio que animó a quienes la concibieron, al destinarle como fondo principal el de los impuestos aplicados a la nafta y a los lubricantes. Esas medidas, a la par que reintegrarle la independencia y la efectividad por todos anhelada, señalarían junto a su renacer, el de los caminos de la patria.



Por el Ing. PASCUAL PALAZZO

# Un Aspecto a Considerar al Redactar la Nueva Ley Nacional de Vialidad

Vialidad Nacional que avanzó pujante a partir de la promulgación de su ley orgánica, sufrió una momentánea detención durante la última década. Ahora, rotos los lazos que la oprimían; retemplado su espíritu con el aire vivificante que respiramos, se apresta a continuar la senda que le es familiar y al ritmo de otrora.

Paralelamente a la reconstrucción de sus pavimentos destruidos, los que ya han sido proyectados y algunos licitados, avanzará la construcción de la red nacional.

**E**L ingeniero Pascual Palazzo, actual interventor en la Administración General de Vialidad Nacional, ha escrito el presente artículo con la autoridad que le confiere su continuada condición de estudioso de los problemas viales y su larga actuación realizadora al frente, o al servicio, de los más importantes organismos viales del país. Después de un proceso de transformación de casi un cuarto de siglo, la vialidad argentina no puede quedar estacionada en sus postulados originales que —debe reconocerse— sirvieron acabadamente en la etapa primigenia; y es así que el ingeniero Palazzo anota, en el presente artículo, algunas de las circunstancias, diferentes y reales, que los estudiosos y los estadistas, deberán tener necesariamente en cuenta bajo la gravitación de los hechos y situaciones en que se desenvuelve la actualidad caminera del país.

Es esa una tarea de rutina que realizará, con su acostumbrada eficiencia, una vez reconstruidos sus cuadros y obtenida la autarquía.

Y la llamamos de rutina, no porque entienda que la técnica no puede mejorar en ellas, sino porque ese mismo perfeccionamiento es tarea de rutina en la Casa.

Y bien: ¿la función de Vialidad Nacional debe circunscribirse a la de construir y mantener la red nacional de caminos? ¿nada más puede ofrecer al país?

El Organismo Nacional debe levantar su mira y no ya circunscribirse al estricto criterio de trazar, construir y conservar los caminos de su red. Debe abarcar el panorama social y económico del país y actuar tratando de facilitar a otros gruesos capítulos de la actividad nacional el mejor cumplimiento de su cometido.

Lo que se expresa no es, desde luego, un programa sino un propósito, una directiva. El programa no podría ahora ser formulado, ni siquiera esbozado con todos los elementos que deben integrarlo. Pero debe comenzarse incluyendo los elementos que ya asoman ante nuestra vista. A medida que avancemos irá completándose, modificando quizá, los alcances de los ya incluidos.

El fin específico de proyectar, construir y conservar los caminos de la red nacional, con el criterio de alcanzar el mínimo costo del transporte, la libertad de movimiento y la seguridad, debe ser mantenido en toda su integridad. Lo que se propone es ofrecer al país un servicio más amplio que el así definido.

Veamos un ejemplo: Nuestra red ferroviaria tiene grandes defectos: ellos fueron señalados, para la zona más rica del país, hace años por hombres de la talla de Schneidewind y Pablo Nogués entre otros: exceso de líneas principales y falta de ramales y, sobre todo, en determinadas zonas, demasiada longitud de la red. Excesos en la industria ferroviaria, como en cualquier otra industria, se paga con aumento de costo del producto; en nuestro caso, el producto es el transporte.

Y si en esas zonas era excesiva la red hace tres décadas, hoy lo es más, por la presencia del camión y porque el tránsito no ha aumentado.

Esta circunstancia, así como el hecho del deficiente estado de muchas de las líneas de la red, hace quizá oportuno el levantar alguna de éstas, o su acortamiento, transformándolas en ramales de las líneas principales que queden.

La función de Vialidad sería la de facilitar ese reacondicionamiento de la red porque no es posible suprimir una línea así como así: no es posible ni suprimir una estación, sin causar perjuicios a intereses privados respetables. Previamente a ese levantamiento o a esa supresión, es necesario que el transportador pueda disponer de un buen camino que lo lleve a la estación ferroviaria en la línea que queda. Es todo un planeamiento que, coordinado con el ferroviario, debe realizar la vialidad del país.

Otro ejemplo: La red vial primaria urbana: ¿Debe el Organismo Nacional llevar los grandes caminos de acceso a las grandes ciudades del país hasta los límites de las mismas, y detenerse allí? Consideremos el acceso Norte a la Capital, el que dentro de algún tiempo quedará terminado. Se trata de cuatro calzadas de dos vías cada una: ¿Qué harán esos millares de vehículos una vez que lleguen a la Avda. General Paz? La técnica moderna enseña que deben prolongarse esas arterias dentro de la ciudad y prolongarse manteniendo las características esenciales de autovías. Y si no lo dijera la técnica, lo diría el buen sentido.

El diseño de esas arterias es trabajo altamente especializado que Vialidad Nacional inició hace ya dos décadas con la Avda. General Paz y sigue perfeccionando desde entonces; está, así, en condiciones de realizarlo con alta eficiencia. En el planeamiento mismo de la red arterial de autovías de la ciudad puede prestar una colaboración preciosa e insustituible.

Pasemos ahora a otro renglón de la red caminera del país, a la red comunal: se trata de centenares de miles de kilómetros de caminos incipientes, en gran parte abandonados a su suerte y que, sin embargo, en su conjunto, tienen una gran importancia económica y social puesto que vinculan los pequeños poblados, las chacras, la granja, la estancia, a los centros de consumo o expedición. Su cuidado está a cargo de las comunas. Desde luego, Vialidad Nacional no puede sustituirse a éstas en la atención de esa red; pero sí puede ayudarlas, asesorándolas sobre la forma como realizar esa obra. Las comunas no disponen de personal ni de los medios financieros para estudios y experiencias que los conduzcan a utilizar en la mejor forma los recursos que le destinen; ni sería económico que los centenares de comunas del país hicieran independientemente esa labor. Vialidad Nacional cuenta con medios y puede preparar personal para la investigación pertinente y puede así prestarles una colaboración preciosa. Y esa labor no debe entenderse como una tarea esporádica, sino sistemática, extendida a toda la extensión del país, formando personal que se especialice en ella.

Esa misma colaboración puede extenderse a los propios organismos provinciales que lo soliciten, a una cualquiera de las tantas formas de la ayuda técnica.

Para cumplir esa misión Vialidad Nacional deberá prepararse dando mucho mayor amplitud a su actual Dirección de Investigaciones, aumentando sus objetivos y especializando personal. Será un dinero que, del punto de vista de la economía nacional, dará réditos usurarios.

En especial, el problema de ofrecer tránsito permanente durante todo el año en los caminos vecinales es necesario que sea resuelto, no solamente para abaratar el transporte de los productos de la tierra, sino para aumentar la producción agrícola y de granjas y afincar al hombre de campo. Pasaron ya los tiempos en que él y su familia aceptaba sepultarse en su tierra durante meses, aislado de la vida ciudadana.

Podríamos continuar con la enumeración de otros servicios que Vialidad Nacional puede prestar al país, pero lo dicho basta para ilustrar sobre la índole de la preocupación que queda expresada y mostrar la conveniencia de evitar rigideces en la redacción del nuevo estatuto del Organismo Nacional, de modo a no obstaculizar o impedir dichas prestaciones.



# FATIGA

## en la conducción en caminos obsoletos

(de Automobile Facts de Estados Unidos de Norteamérica)

Es de tiempo atrás la controversia entre caminos de peaje y caminos libres: pero ella se centra principalmente alrededor del problema de financiamiento de los nuevos caminos y sólo recientemente se ha dado alguna consideración al costo de los caminos obsoletos.

En dólares y céntimos el continuado uso de los caminos de características anticuadas se estima en cinco mil millones de dólares por año. Medido de otra manera su costo es de tres mil vidas por año de acuerdo a la Fundación de Seguridad Automotora.

Esas estimaciones se obtuvieron por ensayos en viejos y nuevos caminos y comparando los consumos de combustible y tiempo, accidentes, desgaste de frenos y cubiertas, primas de seguros, tasas de peaje y otras variables.

Pero un muy importante factor no fué tenido en cuenta: el elemento humano. En este factor se incluye la fatiga y tensión nerviosa del conductor y su consecuente irritabilidad, disminución de la agudeza visual y de su estado de vigilancia, lentos reflejos, y otras variables que no son siempre fáciles de medir.

En otras palabras. ¿Cuál es el costo de los caminos obsoletos en términos de desgaste del conductor?

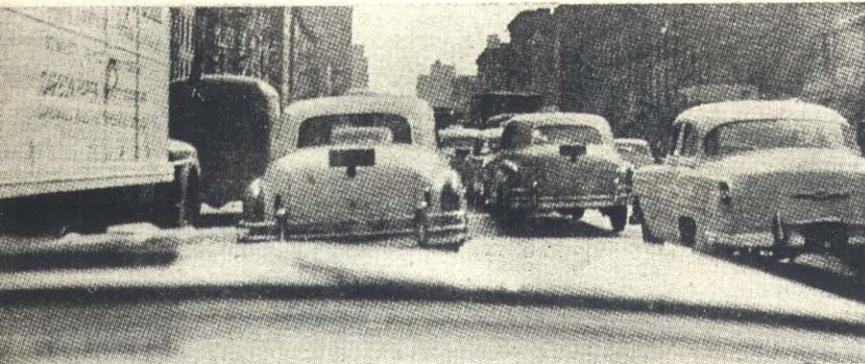
Para tener una respuesta científica se ha hecho una experiencia sobre dos caminos paralelos, uno viejo y otro nuevo, que determinó cuánto más fatigoso y peligroso es conducir en los viejos caminos que en las nuevas carreteras. La Asociación Americana del Automóvil (A.A.A.) eligió tales rutas entre Portland (Maine) y Youngstown (Ohío) con un trayecto de unos 1.360 Km.

Un conductor que manejase en las dos rutas, en diferentes épocas, no suministraría resultados definidos a causa de las diferencias climáticas y de tránsito.

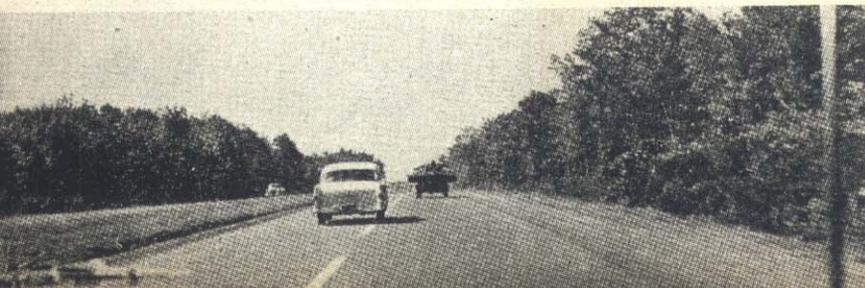
Por ello el Centro para Educación de la Seguridad de la Universidad de Nueva York trató de encontrar un par de mellizos idénticos, para colocarlos en idénticos automóviles y hacerlos conducir simultáneamente en el viejo camino y en el nuevo.

El Instituto de Estudios de Variación Humana de la Universidad de Columbia encontró que Catalina y María Schaffner de Ridgewood, N. J. de 20 años de edad constituían el par de mellizas más aproximadamente idénticas, entre un lote de 150 pares investigados.

Pero las dos muchachas mostraron pequeñas diferencias de temperamento, de conocimiento de conductoras, y de reacción al tránsito cuando realizaron los test preliminares ante los doctores Herbert Stack y Leon Brody de la Universidad de Nueva York; y por ello se decidió que cada muchacha condujese en los dos caminos en días alternados de modo que sus pequeñas diferencias pudieran ser ad-



Arriba: Tránsito congestionado en la antigua ruta que atraviesa ciudades. — Abajo: Conducción sin esfuerzos por las rutas modernas.



vertidas y controladas en los test de fatiga que se realizaban diariamente.

Se tomaron de una línea de montaje dos automóviles idénticos que se enviaron a Portland después que los ingenieros de la fábrica instalaron los aparatos registradores de aplicación de frenos, medición de revoluciones y otros.

La revista "Look" proveyó dos fotógrafos expertos que iban con las muchachas y registraron con centenares de tomas las muestras de fatiga. La A.A.A. acopló observadores entrenados para tener en cuenta todas las detenciones y arranques, costo de peaje, combustible y lubricantes, etc.

Los doctores Brody y Stack iban con las muchachas para realizar los test físicos y psicológicos antes y después de cada jornada y para anotar el comportamiento en el volante de cada una de ellas.

Un furgón automotor y un automóvil seguían a cada automóvil de ensayo llevando el equipaje y la gran cantidad de aparatos necesarios para los tests. Estos incluían cámaras Markel, como las que usan los patrulleros de caminos. Operadas por un botón colocado en la rueda de dirección, registraban las situaciones presentes en el camino y anotaban en cada toma la fecha, la hora exacta y la velocidad precisa del vehículo.

El primer día de la experiencia de New England a Larchmont, N. J. suministró un dramático contraste: Después de algunas horas María había llegado sin esfuerzo más allá del Maine Turnpike y el Merrit Parkway en Larchmont, mientras Catalina estaba todavía luchando a través del tránsito congestionado de la Ruta Nacional N° 1 pasando por Boston, Providence y una sucesión de ciudades a lo largo del viejo camino postal de Boston. Tres horas antes del fin de la jornada su fatiga era tan grande que hubo que relevarla del volante y, en colapso y sueño, dejarla que descansara en el asiento trasero.

Al día siguiente Catalina tomó el Pennsylvania Turnpikes llegando a Hershey, Penn. horas antes que María que luchó a través de New York, New Jersey y el tránsito de las ciudades de Pennsylvania en las rutas nacionales 1 y 20.

En el tercer día María tomó el Pennsylvania Turnpike mientras Catalina luchó con la congestión de tránsito de caminos construídos hace 30 años, para llegar a Bedford Spring.

En el último día ellas se alternaron otra vez en caminos obsoletos y nuevos para llegar a Youngstown. Los test que se realizaron fueron de muchas clases. Un juego de aparatos registró las desviaciones en las complejas reacciones de tiempo entre el ojo y el pié. Otros mostraron las variaciones entre la coordinación del ojo y la mano. Algunos registraron la variación de la visión periférica. Otro aparato anotaba la firmeza de la mano mientras se anotaba el resul-



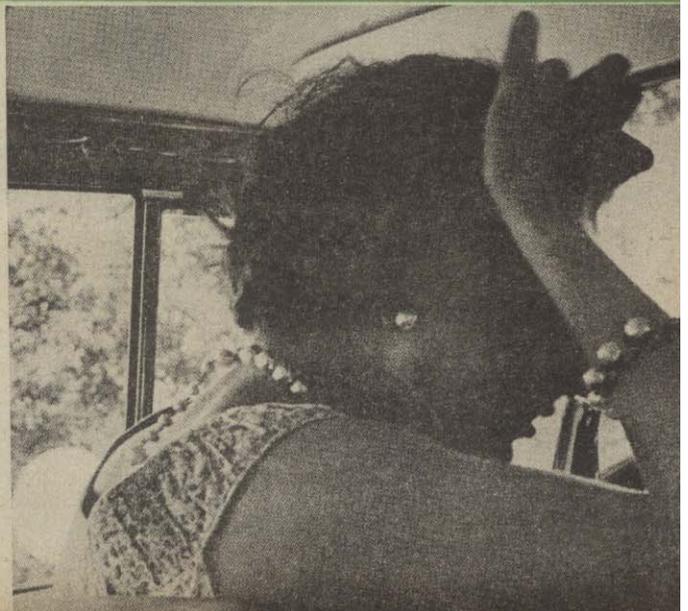
Arriba: Las hermanas Schaffner se despiden al iniciarse la prueba. Abajo: Después de la prueba los rostros reflejan los diferentes índices de fatiga.



tado de una serie de tests de cancelación en los que se contaban las decisiones correctas y equivocadas. La suma de todos los tests suministra un "Índice de Fatiga" que posteriormente fué estudiado en los laboratorios de la Universidad de New York.

Se demostró concluyentemente que el manejo en los caminos construídos hace 30 años producía, por lo menos, un desgaste en el sistema humano de dos veces y media el que originan los caminos modernos.

Tres horas antes de finalizar la primer jornada la conductora recorrió las viejas rutas llegó a tal grado de fatiga que de ser relevada del volante.





*El presidente de la Asociación, señor Luis De Carli, pronuncia sus palabras de apertura.*

## La Asociación Agasajó a sus Socios Beneméritos

### Palabras del Señor Luis De Carli

Los estatutos de esta Asociación Argentina de Carreteras prevén el otorgamiento de una distinción a aquellas personas que han realizado acciones sobresalientes en beneficio de la vialidad del país. Esa distinción, que es la máxima que puede otorgar esta entidad, consiste en designarlos socios beneméritos de esta institución.

Por primera vez la Asociación ha hecho uso de esa facultad designando socios beneméritos a los señores doctor Carlos A. Pueyrredón, doctor Carlos Ma-

ría Moret, señor Rufino Inda e ingeniero Julio A. Noble, por su destacada actuación parlamentaria que permitió, en 1932, llegar a la sanción de la ley 11.658 de Vialidad Nacional.

Nuestro vicepresidente, el ingeniero Juan Agustín Valle, de todos nosotros conocido por su constante y eficaz labor en pro de la vialidad del país, hará uso de la palabra para ofrecer esta demostración, en nombre de la Asociación, a los socios beneméritos que hoy recibimos en esta casa.

**E**l día 25 de octubre próximo pasado tuvo lugar en la sede central de esta Asociación Argentina de Carreteras, una ceremonia en la que se les hizo entrega de diplomas, distinguiéndolos como socios beneméritos de esta Institución, a los doctores Carlos María Moret, Carlos A. Pueyrredón, Ing. Julio A. Noble y Sr. Rufino Inda, por la destacada labor parlamentaria que cumplieran siendo legisladores nacionales en el año 1932, en favor de la sanción de la Ley de Vialidad Nacional N° 11.658.

Estuvieron presentes destacadas personalidades relacionadas con la función caminera y muchos asociados a esta Entidad. La apertura del acto estuvo a cargo del señor Luis De Carli, presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, quien presentó al ingeniero Juan Agustín Valle, que seguidamente pronunció un discurso alusivo al acontecimiento que se celebraba.

Luego el señor Rufino Inda, en nombre de los socios beneméritos designados, agradeció el homenaje y reseñó, en conceptuosas palabras, la labor cumplida por ellos en la oportunidad que se recordaba.

En la presente nota se publica el texto de los discursos pronunciados.

### Discurso del Ingeniero

**Juan A. Valle**

Señores:

Por una delicada gentileza de nuestro estimado presidente, tócame la gratísima misión de hacer uso de la palabra, en esta sencilla pero significativa ceremonia, para dar la más cordial bienvenida y brindar nuestro sincero y sentido homenaje a los cuatro primeros socios beneméritos de esta Asociación: los ex-diputados nacionales señores Rufino Inda, Dr. Carlos María Moret, Ing. Julio A. Noble y Dr. Carlos Alberto Pueyrredón.

El Consejo Directivo de la Asociación, en uso de las atribuciones que le confiere el Art. 8º de sus Estatutos, por unanimidad, resolvió efectuar dichas designaciones, como expresión de su espontáneo y fundado reconocimiento por la decisiva y relevante actuación parlamentaria de estos



*El ingeniero Valle pronuncia su discurso. De izquierda a derecha: señor Rufino Inda, doctor Carlos M. Moret, ingeniero Julio A. Noble, doctor Carlos A. Pueyrredón, doctor Marcos Sastre e ingeniero Luis De Carli.*

*ABAJO: El señor Rufino Inda habla en nombre de los nuevos socios beneméritos.*

*ABAJO A LA IZQUIERDA*

*Cambian opiniones y recuerdos el señor De Carli, el señor Inda, uno de los invitados y el ingeniero García Balado.*

ex-diputados nacionales, tanto en el estudio como en la sanción de la Ley Nacional de Vialidad N° 11.658.

La designación de socio benemérito, es la máxima distinción que puede otorgar nuestra entidad; de ahí la importancia del acto que celebramos, que, adquiere por el motivo que lo origina, los nítidos contornos de un justiciero y merecido homenaje y la afirmación de que la gratitud y el recuerdo, moran hoy como en los mejores días, en nuestros corazones de argentinos.

Estoy aquí dispuesto a cumplir el honoroso mandato recibido; pero en lugar de hacer el fácil y grato elogio de cada uno de vosotros, espero que surja terminante y categórico a través del relato breve de la gestación y del nacimiento de esa magnífica y ejemplar legislación vial, de neta factura federal, en la que pusisteis tanta capacidad y dedicación como pasión y patriotismo, con la esperanza cierta de que su estricta y correcta aplicación, se traduciría al correr del tiempo, en una gigantesca telaraña caminera que cubriría el ubérrimo territorio de esta patria inmensa.

### Algunos Antecedentes de la Ley de Vialidad

Ese admirable instrumento legal, cuyos antecedentes parlamentarios datan del 14 de marzo de 1875, fecha de presentación del proyecto del diputado Alcorta, no fué el resultado de una específica determinación gubernativa, sino la interpretación inteligente del fundado y visionario clamor popular, cuyos voceros y paladines prestigiosos e infatigables, fueron las beneméritas instituciones íntimamente vinculadas con el camino y el automotorismo, que bregaron durante toda una década, desde la reunión en Buenos Aires, el 22 de mayo de 1922,



del Primer Congreso Nacional de Vialidad, orientadas y asesoradas por los meritorios trabajos y las oportunas publicaciones de los técnicos especializados y respaldadas por la valiosa experiencia extranjera, en particular de Estados Unidos de América y de Canadá, y que tuvieron siempre el apoyo decisivo de esa fuerza poderosa de opinión que es el periodismo.

Fué una legítima conquista del pueblo, a través de sus verdaderos representantes, que sintieron y compartieron con aquél, la necesidad imperiosa e impostergable de dotar al país de una red de carreteras de tránsito permanente para que, como se afirma en el mensaje del proyecto de ley de vialidad del Presidente Alvear y de su ministro de Obras Públicas Ortiz "abrevie la distancia, suprima el aislamiento, intensifique la producción agrícola, abarate el transporte y estimule todas las actividades creadoras de bienestar y de riqueza".

### Los Estudios Realizados

El estudio de la ley lo hicieron las Comisiones de Comunicaciones y Transportes y de Obras Públicas, mediante el análisis minucioso y la observación serena de los proyectos de los disputados Castiñeiras, Inda y Moret, del diputado Spinetto, del diputado Pueyrredón y del P. E. de la Nación firmado por el presidente Justo y su ministro de Obras Públicas Alvarado, distinguiéndose en esa labor silenciosa

pero básica en todo parlamento, los diputados Inda y Castiñeiras.

Como demostración palmaria de la amplitud de criterio con que se discutió el despacho producido por ambas comisiones en conjunto, me bastará mencionar que en su última sesión, participaron junto con sus miembros integrantes, como si fueran sus pares, los delegados de las asociaciones automovilísticas, del turismo y de importadores de automotores, sesión agotadora que duró desde las 21 hasta las 4 de la siguiente mañana y que finalizó con la firma unánime del mencionado documento y con el compromiso de presentarlo a la consideración de la Cámara.

El 26 de setiembre de 1932, el despacho sobre los proyectos de Ley Nacional de Vialidad, figuró en el orden del día de la Cámara.

## El Debate

Cuando el diputado Pueyrredón pidió la palabra, fué un instante de intensa expectativa, por cuanto se asistía a la etapa final que conduciría a la sanción de la Ley.

Me parece estar escuchando aquellas sus primeras palabras: *"Es con verdadera emoción patriótica que, como argentino, como diputado y como presidente de la Comisión de Comunicaciones y Transportes, veo que vamos a entrar al fin a hacer obra útil. El despacho sobre la ley nacional de vialidad, formulado por las Comisiones de Comunicaciones y Transportes y de Obras Públicas, ha obtenido la unanimidad de los votos de sus componentes. Si este proyecto se sancionara, el honor sería para todos los partidos que están representados en esta Cámara; no habría más vencedor que el progreso nacional"*.

En seguida le dió la palabra, con el permiso de la presidencia, al miembro informante, el diputado Spinetto, quien después de referirse a los diversos proyectos presentados a la Cámara, se dirigió a sus colegas diciéndoles: *"Satisfago una exigencia de mi espíritu poniendo este dictamen bajo la advocación del gran Sarmiento, ya que construir caminos es educar al país, contribuir a la cultura nacional, norte brillante de la vida de quien a golpes de luz comenzó a destruir para siempre la barbarie y el caudillismo argentinos"*.

La obligación de no cansar a este selecto auditorio, me impide seguir al diputado Spinetto en su entusiasta y extenso discurso, lo mismo que transcribir los párrafos más salientes de los oradores que intervinieron en la discusión general del proyecto, por lo que me limitaré a resumir, en forma sintética sus valiosas opiniones.

El diputado Castiñeiras, trabajador infatigable como su colega Inda, tanto en el bloque partidario como en el seno de la Comisión, apoyó calurosamente el proyecto, en un discurso ampliamente fundado, pero planteó dos pequeñas disidencias de su sector, una sobre la integración del directorio con un representante de las empresas ferroviarias y la otra sobre la exención de derechos aduaneros a la importación de materiales.

A continuación, el diputado Noble, expresando el voto favorable de su grupo parlamentario, apoyó la disidencia sobre la designación del representante ferroviario y destacó la importancia de la contribución de mejoras; la necesidad del concurso para la provisión de los cargos técnicos y la influencia revolucionaria que ejercería el uso del motor Diesel en los vehículos automotores; y dijo con todo énfasis *"deseamos muchos caminos transitables y no pocos caminos perfectos y costosos"*.

Le siguió el diputado Moret, el más joven de la Cámara, haciendo una documentada y valiosa exposición, en la que después de formular una severa crítica a la acción vial anterior, expresó con toda claridad sus conceptos sobre la red troncal, lo mismo que sobre economía vial, lo que me mueve a manifestar que fué

el discurso más técnico que se pronunció en el debate.

Luego intervinieron los diputados Godoy, Gómez, Sagese y Tourrés apoyando el despacho y refiriéndose a la labor caminera desarrollada en sus respectivas provincias. También el Ministro Alvarado aclaró algunas opiniones del P. E.

Correspondió al vicepresidente segundo, diputado Bunge, someter el despacho a votación, en general, la que resultó afirmativa.

La batalla se había ganado, en su aspecto integral, pero se deberían librar aún algunos combates parciales, para poder proclamar el triunfo definitivo.

En la consideración, en particular, afortunadamente sólo se discutieron con cierta amplitud: el sistema troncal de caminos; la integración del directorio; el fondo vial y en especial el aporte de rentas generales; ancho de la zona de camino; distribución de los recursos; contribución de mejoras en las provincias, en la que se hizo la defensa vehemente de la autonomía impositiva de cada una de ellas; distribución de la ayuda federal; y la liberación de derechos aduaneros a los materiales importados, que tuvo que aprobarse por votación nominal.

Al darse término a la discusión, el 27 de setiembre, el miembro informante, en la creencia de que el Senado no podría tratar la ley expresó su deseo de que se la incluyera entre los asuntos a considerar en las sesiones extraordinarias.

## Apoyo del Senado Nacional

El Senado, interpretando el apoyo público al proyecto y las necesidades del país, y en mérito al profundo estudio realizado en Diputados, dispuso acelerar los trámites, produciéndose así de inmediato el despacho favorable de la Comisión de Obras Públicas que fué considerado en su última sesión, introduciéndole solamente dos modificaciones: supresión del art. 35 y eliminación de la liberación de derechos de aduana a los materiales de importación.

## La Sanción de la Ley

Ese mismo día, volvió el proyecto a Diputados con la aprobación, no sin dificultades —que tendieron nuestros nervios—, de las enmiendas introducidas por el Senado, quedando así convertido en ley 18 minutos antes de terminar el período parlamentario de 1932.

El 5 de octubre se promulgó la ley con la firma del presidente Justo y de su Ministro Alvarado, como homenaje al día panamericano del camino.

## Una Ley de Alta Jerarquía

*En mi opinión, la Ley Nacional de Vialidad es la más sabia y la de mayor importancia y trascendencia de las promulgadas en el presente siglo, después de la Ley Electoral Sáenz Peña, porque hoy como siempre he de sostener la prevalencia absoluta de la libertad y del derecho de la ciudadanía sobre las más brillantes y promisorias conquistas materiales; ley que obtuvo unánime consagración continental, en el Tercer Congreso Panamericano de Carreteras de Santiago de Chile, por establecer la autarquía administrativa y financiera del organismo vial de la Nación; ley, en fin, que ha servido de orientación al gobierno del Brasil para redactar el decreto-ley número 8.463, del 27 de diciembre de 1945, que ha permitido realizar, en los últimos diez años, la sorprendente obra vial de que legítimamente se enorgullecen los técnicos camineros de esa gran nación hermana.*

*Pero la excelencia de nuestra Ley Nacional de Vialidad está comprobada irrefutablemente por la maravillosa obra caminera construida desde 1933 hasta 1943, o sea en la década de su verdadera y efectiva*

*vigencia, en que transformó el panorama vial argentino, por lo que la considero la permanente recompensa a que se hicieron acreedores los legisladores nacionales de 1932, en particular los ex diputados aquí presentes, lo mismo que el presidente Justo y su ministro Alvarado.*

## El Eclipse de la Ley

Señores:

La vialidad argentina no pudo sustraerse a la acción demoledora del cataclismo político, social y económico que trastornó la vida nacional.

En efecto, la supresión del directorio, fué en realidad el comienzo de la derogación virtual de la Ley Nacional de Vialidad.

Pero la determinación más grave que adoptó el despotismo fenecido, fué la creación del fondo nacional de la energía con el aumento del precio de venta de la nafta, al desviarlo de su único y lógico destino: la vialidad carretera.

Este fué el tiro de gracia a la ley de vialidad. Los recursos integrantes del fondo de vialidad anotaron el impacto y sufrieron las consecuencias.

El impuesto a la nafta permanecía casi estacionario mientras la inflación desenfrenada multiplicaba los gastos administrativos y el costo de las obras, al propio tiempo que el uso intensivo y antirreglamentario de los caminos, por camiones de peso excesivo, debido al desastroso funcionamiento de nuestros ferrocarriles, provocaba la acelerada destrucción de los pavimentos y el asombroso crecimiento de las inversiones en trabajos de conservación.

No obstante los esfuerzos realizados por los técnicos directivos de vialidad nacional, para conseguir el aumento de los recursos necesarios, la red caminera se desmoronaba.

Una idea cabal de la situación la dió uno de nuestros especialistas viales más capaces y responsable, nuestro actual Director Técnico, Ing. Enrique Humet, en ese entonces Director de Proyectos de Vialidad Nacional, cuando pronunció su tan veraz como valiente discurso, en la ciudad santafesina de San Justo, el 5 de octubre de 1953, al celebrarse el Día del Camino, oportunidad en que expresó: "Esta es la situación de Vialidad Nacional, todo cuanto ingresa de sus recursos propios debe gastarse en subsistir y conservar; y sólo puede ejecutar obras nuevas en la medida parsimoniosa con que se le acoplan fondos de negociación de títulos".

## Derivación de los Fondos Específicos

El P. E. de entonces, en lugar de promulgar la ley 13.504, actualización de la 11.658 y 12.625 dictó varios decretos, uno pasando a Vialidad el 42,5 % del fondo de la energía y otros sustituyendo este aporte por distintos gravámenes a los combustibles, que luego se unificaron en un impuesto a la nafta de 20 centavos, cuando ésta valía \$ 1.40 el litro, reforzándose esos recursos con aportes del 2º Plan Quinquenal.

## Una Ley Improcedente

En lugar de resolverse las penurias financieras porque atravesaba la Vialidad Nacional y la de las provincias, no se encontró mejor remedio que hacer aprobar a tambor batiente la ley 14.385 de Autopistas, Caminos y Colonización, de cuyo texto y propósitos, como los de sus decretos reglamentarios, prefiero no hablar.

## Estadística Desalentadora

Para calificar imparcialmente el lamentable estado que fué llevado el país en su aspecto económico, por el régimen depuesto, bastará presentar algunas cifras estadísticas, en lugar de recurrir al uso de los más severos adjetivos.

En enero de 1931 tenía nuestro país 420.820 automotores ocupando el 7º lugar en el mundo, y 559.457 en 1955, descendiendo al puesto 13º. El aumento en 24 años no pudo ser más reducido, si recordamos que en un solo año, 1929, se importaron 90.396 vehículos.

Todo lo contrario ha sucedido en el Brasil: de 199.750 automotores registrados en 1931 y de ocupar el 9º lugar, se pasa a 719.785 en 1955, si bien bajó al 11º puesto, aumentó el 260 % la cantidad de vehículos. La Argentina sólo aumentó el 33,4 %.

Si en nuestro país, se hubiese operado un aumento semejante, se dispondría hoy de 1.200.000 automotores de modelos recientes, en vez de la mitad y de tipos por demás anticuados, lo que no sucedió por las restricciones a la importación impuestas por las autoridades.

En cuanto al consumo de nafta la comparación nos lleva a análogas conclusiones.

La Argentina consumió en 1939, 1.284 millones de litros de nafta contra 544 del Brasil, pero en 1952 pasa todo lo contrario, pues en este último país subió a 2.983 millones de litros y a 2.098, en el nuestro. El consumo argentino aumentó en sólo el 63,4 % y el brasileño el 448,3 %.

Si consideramos el consumo de cemento portland, que sintetiza la actividad de la industria de la construcción, el panorama es idéntico.

En 1939, la Argentina produjo 1.135.312 toneladas y el Brasil 695.610, pero en 1955, es al revés, éste país produce 2.704.884 toneladas contra 1.868.924 del nuestro.

El aumento del Brasil ha sido del 288,8 % y el de la Argentina tan solo del 64,6 %.

Ahora me he de referir al presente.

## La Recuperación

La Revolución Libertadora encontró a la vialidad en plena crisis, tanto por las malas condiciones de tránsito de los caminos, como por la exigüidad de los recursos provenientes del gravamen a la nafta.

La primera medida adoptada, como consecuencia de la preocupación gubernativa de reactivar el agro, ha sido el decreto-ley del 1º de junio último, aprobatorio de un Plan de Caminos de Fomento Agrícola, a cumplirse en 5 años y con la inversión total de 1.500 millones.

En estos días se espera la aprobación de otro decreto de excepcional importancia, que dispondrá la vuelta al régimen orgánico establecido en la Ley Nacional de Vialidad, restituyendo a su organismo directivo, la plena autarquía perdida.

A mi juicio, no puede ser más plausible la expresada decisión del Gobierno Provisional, pero si ella no encara de frente al problema fundamental de actualizar los recursos constitutivos del fondo vial, la autarquía de Vialidad Nacional no pasará de ser una gratisima reparación y un homenaje a su brillante pasado, pero no repercutirá en la recuperación ni en la necesaria extensión de la red troncal de carreteras y de los caminos con coparticipación federal.

## La Cuestión de los Fondos

Si el producido íntegro del aumento de precio de venta de la nafta no se incorpora a los fondos viales de la Nación y de las provincias, no tendrá solución orgánica y estable el problema actual de la vialidad carretera argentina y no se podrán alcanzar los patrióticos y razonables propósitos promulgados hace casi un cuarto de siglo.

El destino de esos recursos al Fondo Nacional de la Energía, —sin que en mi ánimo esté el de reducirlos, pero sí que se lo integre con la obtención de otros gravámenes justos y razonables— es el peor legado financiero dejado por el despotismo depuesto, que sustrajo a la vialidad el producido de un impuesto que le es propio e indiscutible.

Con la vigencia del nuevo tipo de cambio para el dólar, el Gobierno de la Revolución Libertadora se vió obligado a llevar el precio de venta de la nafta a \$ 2,00, quedando en 20 centavos el aporte al fondo vial.

Cuando en 1933 se puso en vigencia el impuesto nacional a la nafta de 5 centavos, era el 20 % de su precio de venta. Como la nafta ha aumentado 8 veces en su precio desde ese año, el impuesto actual deberá ascender a 40 centavos para la Nación y a 16 centavos para las provincias.

Ahora bien, como el costo de las obras, se aprecia que ha aumentado unas 14 veces, para que los organismos viales de la Nación y de las provincias, puedan volver a la floreciente autarquía financiera de 1933, y así construir las obras que reclaman la producción, la industria y el comercio del país, se deberían destinar 70 centavos por litro de nafta para el Fondo Nacional y 28 para el de las provincias.

Por último, he de manifestar que es indispensable disponer de un equipo automotor adecuado y suficiente, para que los caminos proporcionen al país un transporte eficiente y barato.

## DISCURSO DEL SEÑOR RUFINO INDA

Señoras y Señores:

Realmente no podía venir a la reunión de hoy. Así se lo había manifestado al ingeniero De Carli a quien di a conocer las causas de mi impedimento. Pero anoche me habló por teléfono a Mar del Plata y me dijo: "Ud. tiene que estar aquí. Y no solamente tienen que estar; sino que tiene que hablar". Esto ya era lo más serio de todo, puesto que no soy orador y mi falta de elocuencia recaerá en este auditorio en mis modestas expresiones.

Para hablar ahora he tenido que pedir a mis camaradas —no de ruta sino de parlamento— el Dr. Pueyrredón, presidente de la comisión, el Dr. Moret y el diputado Noble, que pronunciaran aquellos memorables y brillantes discursos que vivirán siempre en nuestra memoria, les he tenido que pedir disculpas, repito, por aceptar la representación de todos para contestar a las excelentes palabras del ingeniero Valle, en forma realmente improvisada.

Comienzo pues por agradecer, en nombre de mis camaradas, los diplomas que acabamos de recibir. Este es un homenaje que nosotros llevaremos muy íntimamente en nuestro corazón todo el resto de la vida. No creíamos que a tan larga distancia en el tiempo —casi un cuarto de siglo— hubiera ninguna entidad o ni siquiera ciudadanos, que se acordaran de que, en aquella fecha, se había sancionado la Ley de Vialidad Nacional.

### Trascendencia de la Ley de Vialidad

Ustedes han escuchado el amplio discurso pronunciado por el Ingeniero Valle, este hombre que nos prestó un extraordinario apoyo en aquellos momentos que hoy recordamos tan vivamente. Comparto la opinión que él expresara: la Ley de Vialidad Nacional es una gran ley; la mejor de este siglo; excepto la Ley Sáenz Peña, que permitió al ciudadano acercarse libremente al comercio. Eso dijo el ingeniero Vallé y lo rubricó. La ley electoral ha sido una conquista trascendental, la de vialidad fué la segunda. Debo decir, a pesar de que hayamos sido nosotros los que trabajamos para conseguirla, que toda la República advierte lo poco que en realidad se ha hecho y lo mucho que se quiso hacer con esta ley.

La aplicación de ella tuvo su máximo instante durante los primeros años, cuando el precio de la nafta era de 25 centavos y de ellos se extraían 7 para hacer caminos —5 para la Nación y 2 para las provincias—. Ahora que la nafta ha llegado a valer lo que vale, no se hacen caminos en el país y, lo que es peor, no se los repara. Y hay que convenir que es más difícil con-

Como las autoridades han probado su enorme preocupación por dotar de locomotoras y vagones a nuestros ferrocarriles, tengo la absoluta certeza de que harán análogos convenios financieros para que los usuarios de los caminos, puedan adquirir los vehículos automotores que necesiten a precios justos y razonables.

Señores:

Después de las precedentes consideraciones, que no he sabido exponerlas con más brevedad, ha llegado el momento del brindis auspicioso.

Os invito a brindar por la ventura personal de nuestros ilustres socios beneméritos, los primeros con que se honra nuestra Institución, a quienes pido que, desde hoy en más, nos acompañen en la patriótica y entusiasta campaña en que está empeñada, desde hace tres años la Asociación Argentina de Carreteras, sintetizada en su lema "Por más y mejores caminos", y por que el triunfo más rotundo sea la justa recompensa a tanto esfuerzo noble y desinteresado, cuya única meta es el progreso constante y la máxima prosperidad de la Nación.

servar caminos que construirlos. Por fin ahora, en este presente que vive la Nación, dejado atrás aquel período que todos conocemos, la Dirección Nacional de Vialidad —que felizmente va a ser declarada autárquica nuevamente— se ha puesto a trabajar y a "remendar" los caminos, porque la verdad es que todos están necesitados de esos "remiendos" y, algunos, de su práctica reconstrucción total.

Acabo de llegar de Mar del Plata por uno de estos caminos, que sin duda todos ustedes deben conocer y en el que, realmente, no se puede andar. Por suerte se está reparando y también tengo entendido que se ha de ampliar.

A este respecto quiero traer a consideración algo que se dijo en momentos en que se estudiaba la ley. Se pensaba que el camino no competiría con el ferrocarril; que no podría hacerlo más allá de los 200 km.; pero, fijense ustedes lo que ha ocurrido con esta ruta a Mar del Plata. No sólo ha competido con el ferrocarril y le ha sacado toda la carga, sino que ha competido también con la línea marítima, hasta eliminar totalmente el cabotaje que se hacía hasta aquel puerto.

### La Conservación de los Caminos

Ahora bien, el problema que se nos presenta en este momento de reconstrucción, con respecto a estos caminos, se refiere a la carga pesada que por ellos transita y esto es necesario considerarlo en esta reunión de la Asociación Argentina de Carreteras. No es posible que se prosiga con el transporte que tenemos actualmente: que sobre 4 o 5 ejes, por ejemplo, se estén llevando aproximadamente 40.000 Kg., destrozando de tal manera todos los caminos. Estos deben prestar un servicio, pero no deben ser objeto del aprovechamiento abusivo.

Para impedir ello, el gobierno debe tomar las medidas necesarias, y pienso que las actuales autoridades camineras así lo harán. Deberán imponer la legislación necesaria para que rueda del automóvil, lleve sí carga, pero no destruya los caminos.

### El Turismo

El ingeniero Valle ha recordado la lucha librada hasta la sanción de la ley y es necesario recalcarlo. Ha habido instituciones en nuestro país que han luchado mucho por su promulgación, entre las que se pueden contar algunas entidades de turismo. Señalo estas últimas porque tienen en nuestro país una gran importancia, y aunque no hayamos aprendido aún a fomentarlo, es mucho lo que se puede esperar del turismo, no solamente interno, sino también internacional.

Eso acabo de decirselo hace pocos días al ministro de Hacienda de la Nación. Cuando el Dr. Blanco nos dijo: "Sí, Uds. van a tener un por ciento de lo que producen los casinos para obras públicas de la Municipalidad de Mar del Plata", le he contestado: "Pero Uds. no deben olvidar que hay también que hacer en nuestro país propaganda por el turismo, cosa que nosotros realizamos en muy poca escala. Apenas el 10 % de la población lo hace, mientras que en países como en Norteamérica se llega al 55 %. Y tampoco lo realizamos en el campo internacional, cuando el mundo entero está tratando de recoger esa clase de turismo. La divisa que produce el turismo, Dr. Blanco, es la más barata de todas, pues el viajero deja su dinero sobre el mostrador, y del país no sale ni carne, ni trigo, etc. Es lo que se llama "exportación invisible". Es necesario por ello no trabar la acción municipal. Si le corresponde un porcentaje debe entregársele sin traba alguna, y si ella estima gastar en propaganda turística, que así lo haga con toda la libertad que el régimen municipal debe tener".

### La Ayuda Federal

Con todo lo expuesto, pienso que tiene mucho por hacer la carretera argentina. De manera que hacemos muy bien en recordar a todas esas entidades y a los hombres que han trabajado tanto, con gran tesón, y con mucho éxito. Muchos fueron los miembros de esas instituciones que nos ayudaron mientras nosotros estudiábamos la ley mencionada y que se allegaron proporcionándonos datos de gran utilidad.

La ley argentina de carreteras tuvo a su servicio una cantidad de personas y de información tal, que nos permite enunciarla, por hoy, como la mejor ley del mundo, no igualada ni siquiera por la norteamericana, como ley de ayuda federal. Porque si nosotros advertimos que la ley de ayuda federal se forma con los fondos totales de capital y provincia y si recordamos que quien consumía más nafta era la capital, que no necesita caminos, resulta evidente el concepto de ayuda federal que anima nuestra ley. La capital no necesita caminos y entrega en cambio para construirlos en el interior del país, todo lo que ella recauda en razón del impuesto. Vale decir, que es la ley de mayor ayuda federal.

Si la República Argentina consume 2.000.000 de litros de nafta, es seguro que 800 o 900 de ellos los absorbe la Capital Federal y el más inmediato Gran Buenos

Aires, que es donde hay mayor cantidad de automotores. Y si acá se consume tal cantidad de litros, quiere decir que más del 40 % de la recaudación total se destina a los caminos provinciales.

Vale decir que es, a mi juicio, de todas las leyes que hemos tenido a consideración, en momentos en que se estudió la nuestra, la de mayor ayuda federal.

Por ello, el anuncio de que Vialidad Nacional volverá a la autarquía, produce una verdadera sensación de alivio. Hemos estado durante estos últimos 12 años, en la posición que ustedes conocen. Se ha llegado a pagar la nafta \$ 2, y no se hacen caminos porque, de ese precio, una gran parte va al Fondo Nacional de la Energía, para fines que hasta ahora ciertamente ignoramos. De manera que comenzaremos recién por saberlo y esperamos también que Vialidad Nacional, con los hombres que hoy tiene a su frente, conocidos técnicos y conocidos hombres de capacidad, habrán de llevar al país a lo que tiene que ser en materia vial, y la telaraña de que hablaba nuestro amigo Valle, se ha de extender por todo nuestro territorio.

Esperemos también, que Vialidad Nacional vaya al centro de la República, al Norte y al Sud de la República, donde no tenemos caminos. No hablemos de autopistas. Este país, que tiene apenas 500.000 automotores, no cuenta con tránsito para ellas. Y si las autopistas han de pagarse con el peaje, mucho menos. Ni siquiera cubrirán la administración y conservación. Pero hay que llevar caminos que sirvan al país entero. Con ello, ayudaremos también la consolidación del federalismo, que es una de las aspiraciones de estos momentos. Hace poco en Córdoba, en un Congreso para garantizar la defensa de los niños lisiados, he tenido la oportunidad de oír hablar con mucha valentía a varios ministros provinciales de Salud Pública del país, sobre la necesidad de volver al federalismo, y es necesario que también nosotros lo hagamos, en ese concepto, y en todos los demás que integran la vida argentina. No es posible seguir admitiendo que la capital absorba al resto del país. Es necesario encaminarse hacia afuera, y las carreteras en ese sentido, nos abrirán grandes posibilidades.

Señoras y Señores: Muchas gracias en nombre de todos nosotros, y esperamos que el éxito corone la labor de la Asociación Argentina de Carreteras, institución capaz de celebrar, aun a tanta distancia, el episodio de la historia vial del país que hoy recordamos.

## Sobre una Mejora en la Determinación del Valor Portante de las Bases para Pavimentar

Por el Ing. Rubén H. Lambiase.

### Introducción.

En el diseño de los diversos espesores de las partes constitutivas del pavimento se utiliza en nuestros caminos las informaciones suministradas por el ensayo del Valor Soporte (Método de California (C.B.R.) de tan amplio conocimiento por parte de los ingenieros viales argentinos.

Dicho método realiza un ensayo de punzonado con probetas preparadas con la "humedad óptima de compactación", obtenida por medio de la

probeta de densidad máxima, sometida posteriormente a la acción del agua, todo ello en condiciones estrictamente fijadas y que son en cierto grado representativas del trabajo realizado en la construcción del camino. La expresión del resultado es, en esencia, la de una resistencia al punzonado que se expresa en base a una escala arbitraria de 0 a 100; esta escala está basada en los resultados del ensayo de punzonado realizado con bases de comportamiento

práctico conocido. Lo dicho muestra que el Método de California es esencialmente empírico y como tal que sus resultados son útiles siempre y cuando se apliquen los mismos, a casos donde el juego de variables determinantes de la resistencia del material al punzonado y su correlación con el comportamiento práctico, sean similares o análogas a las existentes en el material que sirvió de base para estructurar el método en cuestión; en otras palabras, en éste como en cualquier otro método empírico debe evitarse toda extrapolación indebida.

Físicamente la resistencia al punzonado de las bases, tanto de suelo como de mezclas granulares, consideradas en el Método de California, depende de la resistencia al corte del material, la que a su vez, de acuerdo con la bien conocida fórmula de Coulomb, depende de la cohesión y de la fricción.

En la determinación del Valor-Soporte se aplica la carga en función del tiempo, en forma tal que la velocidad de penetración del pistón en la masa del material sea constante; en consecuencia, la velocidad de deformación del material se mantiene constante.

Ahora bien; la fricción es en primera aproximación independiente de la velocidad de deformación del material, en cambio la cohesión, es decir la resistencia al corte independiente del esfuerzo vertical, es función de la velocidad de deformación, punto éste puesto en evidencia por numerosos autores en el estudio de la resistencia al corte, particularmente con suelos cohesivos.

De lo anterior surge que la resistencia al punzonado determinada por el Método de California es una de las resistencias al punzonado que posee el material, es decir la que le corresponde a la velocidad de deformación constante establecida en el método normalizado.

Los suelos arenosos poseen un alto Valor Soporte, gran parte del cual es debido a su alta fricción. En los suelos arcillosos el Valor Soporte es bajo, pues las resistencias de dichos suelos dependen en forma primordial de la cohesión. El resultado del ensayo de California da entonces un valor influenciado nítidamente por esta variable, que al ser dependiente de la velocidad de aplicación de la carga, es decir del tiempo, hace limitar el resultado del ensayo a la velocidad de deformación en que ha sido ejecutado.

Al ser empleado el Método de California para esta clase de suelos, se deja pues de utilizar una información de innegable valor, cual es la variación de la resistencia con el tiempo. De conocerse esa resistencia, que es de un carácter potencial cohesiva, él influenciará sin duda en la determinación de los espesores que se adopten y en la seguridad del proyecto.

#### **Realización práctica.**

La experiencia futura mostrará el acierto de que variando la velocidad de penetración del

pistón se modifica la resistencia del material.

Esta variación de la resistencia del material es debida a su faz cohesiva, ya que su otra variable, la fricción, al no depender en primera aproximación del tiempo, se transforma en una constante para nuestro ensayo.

Si en un par de ejes coordenados llevamos en abscisas los porcentajes del Valor Soporte y en ordenadas: velocidad de penetración, tendremos para los valores de alto Valor Soporte de los suelos arenosos prácticamente una recta normal al eje de las abscisas.

Con los valores bajos del Valor Soporte de los suelos arcillosos obtendremos una curva, y la pendiente de la misma dependerá de la incidencia de la faz cohesiva en ese Valor Soporte.

Creemos de indudable beneficio la comparación de las curvas así obtenidas, ya que del estudio de las mismas se podrá tener un mayor conocimiento del futuro comportamiento de las bases. Las curvas experimentales se trazarán de acuerdo con la teoría de los cuadrados mínimos. En las primeras determinaciones y para tener un primer bosquejo de la variación de la resistencia se podría tomar para el trazado de dichas curvas sólo tres puntos.

Las velocidades que corresponden a esos tres puntos serían:

- a) Velocidad "standard";
- b) Velocidad doble "standard";
- c) Velocidad mitad de la "standard".

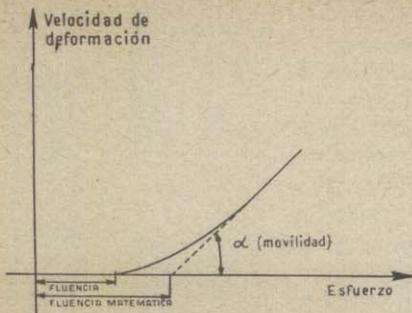
Una vez trazada la curva, el coeficiente angular de la recta tangente en el punto que corresponda al ensayo normalizado, nos daría en primera aproximación el margen de variación de la resistencia con respecto a la velocidad de penetración.

#### **Interpretación reológica del ensayo.**

Al margen de lo expresado creemos oportuno recordar que el ensayo de punzonado determinante del Valor Soporte no es nada más que un caso particular de la resistencia a la deformación plástica opuesta por el material cuando está sometido a un esfuerzo deformante. La ciencia que estudia el fluir o deformación de la materia bajo la acción de distintos esfuerzos es la Reología, y ella nos enseña que el diagrama básico de un material plástico es el siguiente:

Este diagrama es para los materiales plásticos lo que el diagrama Tensión-Deformación (Ley de Hooke) es para los materiales elásticos.

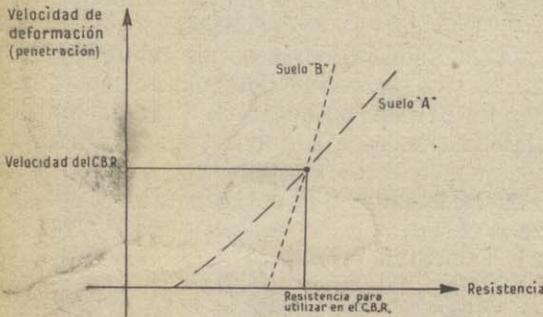




Se ve del diagrama que es necesario vencer un determinado "calor de fluencia" para que comience la deformación cuya velocidad es una cierta función del esfuerzo para cada material.

En la técnica del ensayo del Valor Soporte se realiza una deformación a velocidad constante, lo que reológicamente implica que el esfuerzo aplicado ha vencido la fluencia y la "movilidad" para lograr esa velocidad fija de deformación.

Supongamos ahora dos suelos, el "A" y el "B", cuyas curvas representativas damos en el siguiente gráfico:



Como vemos, ambos tienen el mismo Valor Soporte según el Método de California; pero mientras en el "B" dicho valor depende fundamentalmente de la fluencia con muy poca contribución de la resistencia a la deformación después de vencer la fluencia (movilidad); en el suelo "A" sucede lo contrario. Esta diferenciación no está expresada en el valor aislado logrado según el Método de California, pero bien puede tenerse una primera idea de su existencia si se conoce como varía el Valor Soporte en función de la velocidad de penetración del pis-

tón, o sea de la velocidad de deformación, como hemos propuesto anteriormente.

El "valor de fluencia" depende fundamentalmente del esqueleto friccional del material, es decir, del porcentaje en volumen, granulometría, forma de partículas, arreglo recíproco de las mismas, etc., de los agregados gruesos.

La velocidad de deformación plástica depende a su vez de los agregados finos, cuyas partículas están recubiertas por películas de agua fijadas fisicoquímicamente y cuyo movimiento depende de las mismas variables que determinan lo que comúnmente se llama plasticidad de los suelos, cuya expresión numérica es el Índice Plástico (I.P.).

En consecuencia, el suelo "B" es comparativamente más friccional y menos plástico que el suelo "A", pese a que el Valor Soporte, según Método de California, es idéntico para ambos.

Sin embargo, según dicho método el espesor de pavimento a colocar sobre el suelo "A" como encima del "B" es el mismo, y cabe aún pensar en que la seguridad que posee el suelo "B" sobre todo con alto grado de humedad, es mucho mayor que la que puede ofrecer el suelo "A".

La determinación del espesor de pavimento a colocarse sobre un suelo podría obtenerse correlacionándolo con el valor de "Fluencia Matemática" de dicho suelo obtenida del diagrama reológico del mismo.

#### Conclusión.

Hemos querido mostrar la distinta participación que tienen la fricción y la cohesión en el ensayo Valor Soporte, Método de California.

Dimos las bases de la relación de la deformación plástica de los suelos con la reología; aconsejamos la realización de ensayos con tres (3) velocidades de deformación (penetración) para aseverar lo expuesto.

Además se sugiere conveniente reunir un conjunto de resultados para relacionarlos con las características del suelo, y si es posible con las informaciones que se reúnan del comportamiento práctico de los mismos, llegar a conclusiones que permitan un mejor aprovechamiento de los suelos cohesivos y sus mezclas tan comunes en nuestro país, y sin que ello implique un mayor riesgo en el comportamiento de la estructura del camino o un excesivo criterio de prudencia.





# Necesidad y Utilidad de la Forestación en los Caminos

Por el Ing. Agr. Luis Ciliberto.

**C**IERTAMENTE, todas las personas que utilizan los caminos saben diferenciar las ventajas que representa un camino forestado por la sombra benéfica que proyectan los árboles sobre las calzadas. Asimismo, recuerdan lo penoso que resulta atravesar las grandes extensiones pampeanas, carentes de plantaciones a lo largo de rutas de extensos tramos rectos, sea por los vientos frecuentes que levantan nubes de tierra, sea por los rayos solares, que inciden directamente sobre los vehículos y los pasajeros.

Estos factores, conjuntamente con la monotonía del paisaje, repercuten en forma notable sobre el espíritu del usuario y lo fatigan prematuramente, dando la sensación de que el viaje es interminable. Al final del recorrido se hace indispensable una higiene extremada, por cuanto el polvo ha llegado a todas partes; por último se hace la firme proposición de no volver a realizar la misma travesía en automóvil, a menos que circunstancias de trabajo o de urgencia lo obliguen a ello.

Todo lo dicho es notado por cualquier persona que no tiene conocimiento técnico en la materia; pero si nos detenemos a pensar un poco, veremos que las ventajas del camino forestado son aun más numerosas. No obstante nos limitaremos a demostrar que las plantaciones marginales contribuyen a reducir los accidentes de tránsito y prolongar la vida útil de las obras viales (además de embellecerlas y de la utilidad que representa el aprovechamiento de sus maderas al final del ciclo biológico).

Supongamos que en las partes externas de las curvas horizontales, adoptemos la norma de formar manchones de "Eucaliptus cinerea"; que antes de alcanzar una curva vertical —50 m antes y 50 m después— se planten dos hileras de "Cupressus sempervirens" horizontales en arco de círculos tangenciales a los bordes de las banquetas; que en los cruces de puentes utilicemos para señalarlos dos hileras de Casuarina sp., dispuestas en forma de manga y brete en los dos accesos, y por último, que en ambos taludes de cada terraplén alto se haga una plantación densa de coníferos bajos, cuyas ramas flexibles obren como paragolpes a las posibles caídas de vehículos.

Es evidente que este tipo de señalización viva, contribuirá notablemente a reducir el número de accidentes, no sólo porque el conductor se acostumbrará a advertir las partes difíciles del camino, sino por otro argumento de capital importancia: la psiquis del conductor en el primer caso recibe la sensación de estrellarse ante un paredón, por lo que aminorará la marcha; en los restantes casos se obtienen efectos similares, por el aparente angostamiento del camino

o, mejor dicho, por la limitación figurada del espacio destinado al tránsito. Fuera de ello, en el caso de estrechamiento de la calzada por la existencia de puentes, alcantarillas, etc., angostos, significa (y ya en forma de un llamado de atención frente a una realidad) una ventaja indudable.

Cuando los espacios libres destinados a banquetas, taludes, drenajes y contrabanquetas se hallan cubiertos de césped, arbustos y árboles, quedan eliminados en gran parte los efectos erosivos provocados por los vientos o por las lluvias. En consecuencia, los citados espacios verdes se mantendrán y requerirán un mínimo de labores de conservación. Luego se reducirán apreciablemente las inversiones destinadas a estas tareas, ya que los reperfilados y las reconstrucciones de los espacios citados serán menos frecuentes. Además, en banquetas, cuando por alguna circunstancia de tránsito o por ser insuficiente el ancho pavimentado, las mismas sean transitadas, ocasional o frecuentemente, el recubrimiento con césped seleccionado significará una verdadera defensa o protección del suelo.

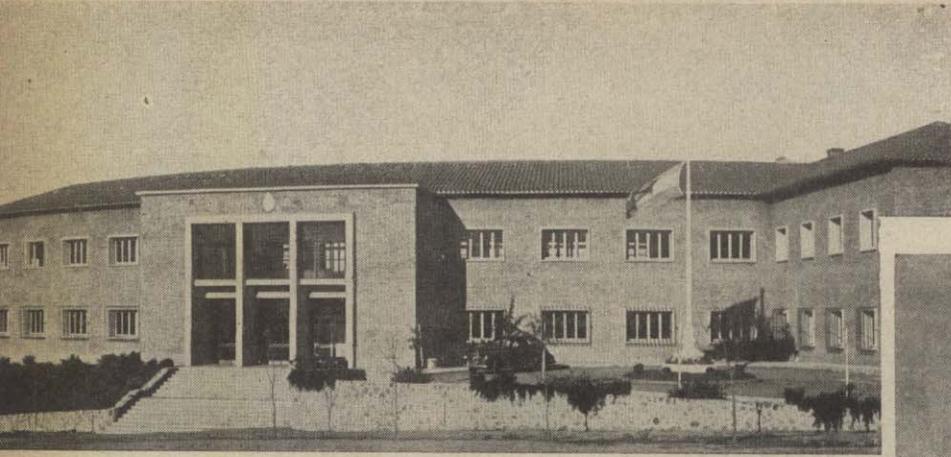
Algunas personas, con juicio un tanto apresurado, nos dirán que el césped viene solo y que no es necesario sembrarlo; pero ocurre sólo en regiones lluviosas. Por otra parte, se presenta el grave inconveniente que el terreno libre es rápidamente invadido por un sinnúmero de malezas, tales como: cardos, abrojos, morenita, yuyo sapo, cicuta, quinoa, etc., que son inadecuadas para proteger el suelo, de fácil propagación, resistentes a las inclemencias del tiempo y muy difíciles de erradicar con todos los métodos químicos y mecánicos conocidos, por más onerosas que resulten sus aplicaciones; ciertamente, será más económico el procedimiento de sembrar una mezcla de semillas forrajeras conocidas, de modo de empastar convenientemente el suelo durante todo el año armándolo con raíces de crecimiento superficial e intrincado, de alto contenido celulásico y anhídrido silícico.

Nosotros entendemos que un camino sin plantaciones es como una vivienda sin revoque, ya que si bien éste ejerce una función en cierto grado decorativa, no es menos cierto que también la protege de la humedad. La forestación no sólo ampara al usuario, objeto primordial por cierto, sino también a las mismas obras viales, además de ser el marco necesario e indispensable para finiquitarlas y realizarlas. Repetimos, en fin, una vez más, que su ejecución prolonga la vida útil de las obras, reduce los costos de su conservación y representa, además, una fuente de recursos, no despreciable, la utilización de sus maderas.

Camino arbolado  
en las cercanías  
de Salta.



# EDIFICIO VIALIDA



*Distrito 2º — Córdoba*



*Distrito 5º — Salta*



*Distrito 18º — Resistencia - Chaco*

# OS de NACIONAL

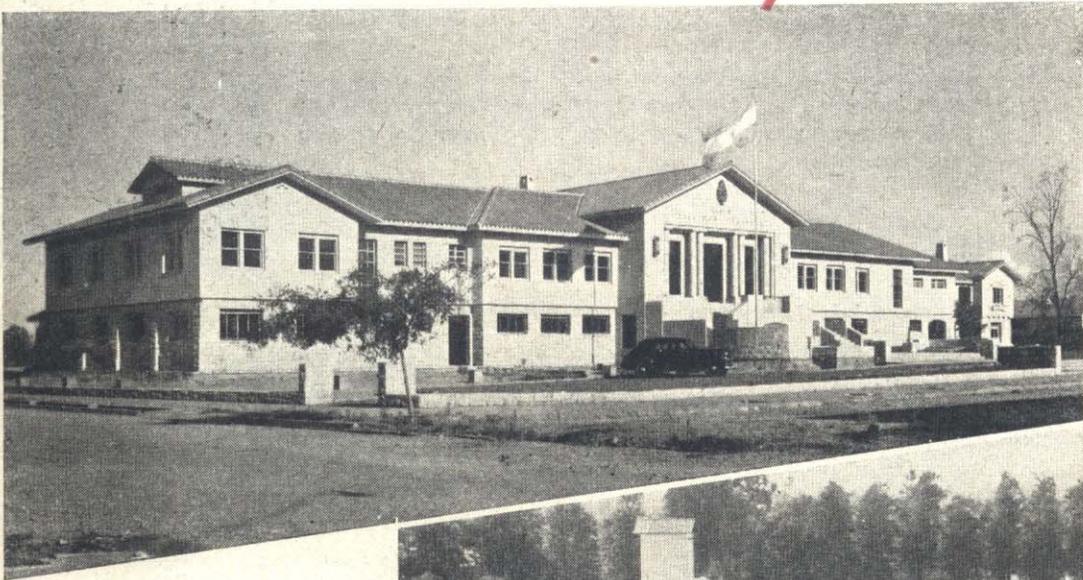


*Distrito 10° — Corrientes*



*Sede Central — Buenos Aires*

*Distrito 9° — San Juan*



*Distrito 3° — Tucumán*



# Se Constituyó el Directorio de

**E**N un acto realizado en la ciudad de La Plata el día 1º de octubre próximo pasado, fué puesto en posesión de su cargo el directorio de Vialidad de Buenos Aires.

El organismo rector de la repartición vial bonaerense fué constituido de acuerdo con lo estatuido por el decreto-ley Nº 7.823 que restableció el régimen de autarquía para la Dirección de Vialidad del primer Estado argentino.

Un representante de la Asociación Argentina de Carreteras integra el Directorio mencionado, conforme lo establecido en el Art. 7 del referido decreto.

Al acto asistió el interventor federal en la provincia, coronel Emilio A. Bonnacarrere, acompañado por el entonces ministro de Obras Públicas ingeniero Eloy G. Aguilera, los ministros de Educación, señora Elena Zara M. de Decurgez, de Gobierno doctor Marcelo A. Aranda y de Salud Pública y Asistencia Social doctor Rodolfo Eyherabide y otros funcionarios de la administración provincial.

Vialidad Nacional estuvo representada por su interventor, ingeniero Pascual Palazzo y el director general técnico, ingeniero Carlos Pérez del Cerro.

Por la Asociación Argentina de Carreteras concurren su vicepresidente 1º, ingeniero Edgardo Rambelli; el secretario, ingeniero Ezio M. A. Strazzolini, el tesorero, señor Lucas G. M. Marengo, el vocal, ingeniero Néstor C. Alesso y los asociados, ingenieros Adolfo Brané y Norberto Binda.

Se publican a continuación los textos de los discursos pronunciados en la ceremonia por el ingeniero Aguilera y por el ingeniero Pedro Petriz, presidente del nuevo organismo.



## Discurso Pronunciado por el Ing. Eloy G. Aguilera

### Altos Objetivos

**P**OCAS oportunidades como ésta de hoy podrían permitirme recodar y expresar tantas y tan bien calificadas satisfacciones. La constitución en entidad autárquica de esta gran repartición del Ministerio de Obras Públicas significa, en efecto, la culminación legítima de un meditado programa de gobierno que enfoca, por una parte, la necesidad de dotar a la provincia de un instrumento poderoso y eficaz para realizar el plan de construcciones viales que tan urgentemente reclama la economía y la vida general de la población, y por la otra, tiende a poner en vigencia efectiva uno de los postulados esenciales de este Gobierno: la participación real de los intereses privados respetables en la concepción, el planeamiento y la ejecución de la obra oficial.

Este concepto, que a mi juicio es fundamental, requiere algunos esclarecimientos que me apresuro a formular.

Por poco que se examine la estructura funcional que hemos dado a la Dirección Autárquica de Vialidad, se advertirá que la Intervención Nacional, que ha dictado el Decreto-Ley, ha apuntado a un alto objetivo de buen gobierno y de docencia cívica al mismo tiempo, al incorporar al Directorio de la nueva Institución los exponentes de todas las fuerzas económicas, técnicas y sociales que en escala perceptible contribuyen a la creación y al uso de la red vial.

Ese Directorio no representa la preponderancia habitual del elemento y voluntad administrativos en el manejo de los intereses públicos, actitud centralista y dominadora, —y tan perjudicial en éstos como en aquéllos— a que nos tenía acostumbrados la actividad totalitaria de los gobiernos del último decenio anterior a la Revolución.

Contrariamente a este criterio que, extendido a la órbita nacional terminó por corromper los cánones básicos de la vida federal argentina, esta nueva Dirección Autárquica ha llamado a su seno a todos aquellos que tienen algo que decir, algo que proponer y hacer en materia de Vialidad. Están quienes, en definitiva, pagan

# Vialidad de Buenos Aires

El presidente de Vialidad pronuncia su discurso en el acto presidido por el interventor federal, Cnel. Emilio A. Bonnacarrere.



Ing. Eloy G. Aguilera.

los caminos y quienes los aprovechan, y que tan bien o mejor que los agentes oficiales conocen las necesidades reales de la Provincia.

Por supuesto y como no podía menos que suceder, el Estado ha debido reservarse la función eminente de unificar criterios, coordinar los planes y ejecutar la obra de conformidad con los intereses generales y no con las conveniencias de grupos o sectores de la población. Pero todo esto significa que la nueva Dirección de Vialidad,

trabaja de acuerdo y en consonancia y con la cooperación directa del pueblo, y no como un frío mecanismo administrativo colocado a su margen.

## El Estímulo a la Iniciativa Privada

Pero, planteadas así las cosas, la solución hallada tiene nuevas y extraordinarias implicancias y derivaciones, que es indispensable señalar a la consideración pública. Porque se ve enseguida que, con este acto, ponemos en ejercicio uno de los principios normativos esenciales que inspiran, tanto al Gobierno Provisional de la Nación, como al de esta Intervención Nacional: este principio es el del estímulo permanente y acentuado de la iniciativa privada y la consecuente participación efectiva de las fuerzas económicas de la población en la política económica del Estado, es decir en la gestión pública.

Y así, mediante la organización de este nuevo ente autárquico, llevamos a la práctica la norma de que el Estado debe ir restringiendo en lo posible su intervención en todas aquellas actividades en que la acción privada puede contribuir con su pujante actividad e impulso característico a dar más ventajas y beneficios para el interés colectivo.

Y no sólo estamos tendiendo a esto, sino que, gracias a la estructura que ha adoptado la Dirección de Vialidad, propendemos, en realidad, a conseguir recíprocamente la intervención concreta y constructiva de los organismos económicos privados en la iniciativa y administración de la cosa pública.

Por este camino, venimos a afirmar una vez más, que la Administración no es más que un organismo al servicio del pueblo, y no que éste es un simple elemento pasivo frente a la Administración y el Estado. Por esto he dicho antes, que la creación de esta Dirección Autárquica, aparte de la garantida eficiencia que de ella esperamos confiadamente, constituye un acto de Gobierno de alto valor docente.

## La Acción del Organismo Vial

Confío en la eficiencia funcional del organismo que hoy inicia su acción. Más que eso, tengo la certeza de que esa eficiencia dará a la Provincia frutos ejemplares.

La hemos recibido en un estado lamentable en materia vial, energética y sanitaria y hoy al amparo de la libertad, pueblo y gobierno trabajando incansablemente por la recuperación de su acervo económico deben ganar el tiempo perdido libre de trabas burocráticas y con su pensamiento y acción puestos al servicio de los intereses de sus habitantes.

La obra a realizar es de una vastedad ilimitada; pero es cierto también que debemos contar con grandes recursos para abordarla con éxito, no sólo para las realizaciones comunes, sino también en cuanto se refiere a planes extraordinarios como el que actualmente está a estudio del Gobierno, tanto en materia vial como en lo relativo a energía eléctrica y obras sanitarias. En todo caso, puedo afirmar que el Gobierno de esta Intervención Nacional ha de movilizar todos los medios para dotar a la Provincia de las obras urgentes de necesidad pública, no suntuarias ni ornamentales ni de censurable vocación demagógica, sino que realmente han de servir de inmediato al pueblo de la Provincia y han de incorporarse a su acervo patrimonial y a su vida civilizada, como una prueba evidente de su capacidad de creación y de sus ansias de progreso.

## Los Hombres que Realizarán la Obra

algo más que los recursos: que saben realizar una obra, que tienen la capacidad necesaria frente de este ente queda la formación moral y profesional. Pedro Petriz, en representación. No necesito hacer el elogio tan singular talento; pero es eso precisamente: talento y capacidad de trabajo; una formación cultural, y el vuelo. Normalmente hace falta a uno o esto, un carácter limpio y singulares que no es dable en estos azarosos días

que vive la República. Deliberadamente quiero destacarlas en la personalidad del ingeniero Petriz, porque inevitablemente acuden a mi espíritu los términos comparativos, que en el plano moral me han permitido comprobar cuán a menudo la falta de ubicación en la escena, la carencia de ponderación y de equilibrio, o simplemente la falta de sensatez y de respeto, lleva a algunos de los actores de la escena pública a extremos y desvíos que causan asombro y a veces desconsuelo. Petriz, profesional de talento y calidad, y hombre de calidad y talento, es precisamente el reverso

de esa medalla lamentable. La Dirección Provincial de Vialidad queda en manos excelentes.

Sepa el pueblo de la Provincia, sin pretender milagros dictados más bien por la impaciencia, que este Directorio y todo el magnífico personal de la casa y de las XII zonas que cubren la Provincia sabrán resolver en plazo breve, el encauzamiento de la obra vial por las sendas del progreso y de bien público que animan a la Revolución Libertadora.

## Las Rutas de la Historia

*Señores: los caminos no son meramente vías de tránsito para bienes y personas. Podríamos decir que son las rutas de la Historia. La civilización de occidente pudo llegar hasta nosotros porque Roma abrió las selvas y montañas con su pavimento tentacular, que sirvió de conducto a las inspiraciones de su genio. En realidad habría derecho a afirmar que porque esas rutas se forjaron a lo largo de los siglos, en las eras iniciales, estamos aquí y somos lo que somos. Este pensamiento induce mi convicción de que el nuevo organismo que hoy comienza sus tareas como ente autárquico se convertirá muy pronto en un instrumento extraordinario de la civilización argentina, que con tanta generosidad se va concretando en esta provincia de Buenos Aires.*

## Discurso del Ingeniero Pedro Petriz

### La Fuerza Imperecedera de la Vialidad

**A** menos de un año desde el momento en que las autoridades de la Intervención Federal asumieron sus funciones de gobierno en la provincia de Buenos Aires, la Dirección de Vialidad vuelve al reencuentro feliz con la trayectoria por la que alcanzara los planos más altos de su evolución técnico-administrativa y desde donde señalara, con perfiles que le eran propios, la verdadera orientación al desarrollo de la técnica vial argentina. Vuelve, hoy, a retomar sus derroteros, con horizontes acrecidos de posibilidades y perfeccionados los medios de su desenvolvimiento. El régimen de autarquía concedido a la Dirección de Vialidad por decreto-ley 7.823 conforma un ordenamiento mucho más avanzado y perfecto que el que rigiera hasta 1947, y constituye, en diversos aspectos, una real innovación en materia de legislación vial argentina. El cercenamiento parecería haber fortalecido sus raíces. Lejos de ahogarlas, han pervivido sostenidas por una fuerza secreta y latente, sin duda la fuerza de la verdad, que puede advertirse aquí y allá, en todas las vialidades del país. El clima espiritual y moral de la República les ha devuelto el ámbito natural para su vigencia. Por eso vuelven ahora a ofrecer sustento con tan renovado vigor y con tanta lozanía.

### Aspectos de la Nueva Legislación Vial

Sólo a grandes rasgos voy a referirme a los aspectos fundamentales de esta Ley que a partir de hoy impone una nueva modalidad al desenvolvimiento de la actividad vial en el estado bonaerense. Las amplias facultades de que fué investido el Directorio, sin violentar en modo alguno las normas institucionales vigentes, así como las verdaderas garantías que amparan su desenvolvimiento de toda interferencia extraña al servicio público —en particular a través de la limitación impuesta a las facultades de intervención por el Poder Ejecutivo—, confieren al organismo de Vialidad las

posibilidades de realizar una labor oportuna, sistemática y trascendente. El régimen de integración del Directorio dará verdadera jerarquía al cuerpo administrador, conductor y orientador de la obra vial en la Provincia y su composición ofrece, de por sí, la más absoluta seguridad de que la labor de todo momento ha de responder, exclusivamente, a los más altos intereses de la comunidad. Lo más representativo de las fuerzas de la ciencia, de la técnica y de la producción en la Provincia concurren a formar el Directorio. Es fundamental para el éxito de la obra que las entidades representadas asignen cabal significación a la actitud del gobierno de Buenos Aires. La colaboración sólo comienza con la propuesta de la terna. Reiterando conceptos que ya tuve oportunidad de expresar, quiero repetir ahora: "Es necesario que las instituciones sientan, como cosa propia, la vida de la dependencia; que sean sensibles a sus problemas y necesidades, y que sean, asimismo, capaces de asumir la defensa indeclinable de sus fueros en toda circunstancia que resultare necesario".

### El Esfuerzo Financiero

En el orden financiero la Provincia ha realizado un verdadero esfuerzo para respaldar la autarquía de la obra vial. Su decisión de llegar a soluciones amplias y leales la ha llevado a superar los cánones clásicos, basados casi exclusivamente en los gravámenes a los combustibles, para derivar hacia la obra vial, y con carácter de fondos propios, importantes recursos de otro origen. Su monto pasa, de los \$ 23.000.000 de que se dispone hasta ahora, a \$ 160.000.000. Con ello se asegura la labor permanente e inexcusable de la Dirección de Vialidad. El concurso de otros fondos, acorde con las propias posibilidades económicas de la Provincia, integrará el programa de realizaciones. Tan responsable solución financiera inmediata —base misma del régimen autárquico—, se consolida aún más con perspectivas de futuro, que aparece no muy lejano, y que puede juiciosamente tomarse como valedera en el planteo financiero de la autarquía.

Me refiero al reintegro, al patrimonio vial, de los fondos provenientes de los gravámenes a los combustibles, en particular, los que corresponden a las provincias, que resultaron particularmente sacrificadas en la verdadera desnaturalización del recurso caminero específico. A poco que Buenos Aires obtenga los márgenes que le corresponden, su enorme consumo le dará con creces, para integrar con medios propios, los más amplios planes de realización. Por el momento no creo que puedan pretenderse soluciones integrales e inmediatas a este planteo. La vehemencia provinciana debe ceder ante la responsabilidad de argentinos. No obstante, no hay que declinar los derechos y buscar si se quiere, soluciones progresivas y compatibles con las posibilidades del país. El plan de recuperación energética puesto en marcha por el Gobierno Central, no dudo que ha de permitir la lógica liberación de los fondos que se le han restado a la obra vial.

### La Situación del Personal

Como base fundamental para el desenvolvimiento eficiente de la Repartición se ha previsto un régimen de ingreso por riguroso concurso y la preparación de un escalafón que asegure el cumplimiento de una verdadera carrera administrativa para su personal. Con ello se pretende proveer a la dependencia de empleados capaces, en cantidad estrictamente adecuada a sus necesidades, bien remunerados y con las más amplias garantías de estabilidad. Que cada agente que ingrese a las filas de la administración pública implique, para ésta, una verdadera responsabilidad de futuro y no la simple incrementación numérica de su presupuesto. Hay que destacar, como uno de los males más graves de la administración pública, y de enorme perjuicio para el país, la ingerencia de todo factor extraño a las reales necesidades del servicio en la integración de los cuadros administrativos. Que plataformas, ideas y programas de trabajo substituyan el respaldo de posiciones que frecuentemente se ha buscado cimentar en la posibilidad de dispensar empleos públicos.

Se ofrecen así, al personal de Vialidad, perspectivas muy halagadoras. Las soluciones, no obstante, no llegarán por conducto del milagro. Cada uno tendrá en adelante su propia posibilidad: eso es lo importante. El milagro, si se quiere, vendrá por el único camino legítimo: el trabajo, la honradez y la lealtad.

### La Organización

El tipo de organización que se ha previsto para la Dirección de Vialidad le permitirá aproximar las normas de su desenvolvimiento a las que rigen las actividades privadas. Alcanzarlas plenamente sería la meta ideal y el único medio de que las previsiones financieras —que lamentablemente parecieran ser las preocupaciones casi excluyentes en el manejo de la cosa pública— encontrarán en aquellas otras de orden económico —el máximo rendimiento de los dineros públicos— el complemento necesario para la integración de un proceso que los reúne como unidad indestructible.

### Magnitud de la Tarea a Realizar

Señoras y señores: se abre un panorama de nuevas y amplias posibilidades para la obra vial en la Provincia de Buenos Aires. Nadie pretenderá por cierto, que las soluciones totales aparezcan de inmediato. Es muy grande la tarea a realizar y la superación de grandes períodos de inercia crea problemas de gran envergadura. Hay una abismal desproporción entre los medios disponibles y las necesidades a servir. Nos proponemos, eso sí, afrontar la realidad con toda la energía necesaria y buscando arbitrios que estén a tono con la jerarquía y la potencialidad de nuestra Provincia. Necesitaremos de la colaboración de todos. Desde ya, me permito afirmar que la solución integral del problema vial de Buenos Aires, en la unidad que se conforma por sobre los límites de las jurisdicciones políticas, no podrá alcanzarse si no se posibilita con medios técnico-económico adecuados, la concurrencia de los organismos municipales a la tarea común. En este aspecto, como en otros tantos, el fortalecimiento de la célula básica de nuestra organización política, resulta decisiva para lograr las efectivas soluciones a que se aspira.

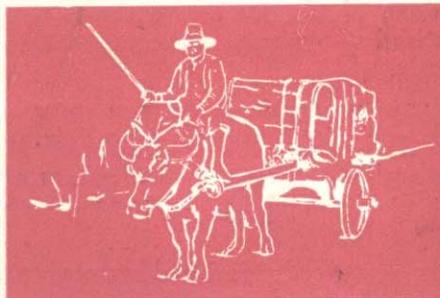
### El Plan de Caminos de Fomento Agrícola

Destaco como la consecuencia más feliz del plan de caminos de Fomento Agrícola auspiciado por el gobierno nacional, ese fortalecimiento, precisamente, de la conciencia vial en los órdenes locales. Con toda franqueza, me permito solicitar que, superando cuanto antes los obstáculos que pudieran oponerse, no se demore más la práctica aplicación del plan, pues esa demora puede traducirse en desaliento, en todo el enorme sector que ha puesto grandes esperanzas en el mismo y se malograría, inclusive, la oportunidad más propicia para la incrementación de las tareas.

### El Instrumento Otorgado y las Responsabilidades Emergentes

Excelentísimo señor Interventor Federal: el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires ha dado a la obra vial el instrumento y los medios necesarios para alcanzar las soluciones en la dimensión en que lo exigen los intereses todos de su dilatado territorio. El Gobierno pues, a su hora, y con una comprensión que deseo expresamente destacar, ha sabido dar cima a las más altas aspiraciones en esta materia.

Señores de Vialidad: la responsabilidad de llevar a feliz término la obra emprendida cae, desde ahora, sobre nosotros. El éxito en tales condiciones adquirirá en nosotros particularísimas resonancias; el fracaso, mientras tanto, sería desde ya inexcusable. Con el aporte generoso de cada uno, haremos el éxito de todos. Alcanzarlo plenamente será deber de argentinos. Confío en él sin vacilaciones.





# SE LA IX

**L**A Comisión Permanente del Asfalto llevó a cabo la IX Reunión en la Ciudad de Mendoza durante los días 6 al 9 de noviembre del año próximo pasado.

Este congreso reunió a un importante conjunto de asistentes que representaron a entidades oficiales y privadas de la Argentina, Brasil, Chile y Uruguay interesadas en las aplicaciones camineras de los materiales bituminosos.

Durante el desarrollo del programa preparado para esta reunión se consideraron los trabajos técnicos cuya nómina figura aparte en esta misma nota. Asimismo se realizaron visitas a obras viales y a establecimientos industriales.

La Asociación Argentina de Carreteras, por intermedio de su Delegación Mendoza colaboró activamente en la preparación y desarrollo de la reunión, tocándole el honroso papel de pronunciar un discurso en el acto inaugural, lo que realizó el señor Juan García Eijó, vicepresidente de la delegación mendocina, y el agradable de agasajar a los asistentes mediante un almuerzo criollo que ofreció el día 7.

La ceremonia inaugural tuvo efecto el día 4 a las 18.30 en el Salón de los Espejos del Plaza Hotel de Mendoza. En ese mismo recinto se realizaron, posteriormente, las sesiones técnicas.

Para abrir las deliberaciones el Dr. Alfredo Pinilla, presidente de la Comisión Permanente del Asfalto, pronunció un discurso que fué atentamente seguido y aplaudido por la concurrencia. Luego hizo uso de la palabra, como ya se dijo, el señor Juan García Eijó. Cerró la serie de disertaciones el Sr. E. Thomas, delegado chileno.

A la ceremonia de apertura concurren, además de los delegados acreditados, sobresalientes personalidades especialmente invitadas, entre las que se encontraban el agregado comercial de Brasil en la Argentina, señor Lisboa E. Carrion; el representante del gobierno provincial, ingeniero Alberto G. Romero; el subsecretario de Economía de la provincia, Ing. Juan Lelio; el director de Vialidad Nacional del Uruguay, Ing. Santos H. Goyoaga; el decano de la Facultad de Ingeniería de Santiago de Chile, Ing. Carlos Mori; el presidente del Instituto Chileno del Asfalto, Ing. Edmundo Thomas, y un numeroso conjunto de damas.

La actividad desarrollada por este congreso del asfalto fué intensa como consecuencia de la gran cantidad de trabajos presentados. Ello obligó a sesionar en horas de la mañana y de la tarde.

En general se notó un ambiente de gran entusiasmo habiéndose recogido las más óptimas expresiones sobre los frutos de la reunión.

El día 8 la Dirección de Vialidad de Mendoza agasajó a los congresales y el día 9 se realizó, en salones del Plaza Hotel, un banquete con el que se clausuraron las actividades.

A continuación se reproducen los discursos pronunciados en la sesión de apertura.

# REALIZO EN MENDOZA REUNION DEL ASFALTO

*Discurso del presidente de la Comisión del Asfalto, Dr. Alfredo Pinilla*

**S** EÑOR subsecretario de Obras Públicas de Mendoza. Señores representantes de los ministerios nacionales y provinciales. Señor agregado comercial de la Embajada del Brasil. Señores delegados de los países vecinos. Señores representantes de las universidades y organismos viales. Señores delegados de las asociaciones profesionales, de la Cámara de la Construcción, de la Asociación Argentina de Carreteras y de los grupos productores de petróleo estatales y privados. Señoras y señores:

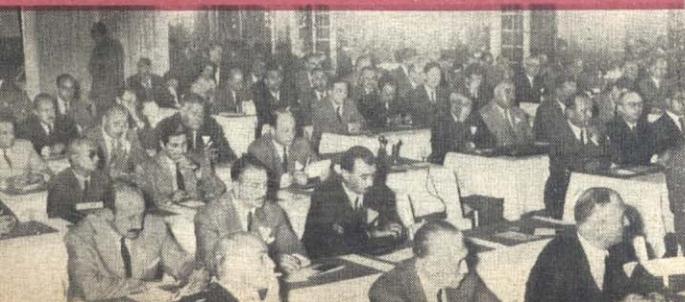
Sean mis primeras palabras para dar la bienvenida a las delegaciones que se han congregado en este acto para dar comienzo a la Novena Reunión Anual del Asfalto y en especial a los delegados de los países vecinos Uruguay, Brasil y Chile, cuya asistencia asidua a nuestras reuniones anuales constituye una prueba más del afecto y estima entre nuestros pueblos.

## **Las Delegaciones Extranjeras**

El contacto frecuente entre estas delegaciones y nuestros técnicos ha sido, y lo será más aún en el futuro, un vínculo estrecho, vínculo indisoluble que une y acerca porque nace de la similitud de nuestros orígenes étnicos, del paralelismo de nuestros problemas económicos y técnicos y de la comunidad de esperanzas para una América más feliz y más libre.

Debemos destacar en esta reunión la presencia del señor director de Vialidad del Uruguay y delegados del Instituto Chileno del Asfalto que son hoy nuestros huéspedes oficiales.

Durante las deliberaciones en las sesiones técnicas.



## **La Tarea Común**

Como en otras oportunidades, nuestra Comisión reúne hoy a los profesionales y técnicos vinculados a las aplicaciones viales e industriales del asfalto dispuestos a la tarea en común para trabajar con firmeza, sin prisa pero sin descanso, en el estudio de los problemas que son de nuestra competencia.

A través de las distintas épocas de la historia el hombre ha acertado paulatinamente las distancias y ya se traslada a velocidades que hace cincuenta años parecían imposibles. Sin embargo, las grandes cargas que corresponden a los productos de la industria, la minería o el agro deben ser transportados en las zonas continentales por vías férreas o carreteras.

## **El Beneficio de las redes camineras**

*Las ventajas que reporta a la comunidad el incremento de su red caminera son obvias; con el desarrollo de sus carreteras crece y aumenta su potencialidad cultural, económica y social, ya que hoy no sólo se las considera como un medio de translación, sino que cumplen funciones más amplias y de mayor trascendencia al incrementar el acervo cultural del pueblo.*

*Por esas carreteras el país conduce el producto de sus industrias extractivas y manufactureras y de las actividades del agro hasta los grandes centros de consumo o hasta los puertos de embarque.*

## **Necesidades Actuales**

La red caminera argentina en la actualidad no está a la altura del desarrollo de la Nación en otros órdenes. El país necesita urgentemente la construcción de nuevas rutas y la reparación de las calzadas en trance de ser destruidas por falta de una adecuada conservación.

Es en la campaña donde se manifiesta con más intensidad este último hecho que anotamos, ya que muchas ciudades y villas importantes ven todavía detenido su desarrollo por carecer de pavimentos transitables todo el año y poder en esa forma comunicarse con otros centros poblados o con las grandes rutas nacionales o provinciales.

Es de nuestro conocimiento el estudio racional y profundo a que se encuentran abocados los técnicos de las organizaciones viales de todo el país, y esperamos confiados en su idoneidad y responsabilidad para que, a la brevedad, si las posibilidades económicas lo permiten, se inicie la construcción de las rutas que el país necesita y la comunidad espera.

### **La Movilización de la Actividad Vial**

Esta movilización, que se percibe ya en el campo de la actividad vial, es observada y apoyada con gran satisfacción por la Comisión Permanente del Asfalto, que tiene la firme convicción de que, a breve término, tendremos un profundo cambio en el panorama vial con la activación tanto en la construcción de carreteras como en la de pavimentos urbanos.

Las reuniones de autoridades viales nacionales y provinciales realizadas hace algún tiempo; la autarquía concedida a algunas reparticiones del Estado y la creación de algunos consejos de Vialidad, representan una garantía de que el criterio del técnico será el que se impondrá con toda su fuerza, evitando así la gravitación de otros intereses ajenos a las necesidades reales del país.

Asimismo resulta alentador para nuestro desarrollo caminero el anuncio hecho por las autoridades de Vialidad Nacional sobre la construcción de autovías y rutas de acceso a grandes ciudades donde no sólo se ha contemplado el aspecto de la red caminera, sino que con el desarrollo de los pueblos satélites se tendrá una valiosa contribución a solucionar el problema de la vivienda en los grandes centros urbanos y sus alrededores. Es, pues, de urgente necesidad dotar a las reparticiones viales de los fondos necesarios para que esta tarea crezca continuamente y no se detenga por falta de recursos.

### **El Esfuerzo Futuro**

Estas obras y otras vinculadas a los caminos del agro y de diferentes provincias demandarán en los próximos años el esfuerzo de los técnicos, las asociaciones profesionales y las empresas constructoras; es decir, se abrirá una nueva etapa más promisoriosa en nuestro medio vial, por medio de la cual, con una acción conjunta y esforzada, el país contará al cabo de algunos años con la red caminera que su potencialidad económica, industrial y cultural exigen y a la cual todos aspiramos.

Estamos convencidos de que en todos los planes de construcción de obras actualmente en estudio los pavimentos flexibles ocuparán un papel preponderante, por las ventajas innegables de todo orden que presentan los mismos en cuanto a su durabilidad, costo y conservación.

### **Las Cualidades del Asfalto**

El asfalto es, pues, el material más adecuado a las necesidades reales del país en materia caminera, pues permite la construcción de cualquier tipo de calzada, ya sea ésta económica, intermedia o de costo superior. Tanto puede emplearse con éxito en las superficies de rodamiento en carpetas asfálticas, concretos asfálticos y tratamientos superficiales o para los tratamientos paliativos de polvo, como para la estabilización de los suelos destinados a bases.

La industria petrolífera del país está hoy muy desarrollada en lo que a producción de materiales asfálticos se refiere; siendo capaz de proveer asfaltos de diferentes tipos, de la más alta calidad, sin restricciones en su entrega; y si pasamos a considerar el factor económico, podemos afirmar que los precios de esos materiales asfálticos se mantienen inalterados desde hace tiempo y son en general bien inferiores a los de muchos otros países del continente.

Si a estos factores expuestos le sumamos el hecho de la facilidad de la conservación y de la posibilidad de realizar con éxito sobre ellos mejoras progresivas, podemos concluir que este importante producto petrolífero tendrá una participación destacada en las obras proyectadas para realizarse en los próximos años.

### **La Comisión Permanente del Asfalto**

En este orden de cosas, la Comisión Permanente del Asfalto colabora y presta su asesoramiento de carácter general a las organizaciones del Estado o privadas, sobre las aplicaciones viales del asfalto para que en un esfuerzo común se llegue a las soluciones más radicales desde el punto de vista económico y técnico.

Dicha colaboración se pone de manifiesto en estas reuniones técnicas anuales, en la publicación de los trabajos en ellas expuestos y también con nuestro boletín de novedades "El Asfalto", que comenzaremos a distribuir en estos momentos.

A través de ese órgano de difusión, que aparecerá con alguna continuidad y que debió ser suspendida su publicación por causas ajenas a nuestra voluntad, los profesionales del país contarán con la información necesaria de carácter técnico sobre los más recientes progresos en las aplicaciones tecnológicas del asfalto de todas partes del mundo.

### **Otras Aplicaciones del Asfalto**

No sólo encontraremos así aplicaciones del asfalto en el campo vial, sino que ya se insinúan o son en algunos casos realidades tangibles sus aplicaciones en otros usos antes reservados a materias más costosas.

Estudios realizados en Europa, y sobre todo en EE. UU., han hallado nuevas aplicaciones del asfalto en las obras hidráulicas, especialmen-

te en la impermeabilización de canales, problema de vital importancia para varias provincias argentinas de la zona de Cuyo y del centro del país que necesitan urgentemente un sistema racional y económico de conservación de su riqueza hidráulica. Por eso debemos destacar la presentación de estudios realizados en la provincia de Mendoza con ese fin.

### El Programa de Trabajos

Pasando a examinar el programa de trabajos de la reunión, podemos decir que resulta tan numeroso y de jerarquía como los realizados en años anteriores, debiendo destacarse la colaboración de estudios realizados en EE. UU., Brasil, Chile y Uruguay, lo que confiere ahora más que nunca a nuestro congreso un carácter internacional.

Los temas a considerar en los citados estudios comprenden los más distintos aspectos de la construcción vial, aconsejando el empleo de mezclas más racionales desde el punto de vista técnico o económico; con el empleo intensivo de materiales pétreos locales para evitar su encajecimiento por transporte y poder brindar así más rutas útiles y seguras.

### La Asociación Argentina de Carreteras

En esta tarea de bien común vinculada a la vialidad se encuentra también en acción conjunta con nuestra comisión, otra organización cuyos fines de mejora y superación constante de todos los problemas camineros es ya bien conocida en nuestro país y el extranjero. Me refiero a la Asociación Argentina de Carreteras, entidad integrada por personalidades destacadas y con vinculación directa con el camino y sus problemas no sólo técnicos sino culturales, de seguridad en el tránsito y de fomento del desarrollo de los mismos y que busca hallar y las encuentra, las soluciones más convenientes a los intereses de toda la comunidad.

Debemos destacar también el espíritu de colaboración y amplitud de miras de las autoridades nacionales y provinciales, de las reparticiones técnicas, de las empresas productoras de petróleo oficiales y privadas y de la Cámara Argentina de la Construcción que han incrementado en medida de lo posible sus aportes a esta comisión, permitiendo así regularizar la publicación de los trabajos técnicos de sus sesiones anuales.

Deseo para terminar, expresar la viva satisfacción que tiene la comisión que presido de realizar en esta hermosa y pujante ciudad de Mendoza sobre el Ande majestuoso, esta novena reunión anual, agrupando así en esta floreciente región cuyana un selecto grupo de técnicos del extranjero y del país, cuyos co-

### TRABAJOS PRESENTADOS A LA NOVENA REUNION DEL ASFALTO

"La utilización del mineral de hierro en la construcción de sub-bases y bases estabilizadas y como agregado para concreto asfáltico", por el ingeniero Murilo Lopes de Souza.

"Estabilización de banquetas en rutas pavimentadas", por el ingeniero Alberto Lanne.

"Dosificación de materiales bituminosos y pétreos en los tratamientos superficiales", por el ingeniero Héctor A. Bergeret.

"Especificaciones técnicas para la construcción o renovación de carpetas de rodamiento con mezcla asfáltica fina preparada en planta y aplicado en frío", por el agrimensor Floricel Pérez.

"Estudio de pavimentación y repavimentación de la ciudad de Tucumán", por los ingenieros Oscar M. Barros y José Luis Parellada.

"Utilización integral de plantas asfálticas", por el ingeniero Albino F. Dalmastro.

"Desarrollo en el diseño de mezclas bituminosas y pavimentos en el oeste de los EE. UU.", por el ingeniero Frank N. Hveem.

"Características de laboratorio de las mezclas de caucho en polvo y betunes asfálticos para uso vía", por el doctor Alfredo Pinilla.

"Carpetas en caliente ejecutadas en Mendoza sobre pavimento existente", por el ingeniero Juan A. Britos.

"Comunicación sobre soplado de residuo asfáltico de Comodoro Rivadavia con aditivos", por el técnico químico Armando G. Cravello.

"Dosificación de silos calientes en plantas de mezclas bituminosas", por el ingeniero Héctor A. Bergeret.

"Pendiente transversal de las calzadas modernas. Su obtención con mezclas sobre pavimento existente", por el ingeniero Albino F. Dalmastro.

"Carpetas arena-asfalto", por el ingeniero Eduardo Rambelli.

"Concreto asfáltico de repavimentación en la carretera de Colonia a Montevideo", por los ingenieros Rodolfo Alvarez Berta y Luis María Zalazar.

"Los pavimentos asfálticos que se proyectan en la actualidad", por el ingeniero Eduardo E. Mcreau.

"Instrucciones para el reconocimiento de suelos de sub-rasante y de materiales para recubrimientos de bases y sub-bases", presentado por la División de Conservación, Pavimentación y Tráfico del Departamento Nacional de Estructuras de Rodagem de Río de Janeiro, Brasil.

"Durabilidad de mezclas bituminosas", por el ingeniero Luis María Zalazar.

"Sobre la determinación y naturaleza de los vacíos en las mezclas asfálticas", por los ingenieros Aldo A. Graziani y Rubén H. Lambiase.

"Método de proyecto de pavimentos flexibles" por el ingeniero Murilo Lopes de Souza.

"Condiciones físico-químicas de mezclas de alquitrán y asfaltos", por el ingeniero Pedro Salah A. y el técnico químico René Fuentes G. (chilenos).

"Experiencia sobre uso del asfalto en la impermeabilización de canales en Mendoza", por los ingenieros Guillermo Jughes y José Cacciavillani.

"Tramos experimentales con alquitrán de Guachipato", por el ingeniero Francisco Dick.

También presentaron trabajos Agar Cross y el ingeniero Juncos.

nocimientos especializados serán de beneficio para el progreso de la técnica de la región y su zona de influencia.

Señores delegados: La Comisión Permanente del Asfalto agradece vuestra presencia en estas sesiones y desea patentizar también su reconocimiento a las autoridades nacionales y provinciales por el auspicio que han prestado a la invitación de la comisión.

A la Asociación Argentina de Carreteras nuestra gratitud por la colaboración brindada para la organización de los actos en esta ciudad. A todos pues muchas gracias.

*Discurso del Representante de la Asociación Argentina de Carreteras,  
Ing. Juan García Eijó*

**T** RAIGO aquí la palabra de la Asociación Argentina de Carreteras, Delegación Mendoza. Y mis primeras expresiones son para agradecer el habernos invitado a asistir a vuestra Novena Reunión.

Leales a nuestro lema: POR MAS Y MEJORES CAMINOS, venimos a ofrecer nuestra más decidida y entusiasta colaboración, y a formular nuestros más cálidos augurios por el completo y feliz éxito de esta reunión.

Aquella gratitud y estos augurios, deseamos evidenciarlos en el ambiente cordial y propicio de la mesa tendida en homenaje a la más franca camaradería; y para ello, os rogamos aceptéis un almuerzo criollo. Este será servido a lo largo de la Ruta 7, cuyos trabajos examinaréis el próximo miércoles, y se realizará en la finca de nuestro Delegado del Este.

Dicho esto en nombre de la Asociación que represento, permitidnos que como hijos del solar mendocino, os demos la bienvenida a nuestra tierra.

**La Tierra Mendocina**

Como sabéis, aquí se formó y pertrechó el glorioso Ejército de los Andes, y se acunaron los sueños emancipadores de San Martín. Tierra a la vez de paz y trabajo, sabe acoger con generosidad y gratitud a los que, como vosotros, venís a trabajar por la prosperidad y engrandecimiento de la patria común.

En nombre de esta tierra de viñedos y lagares, álamos esbeltos y acequias cantarinas; de pámpanos prometedores de eternas y siempre renovadas alegrías, os damos también las gracias por haberla escogido para sede de vuestras deliberaciones actuales.

El acierto en la elección del lugar, evidencia que habéis tenido en cuenta las viejas tradiciones camineras de este amable rincón de la tierra de los argentinos.

Desde hace muchos siglos, Mendoza viene siendo uno de los principales pilares de ese enorme puente tendido entre la costa del Pacífico y la costa del Atlántico, en esta parte del Continente. Y desde los amaneceres de la civilización americana, llegaban hasta aquí los antiguos caminos del fabuloso imperio de los Incas. Un siglo después de la conquista, se detuvieron, ante nuestras montañas, las primeras tropillas cimarronas procedentes del litoral de nuestros grandes ríos y de la costa del Atlántico Sur. Esas tropillas, entre aguadas y pastizales, desiertos, montes y jarillales, abrieron las primeras rastrilladas que dibujaron el suelo nuestro. Y más tarde, sobre esas mismas rastrilladas, vivorearon las huellas de las carretas gauchas, señalando los rumbos camineros de la patria.

**Los Caminos Actuales**

Hoy, fructificados aquellos rumbos, cincuenta mil kilómetros de ellos aguardan los beneficios de vuestra ciencia vial; esperan que vuestra técnica caminera encauce los recursos económicos de nuestro suelo, en dirección a la prosperidad y grandeza de la patria y contribuya, asimismo, al progreso y bienestar de las naciones vecinas y hermanas.

**Señor presidente de la Comisión Permanente del Asfalto. Señores Delegados:** Una vez más os pedimos que aceptéis los sentimientos de nuestra gratitud, junto con las seguridades de nuestra colaboración amistosa y los más fervientes votos por el completo y feliz éxito de vuestra Novena Reunión.

*Palabras del Sr. Edmundo Thomas*

**E** L señor Edmundo Thomas, presidente del Instituto Chileno del Asfalto, expresó en su disertación, que las reuniones organizadas por la Comisión Permanente del Asfalto de la Argentina gozan de un prestigio que "ha sobrepasado las fronteras de la República Argentina para convertirla en una de las autoridades continentales en el estudio científico y uso práctico de los ligantes bituminosos".

Más adelante tuvo elogiosos conceptos acerca de la provincia cuyana a la que rindió su tributo de admiración personal.

Luego se refirió a las experiencias hechas en Chile sobre el empleo de alquitranes y de sus mezclas con asfalto como sustituto, las que fueron presentadas a esta reunión para ser tratadas en las sesiones técnicas.

Por último el Sr. Thomas tuvo palabras de aliento para la Comisión Permanente del Asfalto que es el organismo similar al que en Chile preside el orador.

# Mezclas Asfálticas para Bases de Refuerzo y Carpetas de Rodamiento Empleando Materiales Locales

(Conclusión)

por el Ing. Civil ALBERTO LANNE

Jefe de la División Pavimentos de la Administración General de Vialidad Nacional.



Se prosigue, en este número, con la publicación de este importante trabajo.

Los puntos tratados en el número anterior fueron los siguientes: I — Resumen; II — Importancia económica del empleo de materiales locales; III — Estudios y ensayos de los materiales locales para su posible utilización en mezclas asfálticas para refuerzos de bases y carpetas de rodamiento. Corrección de los materiales según su necesidad; IV — A) Condiciones principales que deben cumplir las mezclas asfálticas para pavimentación. B) Gráfica característica de las mezclas. Elección de la zona de trabajo. C) Mezclas asfálticas finas no graduadas. Método de mezclado moderno por atomización para su elaboración. De este punto se publicó el apartado B iniciándose esta continuación con el apartado C.

## C). — Mezclas asfálticas finas no graduadas. — Método de mezclado moderno por atomización para su elaboración.

El uso de este tipo de mezcla asfáltica está limitado a pavimentos que soportan un tránsito liviano a mediano o en aquellos en que las cargas pesadas son excepcionales. No sucede lo mismo cuando se destinan a bases de refuerzo sobre las que se recubrirán con una carpeta asfáltica adecuada para el tránsito ya que la influencia de las cargas a esas profundidades es menor.

Entre los materiales locales que pueden adoptarse para este tipo de mezcla se pueden citar: Loes, suelos arenosos finos friables, tosca blanda, suelos calcáreos, etc., de baja plasticidad. El estudio y ensayos de mezclas asfálticas con estos materiales deben hacerse con mucho criterio y cuidado.

Se han desarrollado procedimientos de pulverización y mezclado en Norte América como así también en otros países. Tramos experimentales bajo un tránsito de 3.000 vehículos por día se han comportado excelentemente después de un año de habilitados.

Como en nuestro territorio existen extensas zonas con abundancia de los materiales indicados y teniendo en cuenta el bajo costo de los mismos, se considera interesante desarrollar un estudio a fondo para la adopción de estas mezclas finas.

Al seccionar una probeta de mezcla asfáltica clásica ya compactada, se puede apreciar que los espacios dejados por los agregados gruesos están rellenos por partículas de menor tamaño y los espacios entre éstas rellenos por filler y ligante asfáltico con un remanente de vacíos.

No hay duda que al emplear materiales finos, la mez-

cla resultante no se parecerá en nada a la indicada, escapando por lo tanto a las consideraciones generales de relaciones entre material grueso, intermedio y fino y porcentaje de material asfáltico para cumplir con las exigencias clásicas para las mismas.

Sin embargo, el excelente comportamiento de rocas asfálticas naturales, cuyos agregados son generalmente materiales muy finos, ha permitido considerar la posibilidad de obtener artificialmente un producto similar. Para ello es indispensable poder recubrir cada pequeña partícula del agregado con una finísima capa de ligante asfáltico, obteniéndose con ello gran estabilidad de la mezcla.

Se han desarrollado varios métodos para producir estas finísimas películas de recubrimiento en forma homogénea en todas las partículas del agregado. Los primeros buenos resultados se obtuvieron con el empleo de asfaltos emulsionados diluidos en agua humedeciendo previamente el agregado, aun con materiales que contenían más del 50 % de arcilla.

Luego se estudiaron mezclas con cemento asfáltico emulsionado temporalmente con vapor de agua, no lográndose resultados alentadores.

Se ha demostrado que el método por atomización puede producir delgadas películas del ligante asfáltico en las pequeñas partículas del polvo mineral, empleando como tal polvos calcáreos, ceniza volcánica y Loes pulverizado.

En este método, el cemento asfáltico de alta penetración (150-200) es el más conveniente, y se calienta a 330° F para reducir su viscosidad a un punto en el cual puede ser bombeado eficazmente en un atomizador a una presión menor de 300 libras. Durante el bombeo por atomización, la mezcladora efectúa una per-

fecta distribución del agregado fino para facilitar el recubrimiento de las partículas con una delgada película asfáltica de recubrimiento y permite obtener un correcto dosaje para que la mezcla resultante posea la estabilidad prevista.

Cuando se trata de polvos calcáreos Loes y suelos friables, el material debe ser previamente secado hasta

un contenido del 12 % de humedad para proceder de inmediato a su pulverización.

El ensayo de estabilidad más usado para este tipo de mezclas es el de Hubbard Field.

Se dan a continuación algunos resultados de ensayos de mezclas asfálticas efectuados en Norte América, elaboradas con el método de atomización y empleando Loes como agregado mineral.

Loes de Page County - Iowa.

Arcilla contenida: 38 %.

Graduación al ser pulverizada para el ensayo: 100 % para tamiz N 200.

Peso específico 2,7.

### ENSAYO DE ESTABILIDAD HUBBARD FIELD.

% Cemento asfáltico		18	20	21	22	23	24	25
% Vacíos		7,7	8,5	5,8	3,8	2,3	2,2	1,3
Seco	Estabilidad 140° F	3800	3700	2500	2500	2000	2000	1400
	Fluencia (Pulgada)	9/32	5/16	5/16	5/16	11/32	13/32	13/32
	Hinchamiento	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin
Húmedo	Estabilidad 140° F	1600	1750	1000	1050	780	750	500
	Fluencia (Pulgada)	5/32	3/16	3/16	7/32	9/32	9/32	5/16
	Hinchamiento	suave	sin	sin	sin	sin	sin	sin

### V. — Equivalencias de espesores para refuerzos de pavimentos de hormigón con carpetas asfálticas.

El problema de determinar el espesor requerido de recubrimiento con mezclas asfálticas sobre pavimentos rígidos existentes para ponerlos en condiciones actuales de tránsito debido al debilitamiento de las obras, no fué resuelto tan fácilmente. Si bien se pensó que un recubrimiento mejoraría su valor portante, no se tenía idea respecto al espesor requerido en cada caso.

El cuerpo de ingenieros trabajó intensamente en tratar de resolver este problema y a tal fin inició estudios en Maxwell Field, Alabama y Mac Dill Field cerca de Tampa (Florida) ya que eran de hormigón. Se aplicaron varias capas de mezclas de concreto asfáltico en caliente y combinaciones de base y superficies asfálticas, efectuándose ensayos con tránsito acelerado con cargas de 60.000 libras por rueda dual.

Si bien el resultado de dichos ensayos fué de gran valor para fijar el espesor a dar en el recubrimiento, fué necesario completar los mismos con informaciones adicionales para dar procedimientos generales que pudieran ser aplicados también en el recubrimiento con pavimento rígido sobre pavimentos existentes de hormigón.

Los datos acumulados en este estudio fueron resumidos en el Manual de Ingenieros de julio de 1951: Diseño de pavimento rígido parte XII capítulo 3.

Con este procedimiento, lo primero a determinar es el espesor del pavimento de hormigón requerido para soportar la carga por rueda deseada.

### ESPEORES REQUERIDOS PARA PAVIMENTOS RIGIDOS

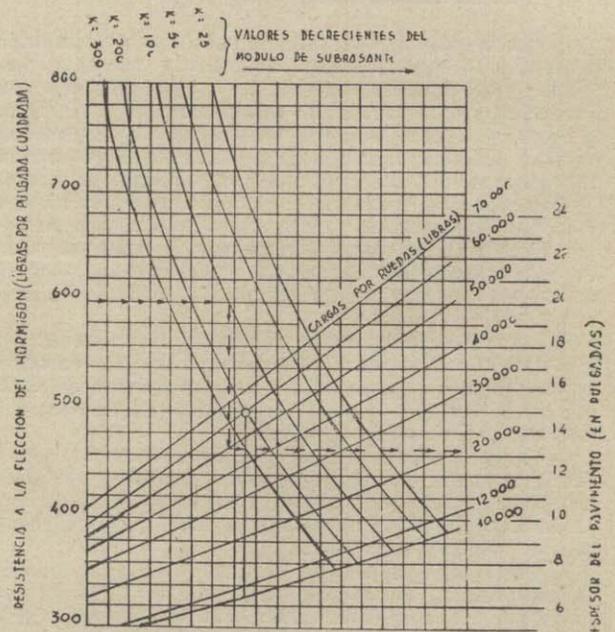


FIGURA N° 2

Por medio del gráfico de la figura 2 podemos determinar dicho espesor. Entrando en el mismo con la resistencia a la flexión correspondiente por ejemplo 600 libras por pulgada cuadrada se sigue la flecha de la línea punteada hasta cortar la curva del valor K de cálculo. Desde este punto se baja hasta interceptar la línea de carga por rueda deseada y desde allí una horizontal en donde se lee el espesor requerido de pavimento de hormigón para las condiciones supuestas.

Para hallar el espesor de la capa de recubrimiento de un determinado pavimento existente cuyo espesor conocemos se recurre al gráfico de la figura 3. Se entra en la parte superior con el espesor total requerido hallado en el gráfico 2 y siguiendo la flecha indicada en el mismo podemos hallar el espesor de recubrimiento de pavimento flexible o el de concreto asfáltico.

Con el objeto de poder ilustrar la influencia de las capas de recubrimiento respecto a la mayor capacidad de admitir cargas de un pavimento de hormigón se adjunta la siguiente tabla extractada de un trabajo de Jol M. Griffith titulado: Overlays Strengthen Airfield Pavements.

## DISEÑO TENTATIVO DE REFUERZO CON TIPO DE PAVIMENTO FLEXIBLE

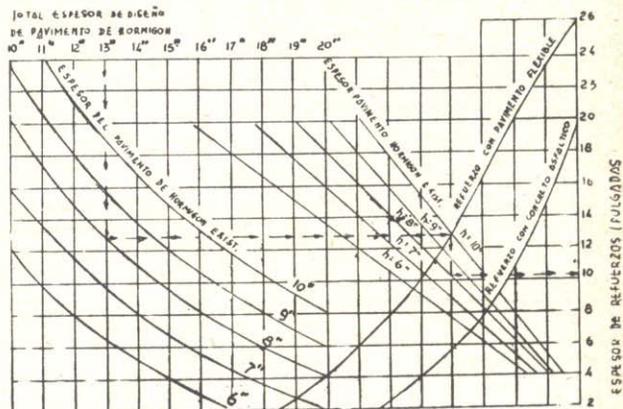


FIGURA N°3

### CAPACIDAD DE RESISTENCIA POR RUEDA SIMPLE.

Pavimentos de hormigón existentes		Espesores del recubrimiento asfáltico			Espesores del recubrimiento flexible		
Esesor en Pulgadas	—	4"	5"	6"	8"	10"	12"
—	Capacidad por rueda lbs.	CAPACIDAD POR RUEDA (Libras)					
6"	9.000	27.000	34.000	40.000	27.000	38.000	50.000
7"	13.000	34.000	40.000	47.000	31.000	42.000	54.000
8"	17.000	40.000	47.000	55.000	35.000	46.000	59.000
9"	22.000	47.000	55.000	64.000	40.000	51.000	64.000
10"	27.000	55.000	64.000	70.000	45.000	57.000	70.000

## VI. — Resultados de ensayos efectuados por la Administración General de Vialidad Nacional con mezclas asfálticas especiales y diseños adoptados para las Rutas 2 y 8.

En el estudio de la repavimentación de las rutas 2 y 8 para adaptarlas a las necesidades del tránsito actual, se llegó a la conclusión que el alteo necesario con mezclas asfálticas, dada las pésimas condiciones del pavimento de hormigón existente, era del orden de 25 cm.

Esto implicaba un acopio y transporte enorme de agregado pétreo, con lo cual se planteaban dos dificultades insalvables para ser realizadas dentro de un breve plazo: costo prohibitivo de acuerdo a las posibilidades económicas y una gran cantidad de material a transportar por ferrocarril o camión a grandes distancias

desde las canteras, al no contar el país con suficientes unidades necesarias.

Para resolver este problema se pensó en utilizar los depósitos naturales de conchilla con arena en la ruta 2 y de tosca blanda en la ruta 8. Se efectuaron numerosos ensayos con los materiales citados que podían servir de base de refuerzo, quedando únicamente la carpeta de rodamiento de 5 cm de espesor constituida por agregados comerciales.

### 1) Ruta 2. Camino de Capital Federal a Mar del Plata.

Se realizaron dos tipos de mezclas asfálticas con conchilla de la zona, de acuerdo al destino de las mismas en el proyecto de repavimentación, a saber:

- Mezcla en caliente empleando como ligante cemento asfáltico de penetración 80-100.
- Mezcla en frío adoptando como ligante emulsión asfáltica super-estable tipo EBL-2.

a) Ensayos granulométricos de la conchilla de yacimientos A y B.

	A	B
Pasa por la criba de 3/4" ....	97,4 %	100 %
" " " " " %" ....	95,4	98,7
" " Tamiz Standard N° 4	88,9	88,2
" " " " " 10	73,5	75,2
" " " " " 40	54,8	46,2
" " " " " 80	38,1	23,8
" " " " " 200	4,9	1,3

b) Ensayos de estabilidad Marshall con C. A 80-100

Mezcla I

	(a)	(b)
Conchilla A .....	93 %	92 %
C. Asfáltico .....	7 %	8 %
Densidad .....	2,030	2,055
Estabilidad a 60° C (Lbs.) ...	302	319
Fluencia (pulg.) .....	0,10	0,11
% vacíos .....	14	11,66
Relación Betún-Vacíos .....	50,40	58,40

Mezcla II

	(a)	(b)	(c)
Conchilla A. ....	88,96	88	87,04
Cal hidratada S. Andrés	4,04	4	3,96
C. Asfáltico 80-100 ....	7,00	8	9,00
Densidad .....	2,104	2,104	2,135
Estabilidad a 60°C (lbs.)	512	626	676
Fluencia (pulg.) .....	0,125	0,13	0,155
% Vacíos .....	10,70	9,39	6,69
Relación Betún-Vacíos .	57,97	64,22	74,20

Mezcla III

	(a)	(b)	(c)
Conchilla A. ....	86,94	86,00	85,06
Cal hidratada S. Andrés	6,06	6,00	5,94
C. Asfáltico 80-100 ....	7,00	8,00	9,00
Densidad .....	2,099	2,106	2,132
Estabilidad a 60°C (lbs.)	692	814	926
Fluencia (pulg.) .....	0,12	0,135	0,145
% Vacíos .....	10,84	9,23	6,74
Relación Betún-Vacíos .	56,79	64,63	74,03

Mezcla IV

	(a)	(b)	(c)
Conchilla B. ....	84,00	83,08	82,17
Cal hidratada S. Andrés	8,00	7,92	7,83
C. Asfáltico 80-100 ....	8,00	9,00	10,00
Densidad .....	2,164	2,157	2,172
Fluencia (pulg.) .....	0,122	0,14	0,16
% Vacíos .....	7,21	6,10	4,11
Relación Betún-Vacíos .	70,61	76,10	84,11

Como esta mezcla se destina para el refuerzo de base y ensanche de la calzada existente, se adoptó el dosaje de la mezcla III (c) fijándose en las especificaciones una estabilidad mayor de 800 libras fluencia (pulg.) 0.12 a 0,20 y % de vacíos: de 5 a 10 %.

c) Ensayos del suelo, conchilla y de estabilidad (Florida modificado).

La conchilla empleada en estas mezclas es la indicada en el ensayo granulométrico (yac. A).

Los ensayos de suelos acusan los siguientes valores:

Suelo	Suelo 3	Suelo 10
Coloides .....	6	19
Arcilla .....	17,5	37
Limo .....	55,0	51
Arena fina .....	47,5	12
Arena gruesa .....	0	0
Clasificación .....	Loam	L. arcilloso
I. plasticidad .....	6	8,8
L. líquido .....	25,4	29,9

Para realizar ensayos de estabilidad (Florida modificado) se consideraron varias mezclas:

1º Con conchilla únicamente:

Porcentaje de estabilizante EBL-2	Porcentaje de agua absorbida (promedio de 3 ensayos)	Estabilidad en Kg. (promedio 3 ensayos 1/2")
Conchilla sola	17,79	1.867
5	0,91	7.543
6	0,78	7.923
7	0,73	7.822

2º Mezcla de 70 % de conchilla con 30 % de suelo N° 3:

Porcentaje de estabilizante EBL-2	Porcentaje de agua absorbida (promedio de 3 ensayos)	Estabilidad en Kg. (promedio 3 ensayos 1/2")
Mezcla sola	16,58	5.110
5	2,11	9.687
6	1,92	9.187
7	1,76	8.880

3º Mezcla de 60 % de conchilla con 40 % de suelo N° 3:

Porcentaje de estabilizante EBL-2	Porcentaje de agua absorbida (promedio de 3 ensayos)	Estabilidad en Kg. (promedio 3 ensayos 1/2")
Mezcla sola	16,19	5.167
5	2,91	7.820
6	2,52	7.873
7	2,16	7.910

4º Mezcla de 70 % de conchilla con 30 % de suelo N° 10:

Porcentaje de estabilizante EBL-2	Porcentaje de agua absorbida (promedio de 3 ensayos)	Estabilidad en Kg. (promedio 3 ensayos 1/2")
Mezcla sola	16,29	4.027
4,5	2,13	8.953
5,5	2,04	9.183
6,5	1,92	8.827

5º Mezcla de 60 % de conchilla con 40 % de suelo N° 10:

Porcentaje de estabilizante EBL-2	Porcentaje de agua absorbida (promedio de 3 ensayos)	Estabilidad en Kg. (promedio 3 ensayos 1/2")
Mezcla sola	17,36	2.683
5,3	2,34	8.657
6,6	2,13	8.800
8,0	2,04	8.733

Teniendo en cuenta que este tipo de mezcla se destina para estabilización de banquetas, se ha fijado la siguiente mezcla para el diseño:

Mezcla constituida por 35 % de suelo de plasticidad entre 2 y 10 con 65 % de conchilla empleando 6 % de estabilizante EBL-2.

Al diseñar la repavimentación de la ruta 2 se tuvo en cuenta las posibles soluciones tanto flexibles como rígidas, llegando a la conclusión sobre la conveniencia económica de limitar el pavimento flexible en el Km. 288 y continuar desde esta progresiva con alteo y ensanche de hormigón hasta Mar del Plata.

El perfil tipo de calzada adoptado para la zona de pavimento flexible puede verse en la figura 4.

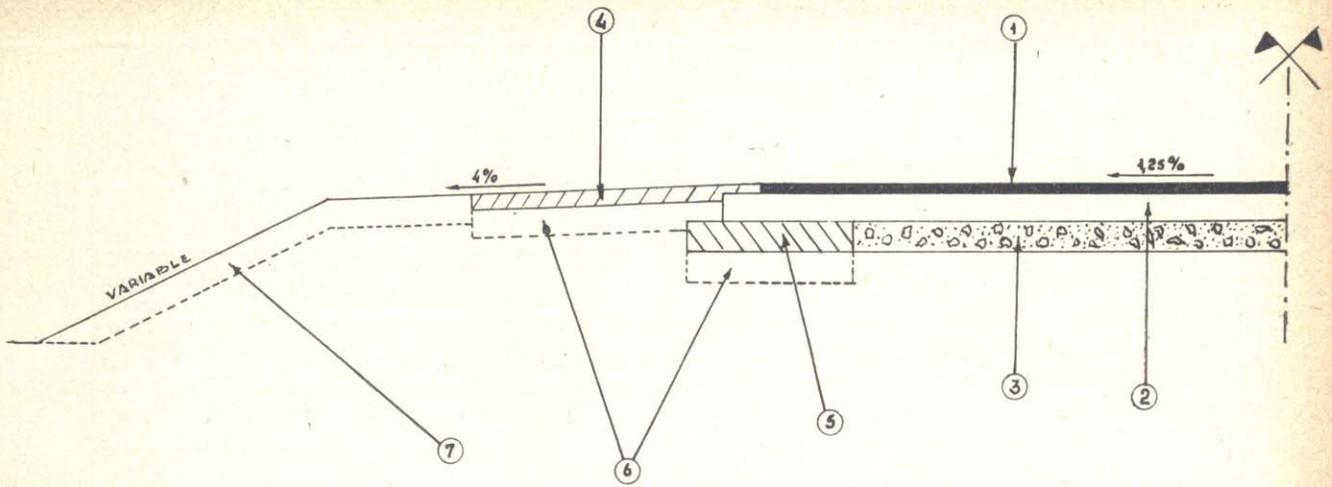


Figura 4

**Referencias:** (1) Carpeta bituminosa tipo concreto asfáltico en 7,30 m de ancho y 0,05 m de espesor. (2) Base de mezcla bituminosa tipo conchilla-asfalto en 7,80 m de ancho y 0,20 m de espesor. (3) Pavimento de hormigón existente de 6 m de ancho y 0,20 m de espesor. (4) Estabilización de banquetas con base suelo-conchilla-asfalto en 2 m de ancho y 0,10 m de espesor. (5) Ensanche en 1,15 m de ancho y 0,20 m de espesor con mezcla bituminosa tipo conchilla-asfalto. (6) Compactación especial en 0,20 m de espesor. (7) Banquetas y taludes con suelo común y compactación común.

## 2) Ruta 8. Tramo: Pilar-Pergamino.

Antes de adoptar la tosca en mezclas asfálticas para refuerzo de bases en la repavimentación de la ruta 8, se efectuaron numerosos ensayos con distintos tipos de ese calcáreo.

No es el fin de este trabajo detallar todos los pasos que se dieron para llegar a la conclusión de la conveniencia técnica y económica del empleo de la tosca, pero a fin de orientar al proyectista de pavimentos se adjunta una planilla con algunos datos obtenidos.

### a) Ensayos de granulometría y plasticidad.

Nº de orden	1703/55	1706/55
Para Tamiz standard Nº 4	99,5	100
" " " " 10	71	76,5
" " " " 40	31,5	54
" " " " 100	20	43,5
" " " " 200	16,5	37,5
Indice de Plasticidad	28	3,7
Limite líquido	33	35

Cabe hacer notar que los ensayos de hinchamiento deben tomarse con reserva dado que el agua no ha penetrado completamente hasta el centro de la probeta.

Con respecto a otros ensayos realizados se ha podido constatar que con hinchamientos volumétricos mayores

al 4 % se producen rajaduras en la probeta que impiden un ensayo normal de estabilidad.

Actualmente se realizan ensayos de estabilidad Hubbard Field por considerar que el ensayo Marshall no es adecuado para este tipo de mezclas finas.

Con el procedimiento de mezclado corriente no se obtiene un producto homogéneo en lo que respecta a la distribución del ligante asfáltico en todas las partículas finas de la tosca, ya que en realidad se forman una serie de grumos redondeados por el asfalto y que al compactar dan la sensación de una masa aparentemente uniforme. El método por atomización ya indicado en este trabajo mejoraría muchísimo estas mezclas como así también reduciría el alto porcentaje de vacíos que acusan las mismas.

Como el destino de la mezcla asfáltica con tosca blanda es para ensanche y refuerzo de la base existente de la ruta 8, se consideró conveniente establecer, en base a los ensayos realizados, las siguientes exigencias para la misma:

Estabilidad Marshall: no menor de 800 libras  
 Fluencia pulgadas: 0,14 — 0,20  
 % Vacíos: No se fijó

En la figura 5 se indica el perfil tipo de pavimento adoptado para la ruta Nº 8.

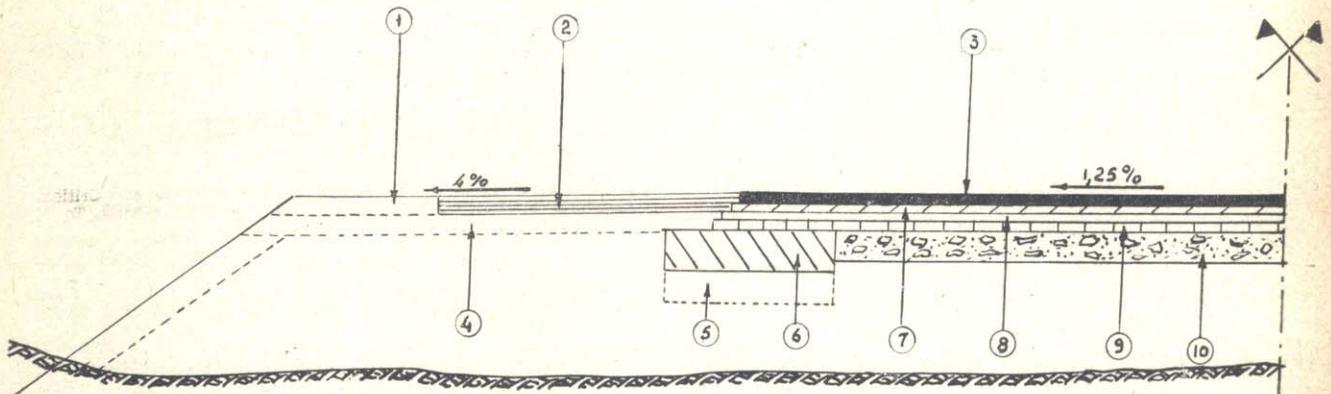


Figura 5

**Referencias:** (1) Construcción de banquetas con suelo común y compactación común. (2) Mejoramiento de banquetas con tosca-arena-asfalto en 2 m de ancho y 0,10 m de espesor. (3) Carpeta tipo concreto asfáltico en 7,30 m de ancho y 0,05 m de espesor. (4) Relleno de banquetas y taludes con suelo común y compactación común. (5) Compactación especial en 0,20 m de espesor. (6) Ensanche con mezcla tosca-asfalto en 0,25 m de espesor y 1,15 m de ancho. (7) Base superior tosca-arena-asfalto en 7,40 m de ancho y 0,05 m de espesor. Segunda capa. (8) Base superior tosca-arena-asfalto en 7,50 m de ancho y 0,05 m de espesor. Primera capa. (9) Base inferior tosca-arena-asfalto en 7,65 m de ancho y 0,07 m de espesor.

b) Ensayo de estabilidad Marshall (Método normal).

Nº Muestra	Probeta	% C. Asfált.		Densidad	% Vacíos	Estabilidad (libra)	Fluencia (pulg.)	Relación Bet. vac.	Observaciones
		En peso	En Volumen						
1703/55	1	10	17,2	1.718	22,3	1.580	0,22	43,5	
	2	10	17,0	1.700	23,1	1.580	0,21	42,4	
	1	12	20,7	1.730	19,5	2.150	0,18	58,4	Mezcla para ensayo II
	2	12	21,0	1.756	18,3	2.400	0,18	53,4	
	1	14	25,6	1.830	12,5	2.767	0,17	67,1	
	2	14	25,4	1.816	13,1	2.540	0,16	66,0	
	1	10	16,4	1.642	25,6	1.880	0,22	39,1	
1706/55	2	10	16,4	1.636	25,7	1.882	0,25	38,9	
	1	12	19,9	1.165	22,5	2.457	0,20	47,0	Mezcla para ensayo II
	2	12	20,1	1.681	21,8	2.452	0,18	48,0	
	1	14	24,3	1.734	17,0	2.800	0,18	58,8	
	2	14	24,5	1.748	16,4	2.659	0,15	59,9	

c) Ensayo de estabilidad Marshall con probetas previamente embebidas en agua a temperatura ambiente durante 3 días.

Nº Muestra	% de C. A.	Probeta	P E S O			VOLUMEN		% hincham. volumétrico	estabilidad Libras	Fluencia Pulgadas
			Inicial	Después de embebido	% agua absorbida	Inicial	Final			
1706/55	12	1	1.003	1047,2	4,42	560	584	4,3	1880	0,21
	12	2	953	989,5	3,82	526	544	3,4	2020	0,18
1703/55	12	1	949	970	2,21	566	575	1,6	1668	0,25
	12	2	928	944,5	1,78	550	561	2	1582	0,22

B I B L I O G R A F I A

Asphalt Handbook; the asphalt Institute. Proc. Assoc. Asphalt Paving Technologist, Vol. 10-January 1939. California Highways and Public Works — Vol. 20 N° 7 July 1942. Discussion of paper by John M. Griffith on "Effects of High Pressure Tyres on Bituminous Pavements". — Proc. Asphalt Paving Technologist. — Vol. 20-1951. Discussion of paper by W. H. Goetz on "Comparison of Triaxial and Marshall Test Results". Proc. Assoc. Asphalt Paving Technologist — Vol. 20 1951. F. N. Hveem and H. E. Davis "Some Concepts Concerning Triaxial compression Testing of Asphaltic Paving Mixtures and Subgrade Materials. ASTM Special Test — Publication N° 105. F. N. Hveem — Quality Tests for Asphalts — A Progress Report "Proc. Assoc. Asphalt Paving Technologist Vol. 15 Dec. 1943 F. N. Hveem "Asphalt Quality" Sun Valley, Idaho — Sep. 16-18-54. L. F. Rader. — "Investigations of Physical Properties of Asphaltic Mixtures at Low Temperatures" Proc. ASTM. Vol. 35 Part. II 1955. Stanton: Te and Hveem F. N. — Test Methods for Performing Accelerating Durability Tests on Asphalts — ASTM Special Technical Publication Nro. 94-1949. Manual of Design and Construction of Asphaltic Roads and Streets the Asphalt Institute — Pacific Coast División Sept. 1952.

Easton A. H. "Speed Resistance of bituminous Pavements and Research on Winter Driving Hazards". Selected paper Sixth Highway Engineering Institute — University of Wisconsin — February 1954. Vokac Roland. "A type of Aggregate Gradation for Non-Critical Asphaltic Paving Mixture. Proc. Assoc. Asphalt Paving Technologist January 1939. Csanyi Ladis H. "The Effects of Asphalt Films Thickness on Paving Mixtures — Proc. Assoc. Asphalt Paving Technologist. April 1948. Csanyi L. H. The effect of mixing on asphalt content of Paving Mixtures — Technical Bulletin N° 152-1948. American Road Builders Assoc. Davidson D. T. — "Papers on Wisconsin Loess of southwestern Iowa — Iowa State College Bulletin. Engineering Report N° 16. Asphalt Institute: the Rational Design on Asphalt Paving Mixtures — Research Series Number 1. Asphalt Institute — Quarterly — July 1953. — Asphalt Overlays Strengthen Airfield Pavements Eng. John Griffith. Dr. J. Oberbach. "Gus Asphalt, Teer und Asphalt Strassenban, chemic und Technik Verlags gesellschafts. 1950. R. Wilhemi. Neue Wege fur den Aufbau von asphalt und Teer deck im Berlin. Highway Research Board. Bulletin 105 and 109.



**CONSERVE  
BIEN SU  
DERECHA**

Correo Argentino Central (B.)	FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 5942
	TARIFA REDUCIDA Concesión Nº 5426