CARRETERAS

ISSN 0325 0296

Asociación Argentina de Carreteras

Año XXVI/N° 100/Octubre - Diciembre 1981

Fe en el País
AÑO 1982

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Por Más y Mejores Caminos

Shell Rimula CT

Más tiempo de vida fuerte para motores diesel.

Los elefantes tienen una fuerza colosal. Su vehículo también.
La naturaleza dotó sabiamente a los paquidermos de todo lo necesario para que su fortaleza perdure a través de los años.
Y Shell -también sabiamente- pensó en su motor. Para que sea un coloso por más años.
Así nació el aceite Shell Rimula CT.
Especial para los más fuertes de la ruta.
El aceite Shell Rimula CT es indispensable si su vehículo:

- Trabaja con la carga máxima.
- Circula por caminos difíciles.
- Es usado en zonas con temperaturas extremas.
- Tiene motor de nuevo diseño o sobrealimentado.
- No debe quedarse nunca en la ruta.

El aceite Shell Rimula CT provee máxima confiabilidad y protección. Lo desarrolló la tecnología de Shell para equipos diesel pesados o que soportan condiciones severas de trabajo. Ideal para los equipos de obras viales, construcciones, camiones pesados, ómnibus y flotas mixtas.

El prestigio de una marca

La confiabilidad que le brinda el aceite Shell Rimula CT se apoya en el respaldo de la empresa líder mundial en experiencia e investigación sobre lubricantes. Úselo para que su vehículo viva más tiempo, como los elefantes.
Y con más fuerza. Shell Rimula CT.
Disponible en todas las estaciones de servicio y agencias Shell, en los grados SAE 10 W, 20/20 W, 30, 40 y 50. Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A.
Asesoramiento técnico: Av. Roque Sáenz Peña 788 (1383) Capital Federal.

Asociación Argentina de Carreteras

Adherida a la International Road Federation

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente	**Ing. Néstor Carlos Alesso**	
Vicepresidente 1°.....	**Ing. José María Raggio**	Categoría A — Socios Individuales.
Vicepresidente 2°.....	**Ing. Carlos Jorge Priante**	Categoría D — Armco Argentina S. A.
Secretario	**Ing. Alberto Hugo Thoss**	Categoría C — Semaco S. A.
Prosecretario	**Ing. Raúl A. Colombo**	Categoría B — Instituto del Cemento Portland Argentino.
Tesorero	**Ing. Carlos Alberto Bacigalupi**	Categoría C — Bacigalupi y De Stefano S. A.
Protesorero.....	**Ing. José Bruno Verzini**	Categoría B — Asociación de Fabricantes de Cemento Portland
Vocales	**Ing. José Bagg**	Categoría C — Acindar S. A.
	Ing. Rafael Balcells	Categoría C — Consulbaires S. A.
	Ing. Francisco F. Pagnotta	Categoría D — Decavial S. A.
	Ing. Omar E. Bernardi	Categoría D — Yacimientos Petrolíferos Fiscales.
	Ing. Hipólito Fernández García	Categoría A — Socios Individuales.
	Ing. Armando García Baldizzone	Categoría B — Dirección Nacional de Vialidad.
	Sr. Atilio E. D. Buchanan	Categoría B — Touring Club Argentino.
	Ing. Rafael Sierra	Categoría D — Automóvil Club Argentino.
	Dr. Marcos Sastre	Categoría A — Socios Individuales.
	Ing. Marcelo J. Alvarez	Categoría A — Socios Individuales.
Miembros Suplentes:	**Ing. Enrique L. Azzaro**	Categoría A — Socios Individuales.
	Ing. Miguel H. Bastanchuri	Categoría D — Comisión Permanente del Asfalto
	Ing. Juan J. Buguñá	Categoría C — Organtec S. A.
	Sr. Luis Davagnino	Categoría C — Macrosa Brothers Maq. S. A.
	Ing. José A. Palazzolo	Categoría D — Fiat Argentina S. A.
	Ing. Julio E. Pascual	Categoría B — F. A. D. E. E. A. C.
	Ing. Edgardo Suárez	Categoría B — A. D. E. F. A.
Comisión Revisora de Cuentas:	**Ing. Aarón Beilinson**	
	Ing. Alejandro L. Castellaro	
	Dr. Enrique G. Oster	
Director Ejecutivo:	**Sr. José B. Luini**	

Presidentes de Comisiones Internas:

Congresos y Conferencias:	**Ing. Carlos E. Duvoy**
Interior y Hacienda:	**Agr. Mario E. Dragan**
Prensa y Relaciones Públicas:	**Ing. Carlos F. Aragón**
Relaciones Internacionales:	**Ing. Roberto M. Agüero Olmos**
Técnica:	**Ing. Santiago De Lellis**
Tránsito y Seguridad Vial:	**Ing. José B. García**

la Construcción

SOCIEDAD ANONIMA COMPAÑIA ARGENTINA DE SEGUROS

Paseo Colón 823 — Buenos Aires
Tel. 362-9625—5388
30-1138—8464—2708

La ruta de máxima seguridad.

AL SERVICIO DE TODAS LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DEL PAIS

CARRETERAS

AÑO XXVI Nº. 100
OCTUBRE - DICIEMBRE - 1981

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B) | FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 5942 | INTERES GENERAL Concesión Nº 5426

Revista técnica trimestral editada por la ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS — Adherida a la Asociación de la Prensa Técnica Argentina. — Registro de la Propiedad Intelectual Nº 68.165 — Concesión Postal del Correo Argentino Nº 5.942. — (Franqueo Pagado) Interés general, concesión No 5.426. — Dirección, Redacción y Administración: Paseo Colón 823, p. 7º, Buenos Aires, Argentina. — Teléfono: 30-0889. — DIRECTOR Ing. MARCELO J. ALVAREZ — SECRETARIO DE REDACCION: Sr. JOSE B. LUINI.

EDITORIAL

Fondos Viales: Privilegio no, sólo una justa distribución.

Con el presente número la Asociación Argentina de Carreteras clausura virtualmente la actividad del año 1981. Como suele acontecer en tales circunstancias podríamos intentar un balance de los hechos ocurridos en el período —que no se ha destacado mucho por otra parte, con noticias positivas— pero dejamos esa inquietud a los lectores que quieran repasar las páginas de "Carreteras" donde se fue reflejando todo el acontecer vial argentino y, últimamente, el de otros países de América lo cual puede servir de comparación no muy gratificante para nosotros.

Indudablemente, este año, próximo a finalizar resultó poco benévolo con el sector vial lo que, por otra parte, no puede sorprender ya que las dificultades económicas que alcanzan a los sectores de la producción agudizan el problema caminero que arrastra la injusta distribución de los fondos viales, perturbando la ejecución de los planes y comprometiendo el funcionamiento de las redes de caminos que deben soportar, por otro lado, el permanente embate del tránsito automotor.

La crisis vial tiene otro carácter que conviene destacar: a diferencia de aquellas industrias jaqueadas por la competencia exterior, la falta de demanda, la obsolecencia del equipamiento y el atraso tecnológico, la industria vial nacional conserva intacto sus principales atributos: adecuado capital mecánico (en muchos casos reforzado con moderna maquinaria adquirida ante el inminente lanzamiento —luego postergado— de nuevas obras), personal técnico especializado, dirección capacitada y un profundo conocimiento y experiencia por haber ejecutado la casi totalidad de las obras viales del país. Cuenta además con el apoyo de una industria proveedora de equipos, repuestos, instrumental y materiales diversos, perfectamente capacitada.

En cuanto a la demanda por "más y mejores caminos" es obvio agregar nada.

Lo que falta para que este importantísimo sector industrial, que actualmente soporta una alta y onerosa capacidad ociosa, pueda ponerse a producir con la agilidad y vigor que lo caracteriza, es que el Estado solucione de una vez por todas el dilatado problema de la equitativa distribución de los fondos viales que tanto afecta la política caminera que el país reclama.

La "ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS" se ha pronunciado enérgicamente en repetidas oportunidades en pro de la reactivación de la obra vial y de la solución integral que requiere la justa distribución de los fondos para caminos, acompañando y, a veces, anticipando, los insistentes pronunciamientos de las partes interesadas.

Por todo ello no puede dejar de destacar y adherir los conceptos emanados de la DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DEL CHACO en oportunidad de recordar el Día del Camino y que resumimos a continuación:

"En estos momentos la provincia tendrá que apoyar con sus propios recursos a la Dirección Provincial de Vialidad si quiere incrementar sus obras viales. Si no se arreglan los caminos se paraliza el desarrollo del país, sin caminos no hay nada, es lo primordial para la vida de la Nación. Tendrán que adoptarse las decisiones políticas necesarias para revertir esta situación ya que de no ser así, lamentablemente a corto plazo habrá caminos que no serán transitables".

"En el ánimo de los contribuyentes de los impuestos a los combustibles y lubricantes, existió siempre el convencimiento de que estos tributos están canalizados al mejoramiento, ampliación y conservación de la red caminera argentina. Sin embargo ello es verdad solamente en un 28,93 % ya que este es el porcentaje que en el año 1980 se transfirió a Vialidad Nacional y a las Vialidades Provinciales. El otro 71,07 % fue canalizado a la Tesorería General de la Nación (Rentas Generales), Empresa de Ferrocarriles Argentinos, Fondo Nacional del Planeamiento del Transporte y Fondo Nacional de Energía. Desde el año 1970 a la fecha, la distribución del impuesto a los combustibles ha ido disminuyendo gradualmente en los porcentajes asignados al sector vial; en ese año le correspondía un 65 % y el 35 % restante se distribuía a los otros sectores. En el año 1975 esas cifras se invirtieron correspondiéndole un 33 % al sector vial y 67 % a los otros sectores y en el año 1980 el porcentaje para el sector vial fue del 28,93 % distribuyéndose el 71,07 % restante a otros sectores".

"Todo ello ocasionó una situación actual difícil que puede resumirse en lo siguiente:

1°. Imposibilidad de conservar la red de caminos existentes y menos aún de mejorarla o ampliarla como lo exigen las actuales necesidades.

2°. Alto endeudamiento de las reparticiones viales a un elevado costo financiero. Para la solución de estos problemas se efectuaron estudios y análisis durante muchos años y en la actualidad está radicada en el Ministerio del Interior una propuesta fundamentada en un estudio técnico - legal y económico aprobada por unanimidad por las reparticiones viales del país a través del Consejo Vial Federal, en lo que se estima el estudio más completo sobre la materia y su integral solución. Es de hacer notar el tratamiento favorable que tuviera este asunto por parte de la Reunión de Gobernadores realizada en Santa Fe".

"Asimismo es de verdadera relevancia la decisión del P.E.N. de constituir una comisión para estudiar el sistema de percepción y distribución de fondos viales, ya constituída y con plazo para expedirse. La definición deberá llegar a breve término, para evitar males mayores y salir del actual estancamiento, para que los caminos cumplan su función contribuyendo al desarrollo de la comunidad argentina en sus aspectos económicos, sociales y culturales".

Reiteramos nuestra total coincidencia con estos conceptos y esperamos confiados que se preste atención y se evalúen las opiniones fundamentadas emitidas por todos los sectores interesados en el logro de una justa e integral solución del problema, para bien del futuro de la vialidad argentina.

SUMARIO

	Pág.
CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACION	1
EDITORIAL: FONDOS VIALES: PRIVILEGIO NO, SOLO UNA JUSTA DISTRIBUCION	3
CICLO DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE PUENTES Coordinador: Ing. Roberto A. Maglie	4
LAS SUPERFICIES ASFALTICAS DE RODAMIENTO Y SU VINCULACION CON LAS CONDICIONES DE REFLECTANCIA Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO. Por los Ings. Duilio D. Massaccesi y Nancy Villabona de Suárez	14
CARTA A LA ASOCIACION DE UN SOCIO DE LA ENTIDAD	27
INFORMACIONES DE VIALIDAD NACIONAL ..... 28 y	29
LA REUNION ANUAL DE CAMARADERIA EN ADHESION AL DIA DEL CAMINO	30
ARGENTINA SEDE DE LA FEDERACION LATINOAMERICANA DE ASOCIACIONES DE CONSULTORES	36
LICITANSE LAS OBRAS DEL PUENTE INTERNACIONAL ARGENTINO-BRASILEÑO	38
PRIMER CONGRESO LATINOAMERICANO DEL ASFALTO	39
EL DIA DEL CAMINO EN EL INTERIOR DEL PAIS	39
NUEVO PUENTE CARRETERO SOBRE EL RIO NEGRO	40
AUTOPISTA LA PLATA-BUENOS AIRES	42
INFORMACIONES DE VIALIDADES PROVINCIALES	43
VIALIDAD AMERICANA, ACTUALIDAD INFORMATIVA	47
SEGURIDAD VIAL (I). SEMINARIO SOBRE SEGURIDAD VIAL	50
SEGURIDAD VIAL (II). EL CEREBRO Y LA RUEDA. Por el Lic. Marcelo César Alvarez	52
JORNADAS SOBRE DELITOS DEL TRANSITO	53
CELEBROSE EL DIA DE LA CONSTRUCCION	54
EL ING. JORGE R. TOSTICARELLI HA SIDO DESIGNADO ACADEMICO	56

Ciclo de Mantenimiento y Rehabilitación de Puentes

Coordinador: Ing. Roberto A. Maglie - De la Dirección Nacional de Vialidad

2º TRABAJO

SIGUIENDO CON ESTE CICLO INICIADO EN NUESTRO NUMERO ANTERIOR, A CONTINUACION PUBLICAMOS EL TRABAJO "DISPOSITIVOS Y TECNICAS DE INSPECCION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE"

Corresponde al Anexo Técnico Nº 1 titulado: "DISPOSITIFS ET TECHNIQUES DE SURVEILLANCE", perteneciente a la publicación editada en diciembre de 1980, "Fondations de ponts en site aquatique en état précaire", difundido por el Laboratoire Central des Ponts et Chaussées y el Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes, de Francia, Direction Générale des Transports Intérieurs, Ministere des Transports.

El presente trabajo se reproduce con la amable autorización del Sr. Director del Laboratoire Central des Ponts et Chaussées de Francia.

La presente es una publicación actualizada, que resume gran experiencia en la especialidad, e indica claramente rangos y alcances para la aplicación de cada técnica y dispositivo.

Propone una organización del control y seguimiento de la evolución de las estructuras, con un concepto atractivo para nuestro medio, pues se organiza en dos niveles: uno, ejercido por un llamado "servicio de gestión", con personal afectado en forma permanente al mantenimiento; otro nivel, de especialistas, integrativo y complementario del anterior.

Aunque el trabajo está dirigido hacia el estudio del comportamiento de FUNDACIONES, su validez es de aplicación a otros sectores de las estructuras y pone al alcance los medios necesarios para ejercer una efectiva "surveillance" (vigilancia) y evaluación de los modos de comportamiento de las obras, indispensables para las decisiones adecuadas y oportunas.

Y especialmente, propone consejos —precisos unos, conceptuales otros— y "reglas de oro" que evitan fracasos y vitales pérdidas de tiempo.

Dispositivos y Técnicas de Control para Fundaciones de Obras de Arte

INDICE

PREFACIO

1. MEDICIONES DE ROTACIONES CON AYUDA DE NIVELES Y DE PENDULOS.
   - 1.1. NIVELES.
   - 1.2. PENDULOS.
2. MEDICIONES DE DESPLAZAMIENTOS DE PUNTOS EN LA OBRA.
   - 2.1. PUNTOS, REFERENCIAS.
   - 2.2. FOTOGRAMETRIA.
   - 2.3. TOPOMETRIA CON AYUDA DE UN NIVEL, DE UN TEODOLITO O DE UN DISTANCIOMETRO.
3. OTROS PROCEDIMIENTOS DE MEDICION.
   - 3.1. INCLINOMETRO.
   - 3.2. TUBO EMPOTRADO EN PROFUNDIDAD.
   - 3.3. PENDULO INVERSO.
   - 3.4. MEDICIONES CON HILO DE INVAR.
4. SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCION DE FISURAS.
   - 4.1. TESTIGOS DE LA FISURACION.
   - 4.2. DISPOSITIVOS PARA SEGUIMIENTO DE ABERTURAS DE FISURAS.
5. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACION.

PREFACIO

Este anexo presenta varios dispositivos y técnicas que se utilizan en el control de los movimientos y fisuración de obras en construcción (la lista no es exhaustiva).

El propósito de este artículo es presentar a los técnicos de obra una información mínima sobre el principio de funcionamiento de los aparatos y de la precisión que realmente puede esperarse en la práctica con mediciones bien realizadas.

Las partes del CCTP * relativas a las

---

* CCTP: (Cahier des clauses Techniques particulières: Cuaderno de cláusulas técnicas particulares).

mediciones de control deben ser redactadas con tanto o más cuidado que aquellas que tratan otros trabajos.

Es importante elegir adecuadamente no solamente los aparatos, sino también los procedimientos de medición e interpretación de los resultados.

Las técnicas se reagrupan según la naturaleza de los movimientos observados:

— rotación,
— desplazamientos,
— evolución de fisuras.

Los dispositivos de control a colocar deben definirse caso por caso, en función de las anomalías observadas y de la naturaleza supuesta de los movimientos significativos. En general, se combinarán medidas de rotación, de desplazamiento y de seguimiento de fisuras.

Se propone en este texto una organización del control enfatizada en dos niveles: el primero llevado a cabo por un servicio de gestión; el segundo, hace intervenir especialistas.

El cuadro indica para cada técnica presentada si su empleo debe de encararse en el primer o segundo nivel teniendo en cuenta esencialmente la calificación requerida de los operadores (cuadro I).

Sin embargo, la intervención de los especialistas es siempre deseable para definir la colocación del dispositivo de primer nivel, al momento de tomar las primeras mediciones y para controlar periódicamente la perennidad del dispositivo.

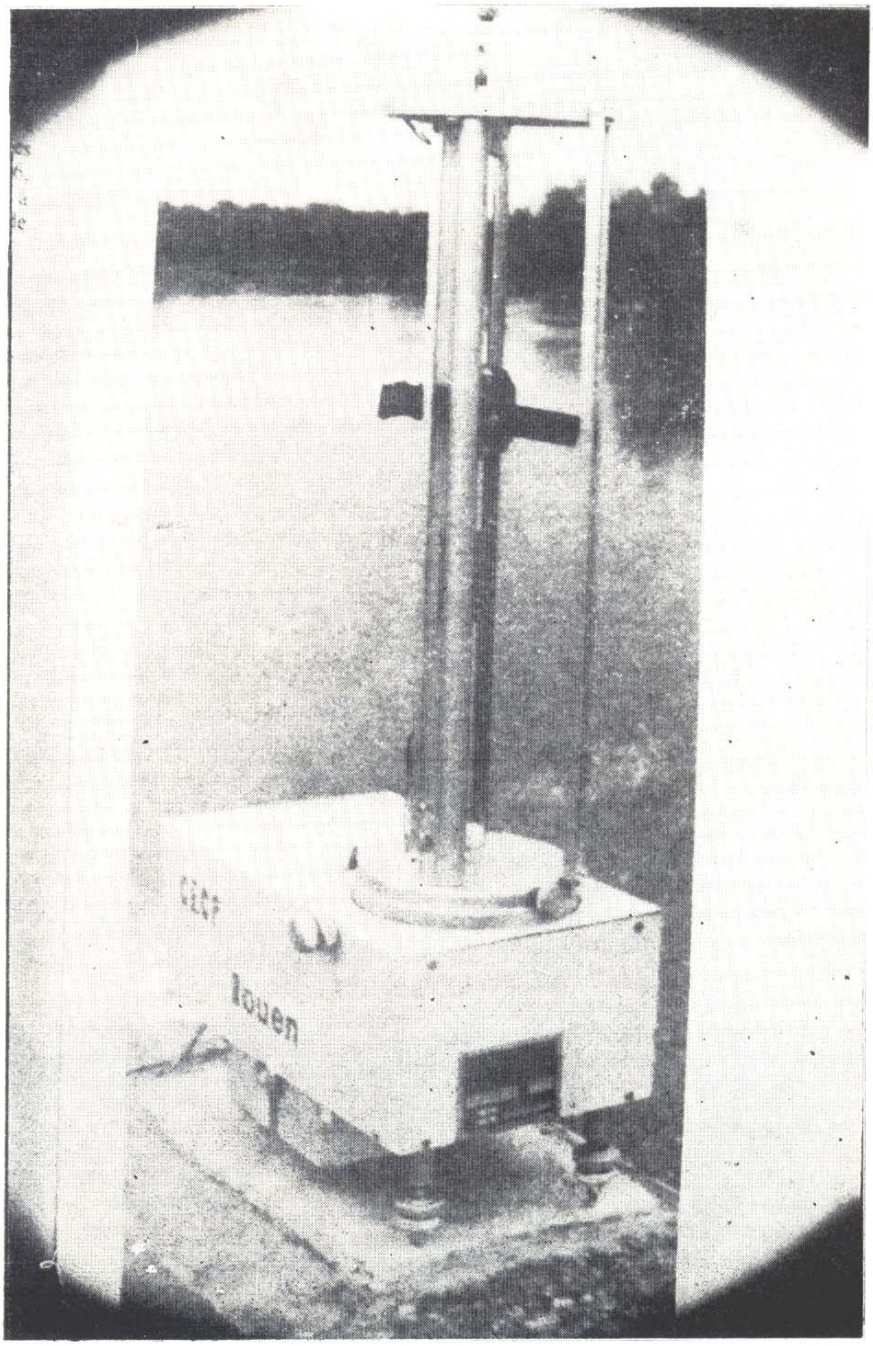
1. MEDICIONES DE ROTACION CON AYUDA DE NIVELES Y PENDULOS

Los movimientos de basculamiento pueden detectarse y ser seguidos con ayuda de varios dispositivos entre los cuales se encuentran como los más comunes los niveles y péndulos, aún llamados niveles y clinómetros.

1.1. Niveles

Estos son niveles a burbuja muy sensibles (error inferior a $\pm 2.10^{-4}$ radián). El movimiento de rotación puede leerse directamente sobre el nivel graduado por medio del desplazamiento de la burbuja, **nivel fijo** (fig. A.1) o por la medición del ángulo de inclinación del apoyo con la horizontal dada por el aparato: **nivel de tornillo micrométrico** (fig. A.2) °.

° Estos aparatos que son puestos a punto en el Laboratoires des Ponts et Chaussées pueden adquirirse en el Laboratoire régional de Toulouse, con un manual de instrucciones.



Flexímetro a Laser.

Estos aparatos son confiables, de poco costo y pueden ser utilizados por personal no especializado.

Con respecto al nivel de tornillo micrométrico, quedan en la obra únicamente los apoyos (placas) de menor costo y poco vulnerables al vandalismo.

Un solo nivel es suficiente para controlar el conjunto de los puntos. Una doble medida en 180° en cada punto da el ángulo de inclinación del apoyo con la horizontal (por semidiferencia), eliminándose los errores sistemáticos y permitiendo verificar la calidad de la medida (por semisuma).

Los resultados de mediciones están presentados bajo forma de gráficos de variación angular en función al tiempo con indicación del error de medición (base de error, por ej.) (Fig. A.3). Debe considerarse con atención toda medición que sale del dominio de los valores probables.

1.2. Péndulos

Se trata aquí de captadores eléctricos, muy sensibles, que permiten medir la rotación de apoyos fijos en la obra, pero su empleo está poco difundido. Es de desear que se efectúe cada vez una doble medida en oposición para eliminar los errores sistemáticos (deri-

CUADRO I TABLA DE DISPOSITIVOS DE MEDICION EMPLEADOS SEGUN EL NIVEL DE CONTROL

	MEDIDOR DE FISURAS	NIVELES DE TORNILLO MICROMETRICO	MEDIDAS DE ALINEACION NIVELACION DE PRECISION	NIVELACION ORDINARIA	HILO DE INVAR	INCLINOMETRO	PENDULO INVERSO	CAPTADORES ELECTRICOS FISURAS ROTACION	FLEXIMETRO (DE INVAR, LASER)	OBSERVACIONES
INSPECCIONES PERIODICAS	XX	XX								LA FACILIDAD DE LAS MEDICIONES PROPUESTAS PERMITE INCLUIRLAS EN LAS INSPECCIONES PERIODICAS
INSPECCIONES DETALLADAS	XXX	XXX	XX							APROVECHAR LAS INSPECCIONES DETALLADAS PARA QUE PERIODICAMENTE SE EFECTUE UNA NIVELACION DE PRECISION
CONTROL REFORZADO	XXX	XXX	XXX		XX	XX	XX	XX		LOS CAPTADORES PUEDEN SER PREVISTOS PARA OBSERVAR LAS PARTES MENOS ACCESIBLES DE LA OBRA PERO IMPLICAN EL RIESGO DE PRESENTAR PROBLEMAS DE DESVIACION A LARGO PLAZO
CONTROL DE ALTA PRECISION	XXX	XXX	XXX	XX	XX		XXX	XXX	XX	EN CASO DE ANOMALIAS GRAVES, PARA COLOCAR UN DISPOSITIVO ELABORADO, ES MUY IMPORTANTE QUE EL SERVICIO GESTOR OBSERVE CON SUS MEDIOS LA EVOLUCION DE LA OBRA (NIVELACION ORDINARIA, POR EJ.). ULTERIORMENTE LOS DISPOSITIVOS DE ALTA PRECISION SOLO INTERESAN SI DAN UNA RESPUESTA DE RAPIDA INTERPRETACION, INCLUSO UN REGISTRO CONTINUO

DISPOSITIVOS CUYAS MEDIDAS PUEDEN ASEGURARSE GRACIAS AL SERVICIO GESTOR

EFICACIA DEL DISPOSITIVO (PRECISION • PLAZO DE RESPUESTA • COSTO LIGADO AL RIESGO POR CUBRIR)
XXX MUY BUENA
XX BUENA

vados de un conjunto de mediciones a largo plazo).

La cinemática de los movimientos no puede deducirse conociendo únicamente las rotaciones: para esto deben completarse estas indicaciones por medio de mediciones de desplazamiento.

2. MEDICIONES DE DESPLAZAMIENTO DE PUNTOS EN LA OBRA

Los desplazamientos de puntos cercanos a las fundaciones son de difícil mensura en forma directa por causa de las dificultades de acceso (corrientes, inestabilidad de la embarcación, etc.) y porque algunas veces están sumergidas (crecidas, mareas). Se emplea, entonces, más frecuentemente, técnicas de medición a distancia por vía óptica, como ser:

— fotogrametría,

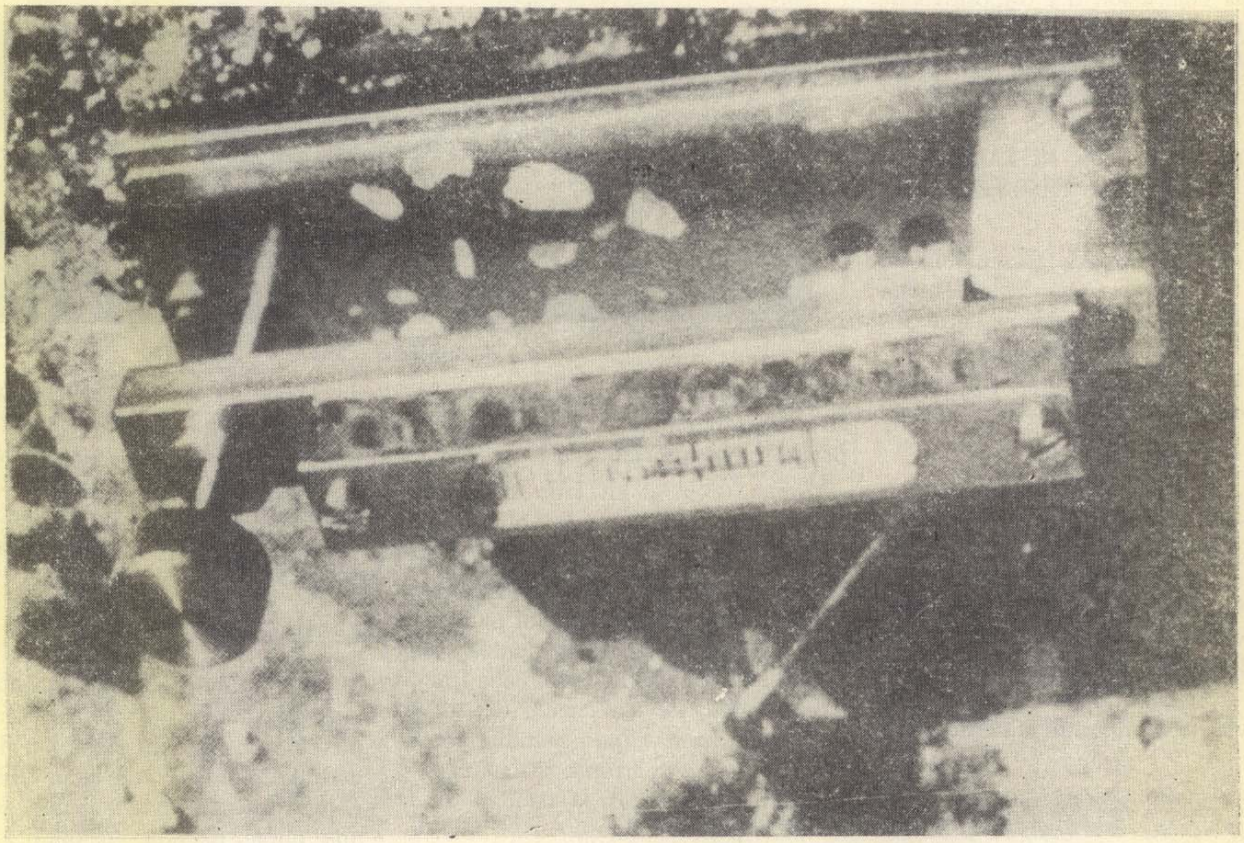


Fig. A. 1. — Nivel fijo.

— topometría por medio de niveles, teodolitos o distanciómetros para el seguimiento de puntos de la superestructura.

Estas técnicas necesitan personal calificado.

La experiencia nos enseña que la precisión obtenida por estas mediciones, a menudo, está en discordancia con la esperada por la simple deducción de las performances del aparato en sí mismo. En cada eslabón de la cadena de mediciones se produce una pérdida de precisión: a nivel del aparato, en la concepción de procedimientos de medición, las bases de referencia, las estaciones, etc. Una relación de 1 a 10 no es rara entre la precisión teórica del aparato y el error experimental.

2.1. Puntos. Referencias

Cada punto de mensura debe estar imperativamente materializado por medio de una señal de medición; una referencia adaptada a la medición realizada. La perennidad de la referencia debe estar asegurada por el empleo de materiales inoxidables, por una fijación fuerte, segura (cimentación profunda, encolado y abulonado, etcétera).

La señal debe ser marcada justamente en su soporte (líneas de trazos y puntos grabados en piedra o en hormigón, etc.) para que pueda ser reemplazada fácilmente si hubiere deterioro. Los puntos deben colocarse de manera que puedan ser observados en cada estación anual (considerando la vegetación, variación del nivel del agua). Por otro lado la elección de los puntos depende de la componente del desplazamiento y de la técnica de mensura. Del mismo modo que los apoyos de niveles, **las referencias deben ser ubicadas sobre las partes de la obra cuyo movimiento sea representativo de aquel que se desea observar.** Así, cuando se está interesado en el seguimiento del desplazamiento de una pila, se evitará la colocación de los puntos sobre los parapetos, las ménsulas, incluso el tablero, puesto que estas partes tienen movimientos que les son propios; de lo contrario no se podrán deducir los movimientos del pilar.

2.2. Fotogrametría

La fotogrametría terrestre, si no se utiliza un material especial y técnicas particulares (costosas), no es adaptable al seguimiento de pequeños desplazamientos de obras ($\pm$ 10 mm para una distancia D de alcance visual de 100 m, es decir $\pm$ 10^{-4}D). Por el contrario, la fotogrametría es interesante para la realización de documentos de archivo gracias a la representación tan completa y detallada que ofrece y a las comparaciones que permite a lo largo de los años; ella está reservada **a priori** para las grandes obras.

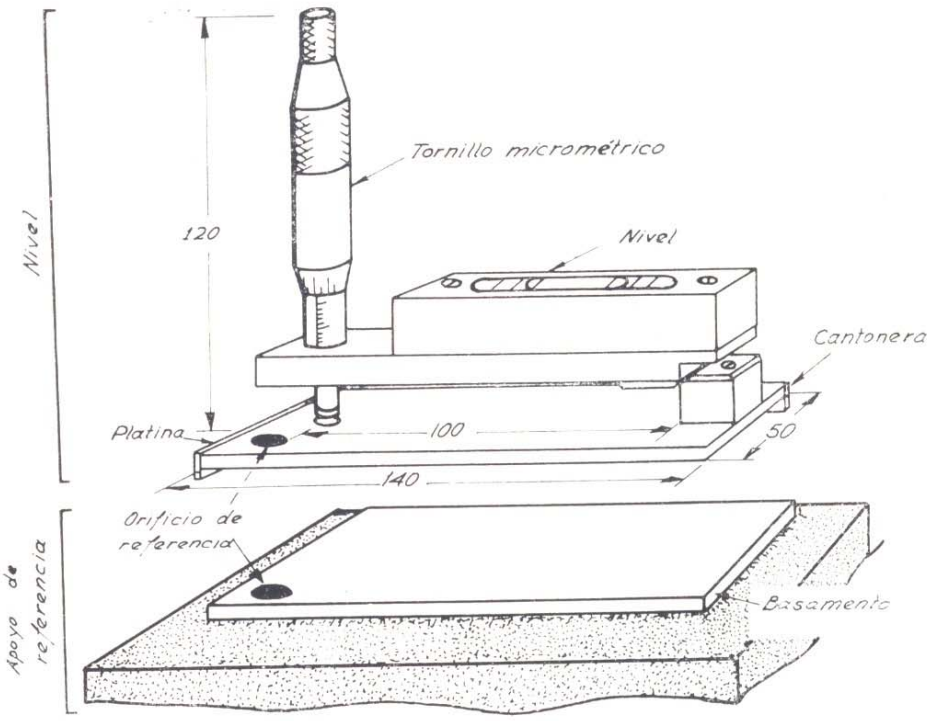


Fig. A. 2. — Nivel de tornillo micrométrico y su apoyo (dimensiones en mm).

2.3. Topometría con ayuda de un nivel, teodolito o un distanciómetro

2.3.1. Nivelación

Es una técnica muy empleada. Entre los numerosos modelos de aparatos exis-

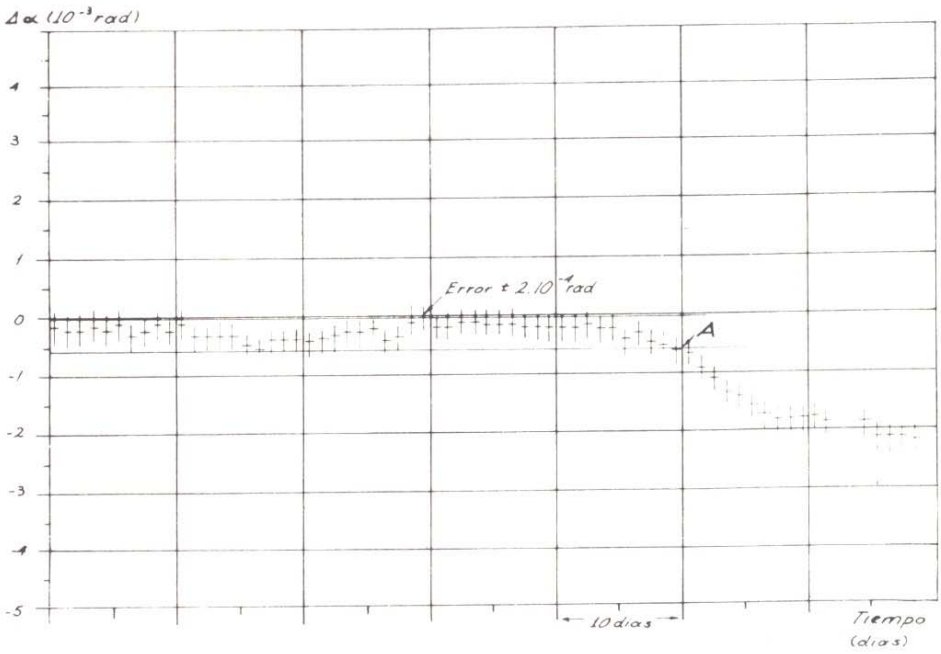


Fig. A. 3. — Control con ayuda de niveles de una pila en curso de inyección. Después de una fase de variación angular aleatoria hasta A ($\pm$ 2.10^{-4} radián) se comprueba un movimiento.

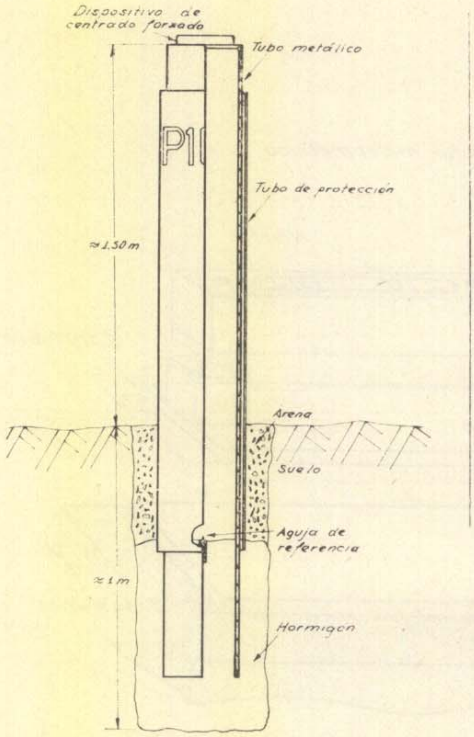


Fig. A. 4. — Esquema de pilar de estación insensible a los movimientos superficiales del terreno. El dispositivo de centrado forzado es posicionado sobre la aguja de referencia con ayuda de una plomada óptica.

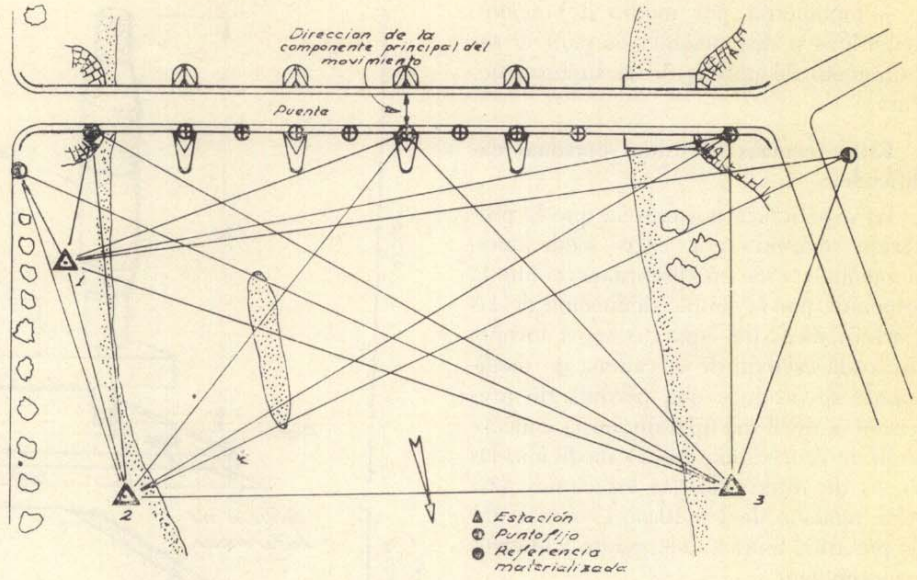


Fig. A. 5. — Esquema de colocación de estaciones para medición por triangulación (teodolito). En caso de utilizar un teodolito y un distanciómetro combinados (triangulateración) se ubican sobre las estaciones 2 y 3 que se combinan con el tramo entre estaciones y el tramo sobre el eje de la construcción.

tentes, los niveles automáticos de precisión, presentan un horizonte casi absoluto en la línea de mira, parecen ser los mejores adaptados al control de los movimientos en obras, ya que permiten relevar rápidamente y con precisión gran número de puntos: dos nivelaciones de 20 puntos pueden ser efectuadas en un día. Además, los desplazamientos son fácilmente calculables en el lugar, pudiéndose, entonces, disponer rápidamente de ellos.

El principio de mensura (desplazamientos ida y vuelta con control intermedio a lo largo de un trayecto poco inclinado), igualando el largo de las miras adelante y atrás, dificulta la precisa nivelación de las fundaciones de una construcción. Entonces, se trata de nivelar los puntos ubicados en la superestructura. Hoy en día, el desplazamiento vertical de un punto en las obras puede conocerse con un error inferior a 0,50 milímetros.

El número de puntos fijos de la red de nivelación debe ser siempre superior o igual a 4.

2.3.2. Planimetría con ayuda de un teodolito

Si el teodolito es un aparato muy conocido, los errores de mensura obtenidos durante el seguimiento de movimientos por triangulación, ayudado con aparatos de precisión corriente, son, sin embargo, muy superiores a la resolución indicada por el aparato (comúnmente 10^{-4} grados, es decir un desplazamiento de 0,3 mm en 200 m). En la práctica, los errores generalmente alcanzan alrededor de ± 5 mm en 200 mm (error relativo de ± $2{,}5.10^{-5}$).

2.3.3. Planimetría con ayuda de un distanciómetro electroóptico

Los aparatos usados comúnmente son capaces de medir una distancia de unos cientos de metros con un error de ± 5 mm. Este aparato puede emplearse

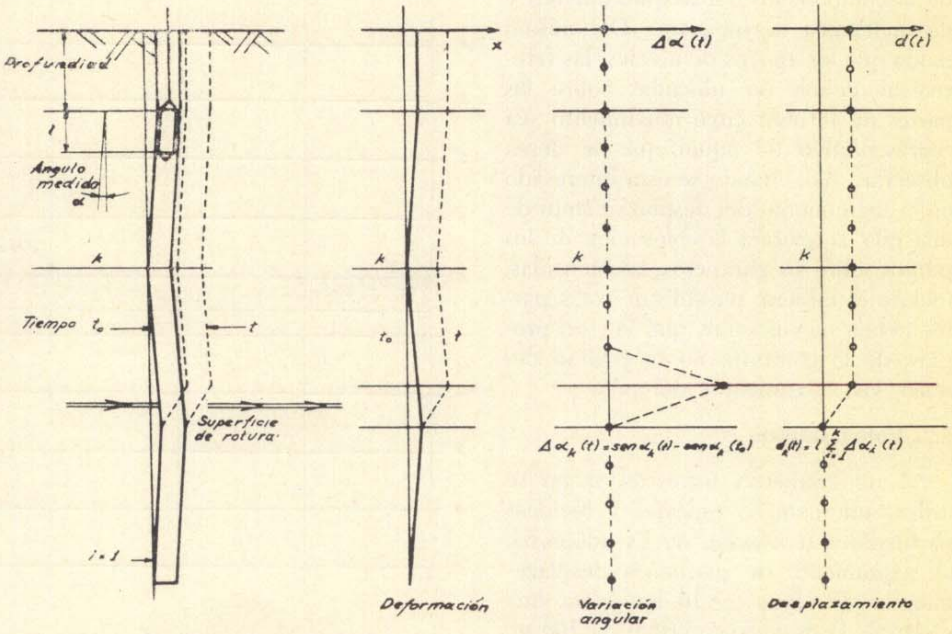


Fig. A. 6. — Principo de inclinómetro.

junto con un teodolito para aumentar la rapidez de las mediciones efectuadas con solamente un teodolito.

La existencia de aparatos de la más alta precisión, tal el caso del distanciómetro Mekometer Kern (alcance máximo 3 Km, error en la distancia D: 0,3 mm $\pm$ 2.10^{-6} D), permite considerar en término mediciones de trilateración (ubicación de un punto por las mediciones de distancia) cuyo error es del orden del de la nivelación de precisión (0,5 milímetros.

Estas mediciones, sin embargo, no pueden ser realizadas más que por medio de prismas reflectores costosos.

2.3.4. Cantidad y ubicación de las estaciones

La calidad, estabilidad y posición de las estaciones son partes esenciales en la colocación de una red de vigilancia topométrica. Un pilar de estación debe tener un sistema de centrado forzado de los aparatos de medición y estar asegurado en el suelo a una profundidad suficiente como para independizarse de los desplazamientos del suelo en profundidad (inestabilidad de una ribera, por ejemplo) o en superficie (a consecuencia de variaciones del contenido de agua, de temperatura). Estas perturbaciones, en efecto, son prácticamente imposibles de corregir. Si es posible se ubicará una referencia por debajo del nivel del suelo para poder colocar en su sitio en caso de desplazamiento accidental del pilar. (Fig. A.4.)

El número mínimo de estaciones es de tres para el caso de la triangulación con un solo teodolito y de dos si se asocian un teodolito con un distanciómetro (triangulateración), para verificar la calidad de las mediciones y calcular los errores cometidos. (Fig. A.5.)

La ubicación de las estaciones depende de la configuración del lugar. Empero debe tratarse de respetar los siguintes principios:

— las estaciones deben estar cercanas a la obra y los ángulos de mira entre dos estaciones deben ser lo más abiertos posibles,

— la línea de mira debe ser:
  ° cercana a la perpendicular a la dirección del movimiento que puede ser mensurado con precisión ayudado por un teodolito,
  ° y contrariamente paralelo a esta componente si se empleara un distanciómetro.

Se evitarán, además:

— las mediciones a pleno sol en una atmósfera turbulenta (visuales a ras del suelo o de la superficie del agua),

— cambio de equipo o de material de un trazado a otro.

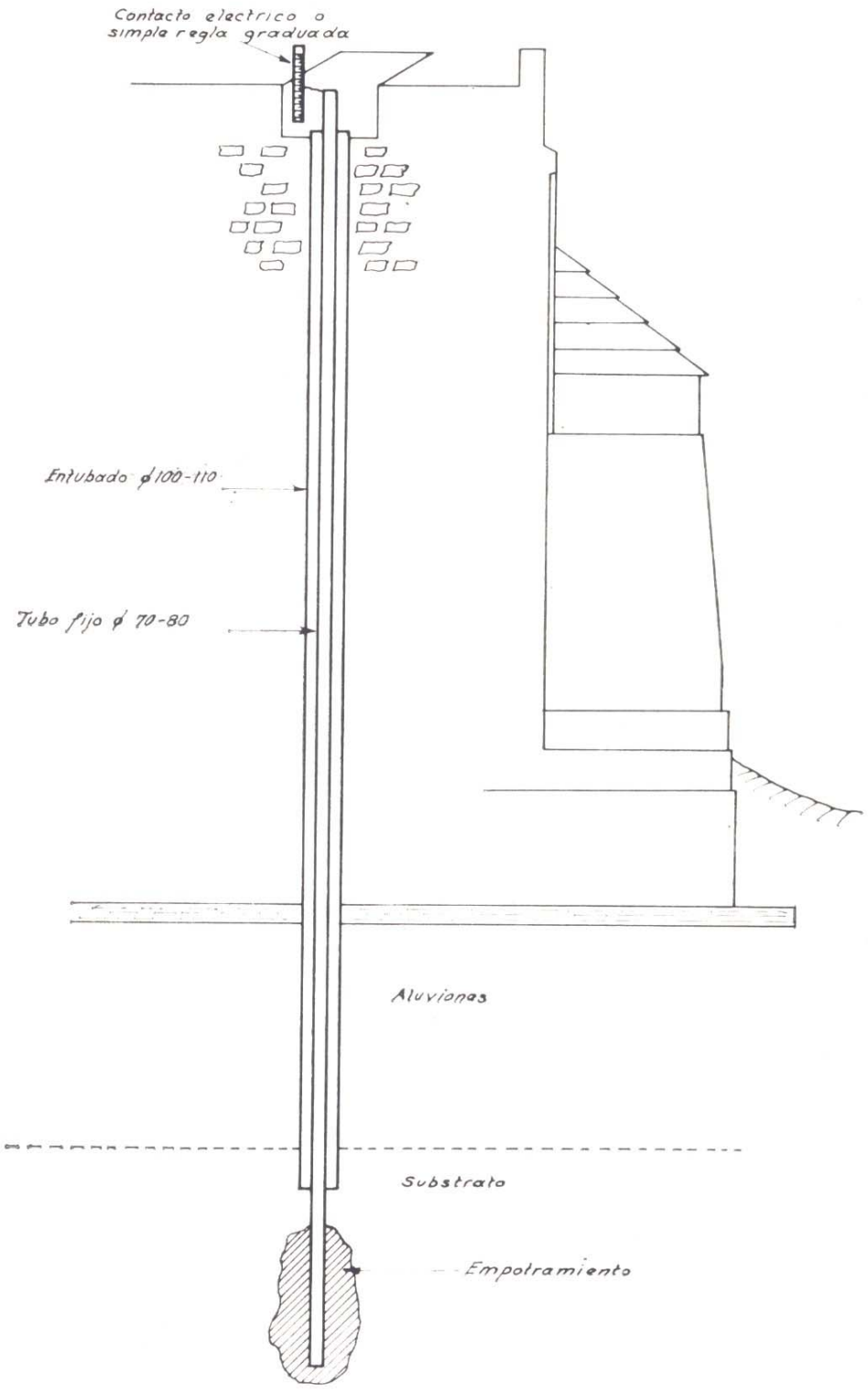


Fig. A. 7. — Tubo empotrado en profundidad para el seguimiento del movimiento vertical de un apoyo.

3. OTROS PROCEDIMIENTOS DE MEDICION

Los movimientos de las fundaciones puenden detectarse y seguirse por otros dispositivos, como:

— tubo inclinométrico para mensurar desplazamientos horizontales,
— tubo empotrado en profundidad para el seguimiento de movimientos verticales,
— péndulo inverso,
— mediciones con hilo de invar.

En los tres primeros casos, un tubo se coloca en una perforación practicada en un pilar.

3.1. Inclinómetro

Una sonda que baja por la tubería mide la inclinación de ésta con la vertical en distintos puntos. Esto permite obtener, por integración, los desplazamientos horizontales sobre la altura del tubo. (Fig. A.6.)

Con la condición que se empleen tubos que permitan la doble medición en oposición y que el tubo sea anclado en profundidad sobre una longitud suficiente en un horizonte fijo ($\approx$ 5 m), es posible que se midan los desplazamientos en la cabeza de un tubo libre sobre 10 m con un error de $\pm$ 1 mm.

La colocación de los tubos, la medición y el examen reclaman un personal calificado; pueden realizarse por medio de los Laboratoires Regionales des Ponts et Chaussées.

3.2. Tubo empotrado en profundidad

La detección de los movimientos verticales del apoyo se efectúa por medio de la medición del desplazamiento de un punto de la calzada en relación con la cabeza de un tubo fijo empotrado en profundidad y colocado en una perforación entubada. La precisión de este dispositivo tan simple es del orden del milímetro. La lectura se realiza por medio de un comparador o de una regla graduada; incluso se puede adaptar un registrador continuo .(Fig. A.7.)

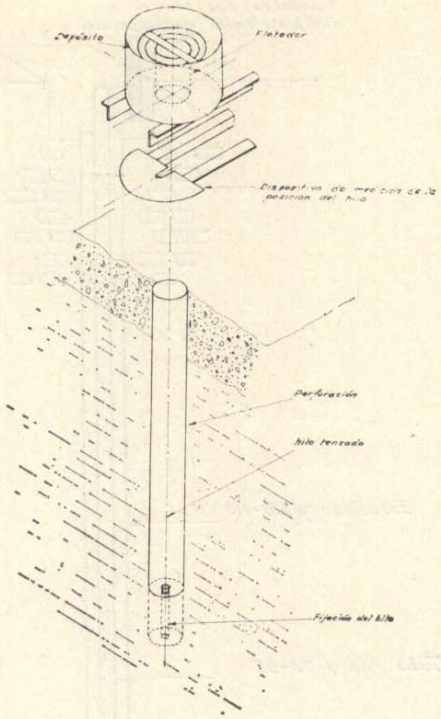


Fig. A. 8. — Péndulo inverso.

3.3. Péndulo inverso

La figura A.8 presenta un ejemplo de péndulo inverso. Es un aparato preciso que permite comprobar el desplazamiento horizontal con un error inferior al milímetro, para una altura de varios metros, pero cuya instalación es muy delicada y cuyo ámbito de medición es muy limitado (algunos centímetros). (Figura A.8.)

3.4. Medición con hilo de invar

La distancia entre dos puntos (2 pilas por ej.) y su variación puede medirse (con precisión más exacta que $\pm$ 0,1 mm para distancias de 25 metros) con ayuda de un distanciómetro de hilo de invar. Las marcas de mediciones deben resistir esfuerzos importantes de tensión del hilo debiendo ser accesibles y perfectamente empotradas. (Fig. A. 9.)

La figura A.10 presenta un disposi-

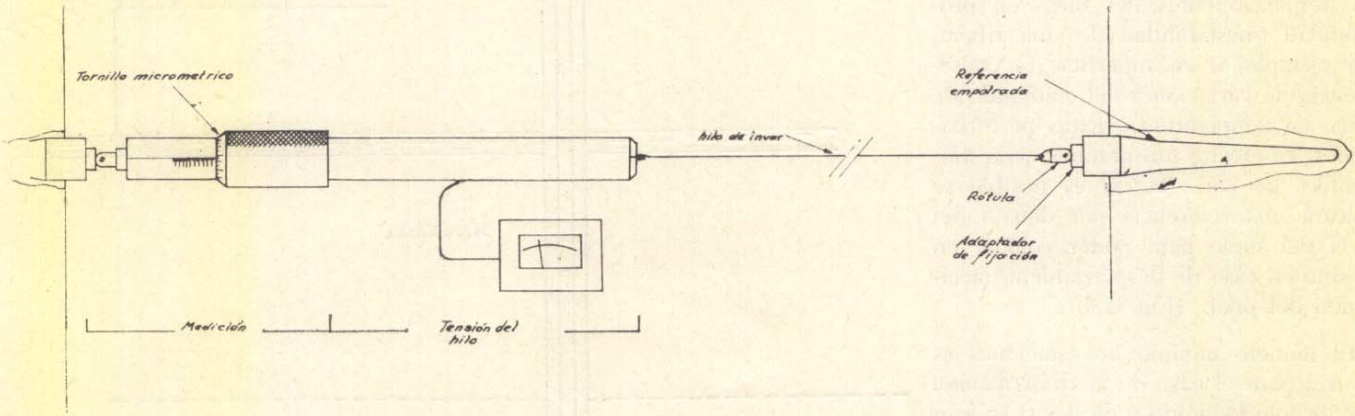


Fig. A. 9. — Distanciómetro de hilo de Invar.

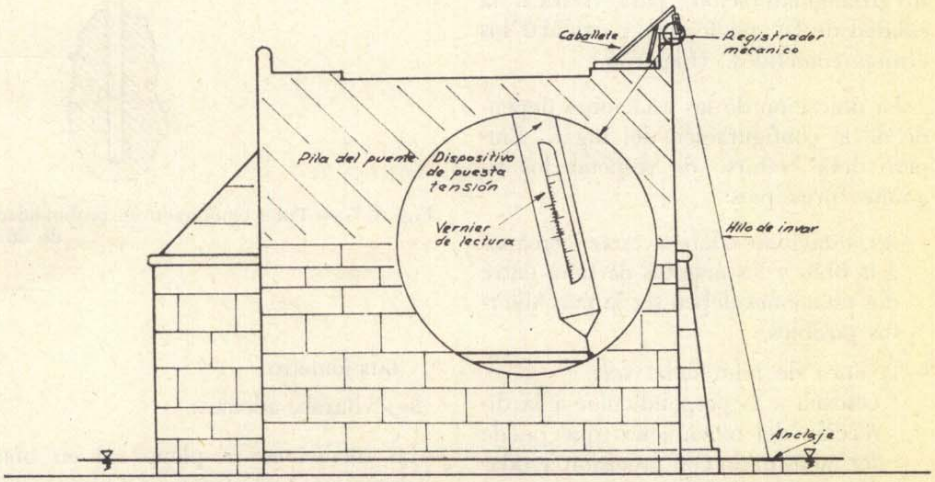


Fig. A. 10. — Empleo de un flexímetro para mediciones de desplazamientos verticales de un pilar. El dispositivo puede ser sensible a la temperatura y a la fluencia del hilo que está bajo tensión.

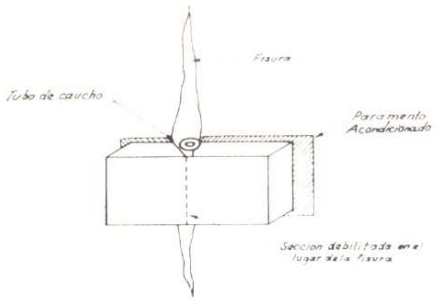


Fig. A. 11. — Testigo de resina con sección debilitada.

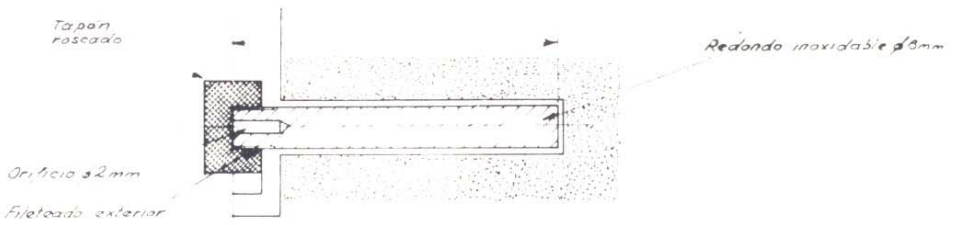


Fig. A. 12. — Referencia especial para mediciones precisas con compás de corredera.

tivo parecido (flexímetro de hilo de invar). La instalación del hilo puede realizarse en el interior de un tubo colocado en una perforación o aun en el exterior de una construcción.

Es necesario corregir las mediciones por efecto de la temperatura. (Fig. A.10.)

4. SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCION DE FISURAS

4.1. Testigos de la fisuración

Se entiende por testigos de fisuración a los dispositivos de uno o más materiales compuestos, dispuestos "en puente" sobre la fisura. Por su fractura, dan una información "todo o nada" sobre el desplazamiento relativo de las partes observadas. Estos dispositivos pueden ser muy útiles, aunque rudimentarios, a condición de que se respeten ciertas precauciones en su colocación.

Algunos testigos pueden llevarse a cabo mediante los siguientes materiales:

— mezcla de yeso, de arena y de resina epoxídica (el yeso solo no es aconsejable, esencialmente a causa de su deficiente adherencia a los paramentos),

— resina,

— mortero de cemento,

— placa de vidrio adherida con resina epoxídica.

Se respetan como imperativos:

— la perfecta adherencia a los paramentos de las partes separadas por la fisura;

— módulo del material definido en función del resultado esperado;

— envejecimiento correcto de los materiales constitutivos;

— fácil colocación.

El testigo de resina deberá tener su sección menor en el lugar de la fisura, de manera que en el caso de desplazamiento de las partes separadas por la misma, su resistencia no sea importante al punto de provocar una rotura en el lugar de apoyo del testigo. Entonces es el testigo el que debe romperse y no el punto de apoyo. (Fig. A.11.)

El testigo construido de una placa de vidrio es muy sensible y permite conocer desplazamientos pequeños. Su empleo se decide cuando las variaciones térmicas o vibraciones no puede por sí mis-

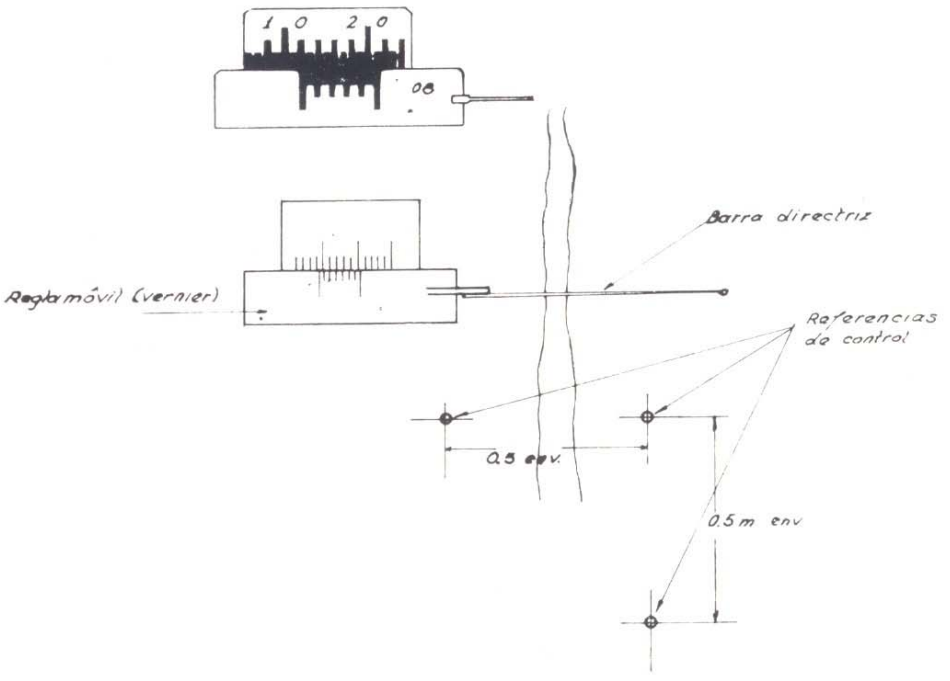


Fig. A. 13. — Mediciones con Vernier.

mas producirles rotura.

4.2. Dispositivos para el seguimiento de aberturas de fisuras.

Existen numerosos dispositivos entre los cuales debe hacerse una elección en función de su precisión, del costo y dificultades de acceso. Se citan, entre otros:

— mediciones directas mediante un medidor de fisuras (regla graduada transparente que mide por comparación visual la abertura de la fisura). Es conveniente señalar el sitio donde se efectuó la medición;

— mediciones con la ayuda de comparadores de gran cuadrante (error ± 0,01 mm) o por medio de un compás de corredera (error ± 0,1 mm) sobre las referencias especiales empotradas en la obra (Fig. A.12);

— en las zonas de acceso difícil, un vernier ubicado mediante guías permite medir los desplazamientos con un error de ± 2,5 mm (Fig. A.13);

— grapas, dispositivos formados por dos armaduras de sección cuadrada, cada una fija a ambos lados de la grieta y a través de las cuales se mide la separación (Fig. A.14 y 15);

— por último, los captadores eléctricos permiten una precisión de micrones y son adecuados para mediciones continuas, pero, a menudo son sensibles a las condiciones exteriores (principalmente temperatura).

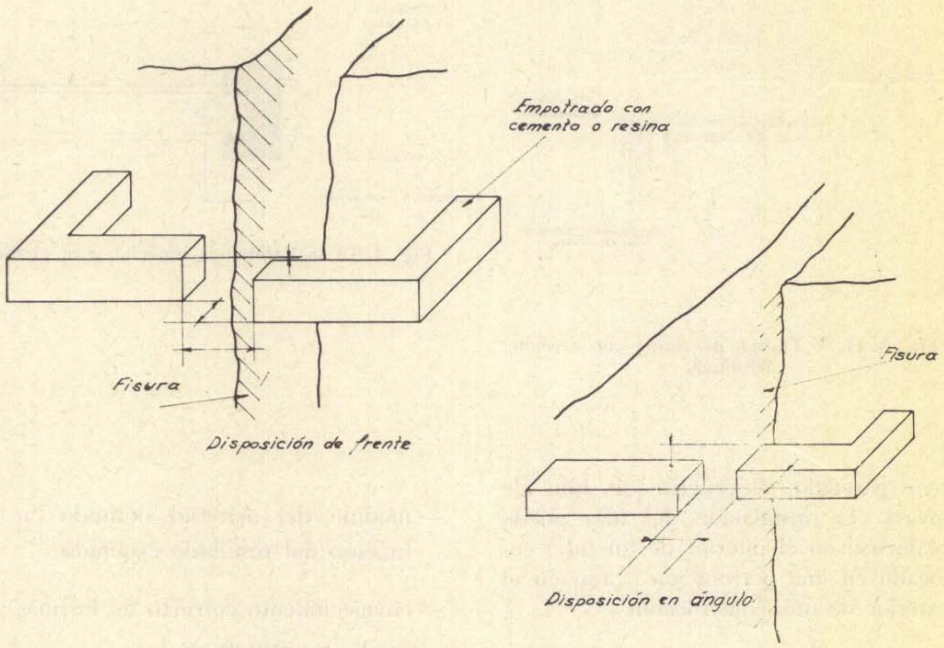


Fig. A. 14. — Grapas.

Para la seguridad a largo plazo o en atmósferas agresivas **es necesario dispo-**

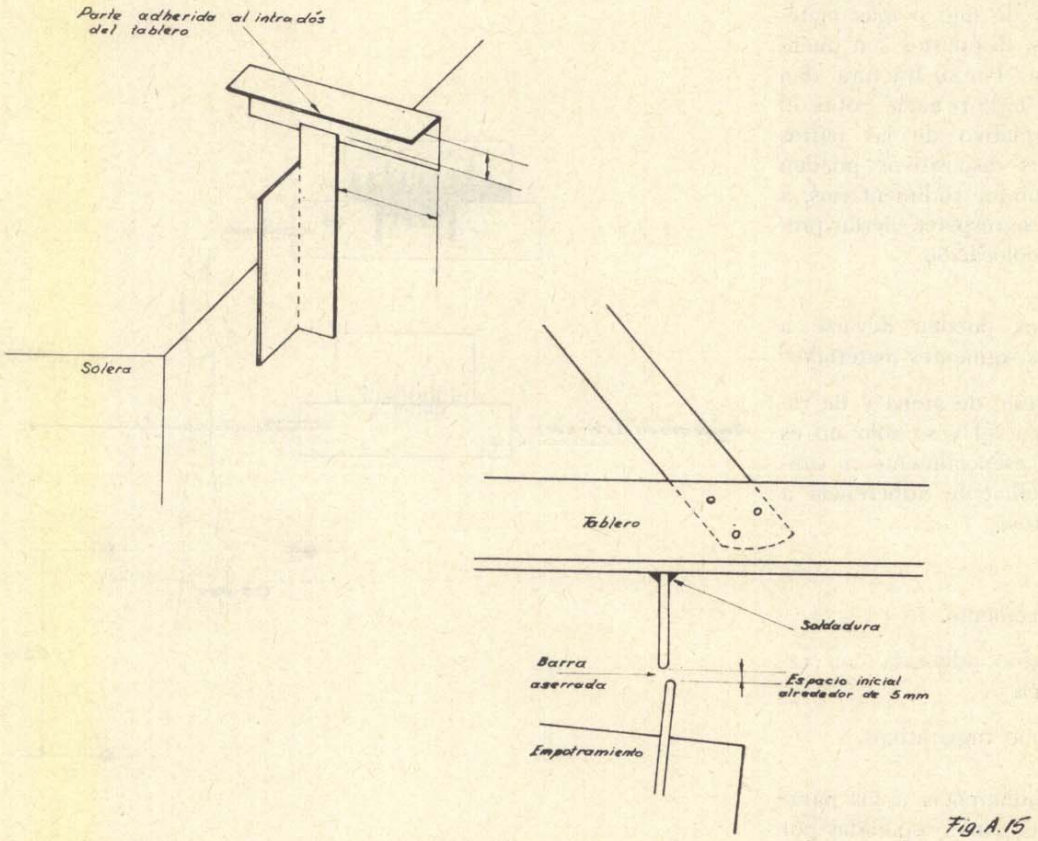


Fig. A. 15. — Dispositivos análogos a las grapas.

ner en paralelo referencias que permitan garantizar la validez de información transmitida y cambiar el captador deficiente sin perder la informacción respecto del desplazamiento producido hasta ese momento. (Fig. A.16.)

Es importante evitar las exposiciones que producen perturbaciones (paramentos expuestos a la luz del sol directa) y proteger los aparatos toda vez que sea necesario.

En toda medición deben de consignarse las condiciones exteriores en el momento en que se ejecutan (temperatura, nivel de agua, etcétera).

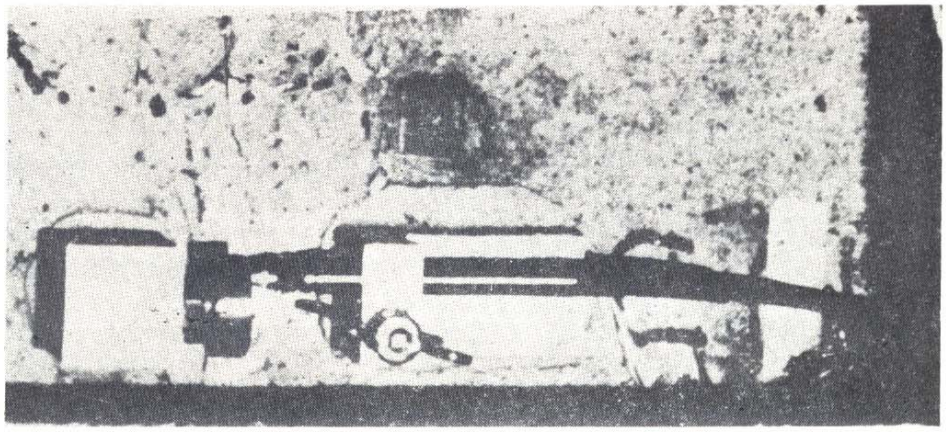


Fig. A. 16. — Captador eléctrico y referencias de control (en una viga de hormigón).

5. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACION

El estudio de la evolución de un fenómeno **debe hacerse a partir de gráficos** de desplazamientos en función del tiempo, de cada uno de los puntos relevados. Los gráficos deben incluir los errores de medición (calculados o estimados) realizadas **al mismo tiempo que el cálculo de los desplazamientos.** (Fig. A.17.)

Estas representaciones gráficas permiten apreciar clara y rápidamente:

— las evoluciones lentas y comienzos de la aceleración de los movimientos, y las inevitables variaciones causadas por errores de medición;

— errores experimentales que pueden anular los resultados logrados mediante medición de desplazamientos de puntos fijos o que se consideren fijos.

Para decubrir un movimiento significativo, está claro que deben eliminarse al máximo los efectos parásitos, como ser la influencia de la temperatura en la respuesta del aparato. Para eso se deben elegir preferentemente dispositivos poco sensibles a las variaciones del medio ambiente. Si no es posible, sería conveniente, entonces, adoptar un procedimiento que permita aislar la parte atribuible a los únicos movimientos de la obra, de la respuesta del conjunto aparato-soporte-obra. Para este efecto se postula, en todos los casos:

— una calibración en laboratorio de los aparatos, teniendo en cuenta las condiciones ambientales (temperatura, higrometría, agresividad del medio . . .);

— al ubicar el dispositivo en el lugar, multiplicar las mediciones en varios períodos de algunas horas, tomando en cuenta las condiciones ambientes, para juzgar la influencia de la manifestación natural de la construcción sobre la respuesta de conjunto captador-soporte-obra;

— verificar periódicamente el buen funcionamiento de los dispositivos por medio de mediciones con aparatos de concepción distinta.

En ciertos casos, si se dispone de un número importante de observaciones, es posible que, con métodos de análisis estadísticos, se reduzcan los márgenes de incertidumbre si existe certeza en la apreciación de la influencia del medio ambiente sobre el dispositivo colocado (por ejemplo: temperatura, nivel del agua).

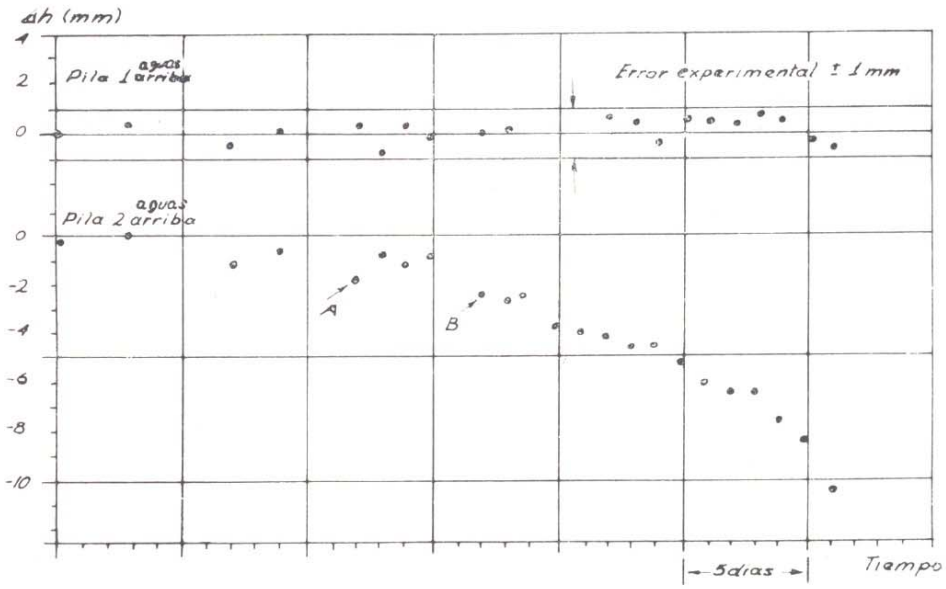


Fig. A. 17. — Desplazamientos verticales de dos pilas con seguimiento por nivelación. El pilar 1 —estable— permite apreciar el error experimental de medición (± 1 mm). El movimiento del pilar 2 se comprueba a partir de A y su evolución a partir de B.

Las Superficies Asfálticas de Rodamiento y su Vinculación con las Condiciones de Reflectancia y Resistencia al Deslizamiento.

Por los Ings. Duilio D. Massaccesi* y Nancy Villabona de Suárez**

Trabajo presentado al IX° Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito realizado en Buenos Aires entre el 24 y el 28 de agosto último.

I. INTRODUCCION

Una distinción primaria permite agrupar a los pavimentos, desde el punto de vista vial, en dos tipos principales: los **rígidos** y los **flexibles.**

La superficie de rodamiento —que incide en forma determinante sobre las condiciones ópticas y de deslizamiento—, está constituída por hormigones de cemento portland en el primer tipo, y por mezclas asfálticas en el segundo.

En general los diseños de ambos grupos deben tender a satisfacer tres aspectos esenciales: El estructural, el relativo a la durabilidad y el que hace a la seguridad en el tránsito.

Por razones no muy definidas, hasta el presente, en muchos países entre los cuales se encuentra el nuestro, se le ha dado mayor preponderancia a las dos condiciones primeras, dejándose un poco desatendido el aspecto relacionado con la seguridad en la circulación, sobre lo cual en general las especificaciones técnicas de obras viales no establecen mayores requerimientos.

La condición de seguridad está muy vinculada con características físico - mecánica conocidas, como son: la resistencia al deslizamiento, la reflexión especular y difusa en pavimentos iluminados, la claridad de la superficie en caminos no iluminados, la retro - reflexión de superficies iluminadas por los faros de los vehículos durante la noche, etc.

Los pavimentos de hormigón de cemento portland son normalmente más claros que los bituminosos, siendo éstos últimos los que en general requieren una atención especial desde el punto de vista de su reflectancia, a los efectos de adoptar medidas para clarificar su superficie y hacer más segura la circulación nocturna. La condición de seguridad en el tránsito también está ligada con la mayor o menor resistencia al deslizamiento que posea el pavimento, lo cual dependerá fundamentalmente de la textura superficial.

II. INFLUENCIA DE LA TEXTURA

Las características superficiales de las capas de rodamiento de los pavimentos cumplen un papel importante en relación con el confort de la marcha de los vehículos, pero pueden también llegar a tener una significativa incidencia en las causas por las cuales se producen los accidentes automovilísticos. Si bien es admitido que éstos no obedecen a una razón única sino que se producen debido a una interacción, en la cual participan el conductor, el vehículo, el camino y factores colaterales, el estado en que se encuentre la superficie del pavimento puede llegar a gravitar en forma importante en el siniestro.

Un estudio estadístico llevado a cabo por un grupo de investigación de accidentes del Transport and Road Research Laboratory de Inglaterra (1), llegó a la conclusión de que los factores relativos al diseño del camino y el medio ambiente como ser, la textura superficial, visibilidad, señalamiento, etc., contribuyen en un 27 % a los accidentes, encontrándose este valor en una posición intermedia entre los debidos al estado del vehículo, que son menores y los factores humanos que son los que aportan el porcentaje más elevado.

Otros estudios realizados también en Inglaterra, con referencia a accidentes debidos a diferentes condiciones de visibilidad y estado del camino, indican los siguientes porcentajes:

	Día %	Noche %	Total %
Camino seco	51.1	18,8	69,9
Camino húmedo .	16,1	12,3	28,4
Camino con hielo .	0,9	0,8	1,7

Un análisis semejante que considera las condiciones de resistencia al deslizamiento en condiciones seca y húmeda, demuestra que los debidos al deslizamiento en pavimento seco, representan el 11,8 % del total de accidentes, incrementándose a 27,8 % cuando el pavimento se encuentra húmedo. Obviamente, todos los valores estadísticos indicados deben ser considerados con un criterio exclusivamente local.

En condiciones húmedas la resistencia al deslizamiento se ve reducida por la acción lubricante del film de agua, que impide el contacto del neumático con el pavimento. Este efecto, varía con la textura de la superficie, disminuyendo generalmente en las más rugosas debido a la existencia de surcos que rompen la película de agua y a la presencia de crestas del agregado pétreo, que establecen puntos de contacto relativamente. secos entre neumáticos y el pavimento. No obstante debe admitirse que la resistencia friccional tiene lugar mediante una acción conjunta de la macro y micro textura de la superficie de rodamiento.

El criterio usado en Gran Bretaña para definir las distintas irregularidades superficiales de los pavimentos puede observarse en la figura N°. 1.

Existe un método práctico para la medición de la macrotextura, y es mediante el ensayo "Sand Patch" con el cual se pueden determinar las profundidades medias entre crestas y huecos de la superficie. En general se establecen los siguientes límites de textura:

Rugosa	:	Igual o mayor a 0,65 mm
Media	:	Entre 0,65 mm y 0,25 mm
Plana	:	Menor o igual a 0,25 mm

Es decir que la macro textura posee irregularidades fácilmente detectables por el ojo humano, y la microtextura representa el grado de pulimiento que puede tener la superficie, y es de más difícil apreciación.

La acción conjunta de ambas puede ser medida por diferentes métodos; cada uno posee un patrón propio de medición

---

* L.E.M.I.T. (Comisión de Investigaciones Científicas, provincia Bs. As.)

** Dirección de Vialidad de la provincia de Bs. As.

y debe tenerse sumo cuidado al tratar de extrapolar valores y correlacionarlos, ya que a veces éstos pueden no ser comparables.

Una forma común de medir las propiedades friccionales de una superficie, es usando el British Portable Tester, equipo desarrollado por el Road Research Laboratory, con el cual se registra la energía consumida cuando una placa de goma es impulsada por un péndulo sobre la superficie a ensayar. (Norma ASTM - E - 303 - 74). Se determina así el denominado número BPN (British Portable Number), respecto al cual se sugieren los siguientes valores mínimos:

I) En sitios peligrosos como desvíos, curvas con radios menores de 150 m, caminos angostos, o en pendientes mayores de 1 : 20 la mínima resistencia al deslizamiento sobre superficie húmeda debe ser mayor de 65 unidades BPN.

II) El citado valor BPN puede ser mayor de 55 en carreteras, calles principales, calles urbanas con mucho tránsito (más de 2.000 vehículos diarios).

III) En el resto de los pavimentos el número BPN no debe ser menor de 45.

Otro método, se basa en la determinación del coeficiente de fuerza transversal (SFC) Sideway Force Coefficient) mediante el empleo de un sidecar con rueda en ángulo, midiendo la fuerza lateral bajo una carga conocida y velocidad preestablecida. En términos de (SFC), se demuestra (2) como varía el porcentaje de accidentes por deslizamiento en función de la macrotextura; en la figura N°. 2 se observa que las superficies planas provocan aproximadamente 1,5 veces más accidentes que las superficies rugosas, es decir que el 56 % de los accidentes se producen en superficies planas y el 36 % en superficies rugosas, para un mismo coeficiente de fricción.

Se puede observar también que el coeficiente de fricción en una superficie con macrotextura rugosa, puede llegar a ser menor que en una superficie con macrotextura plana, y en este último caso, lo que está colaborando es la microtextura.

Esto último lo hemos podido comprobar en una reciente evaluación de texturas superficiales de algunos caminos de la provincia de Buenos Aires, realizada sobre testigos extraídos por la Dirección Provincial de Vialidad, en base al criterio que se comentará más adelante y cuyos resultados se informan en el cuadro N°. 1. Del mismo se desprende que las rutas analizadas, en general cumplen con las exigencias de resistencia al deslizamiento; respecto al punto que se quiere hacer referencia, deben observarse los resultados obtenidos sobre los testigos N°. 5 y N°. 10. La muestra N°. 5 es una carpeta de concreto asfáltico grueso, ejecutada con granito gris, que posee una macrotextura muy rugosa con una profundidad media de 0,91 mm, al ser ensayada al deslizamiento sobre superficie húmeda arrojó un resultado BP.N. igual a 57. La muestra N°. 10 es un concreto asfáltico fino elaborado con basalto y su profundidad de textura es 0,22 mm de manera que se lo cataloga como superficie plana, no obstante ello, su resistencia al deslizamiento dio valores del orden de 63 B.P.N. Quiere decir que en este caso, la gran aspereza de la superficie está supliendo la falta de rugosidad.

Se podría afirmar que en una superficie rugosa se necesita menos aspereza (microtextura) que en una superficie plana para lograr igual coeficiente de fricción. Asimismo las características

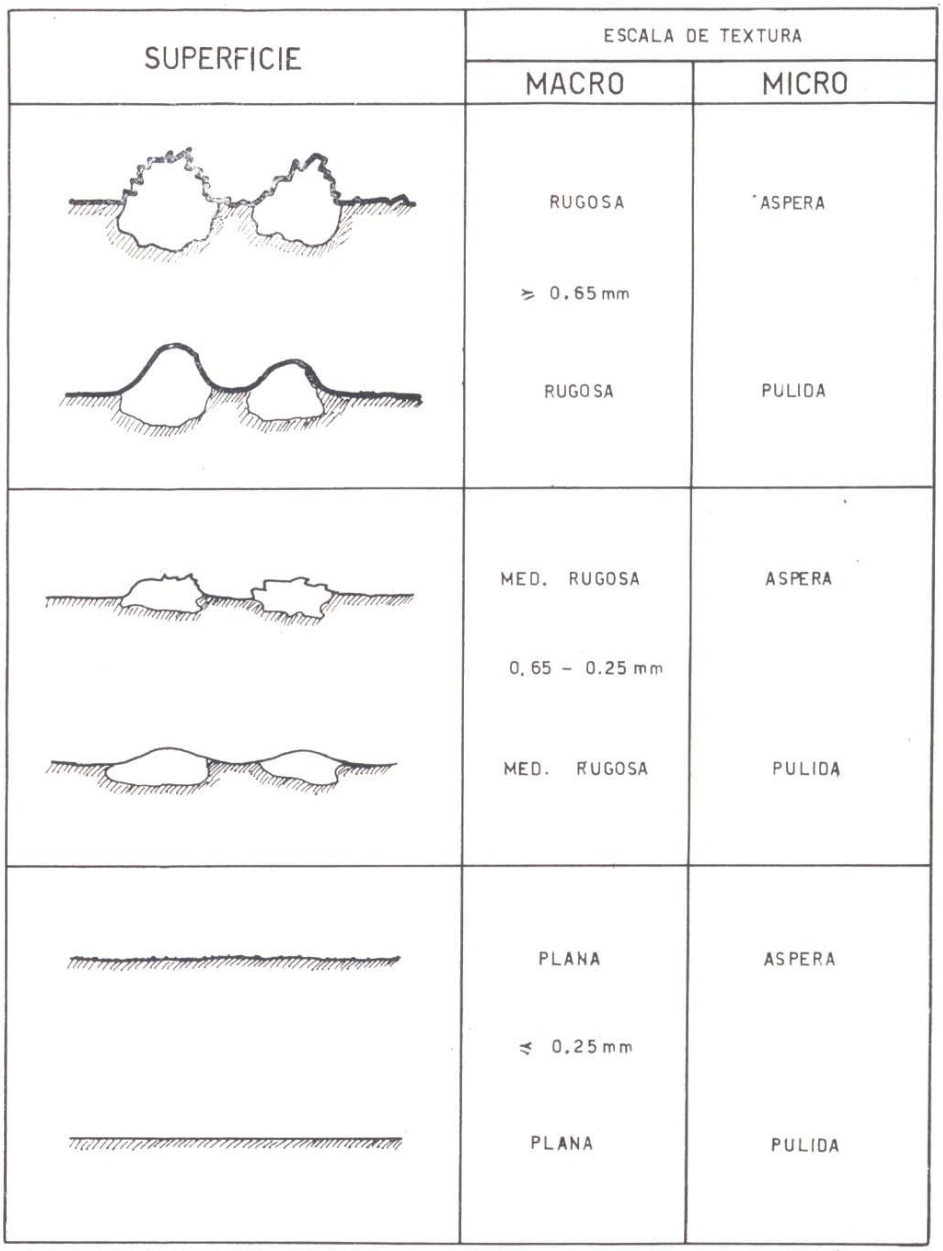


FIG. Nº 1 – DISTINTOS TIPOS DE TEXTURAS SUPERFICIALES

friccionales de las superficies de rodamiento, están muy relacionadas con el tipo de agregado pétreo y su afinidad o adherencia con el betún asfáltico. Existen áridos que están más propensos a perder su cobertura de película asfáltica y por consiguiente a estar más expuesto al pulimento producido por los neumáticos de los vehículos.

Respecto a la influencia del estado de los neumáticos, la experiencia demuestra que sobre textura rugosa, tienen efectividad semejante tanto los neumáticos nuevos como los gastados en cambio el dibujo de los neumáticos llega a tener gran influencia cuando se transita sobre superficie de textura lisa (3). Se ha demostrado también que aunque los neumáticos tengan buen dibujo ,no pueden llegar a compensar el estado de pulimento de la superficie del pavimento habiéndose comprobado que en el 80 % de los accidentes ocurridos en caminos deslizantes, los vehículos tenían neumáticos en buen estado (1).

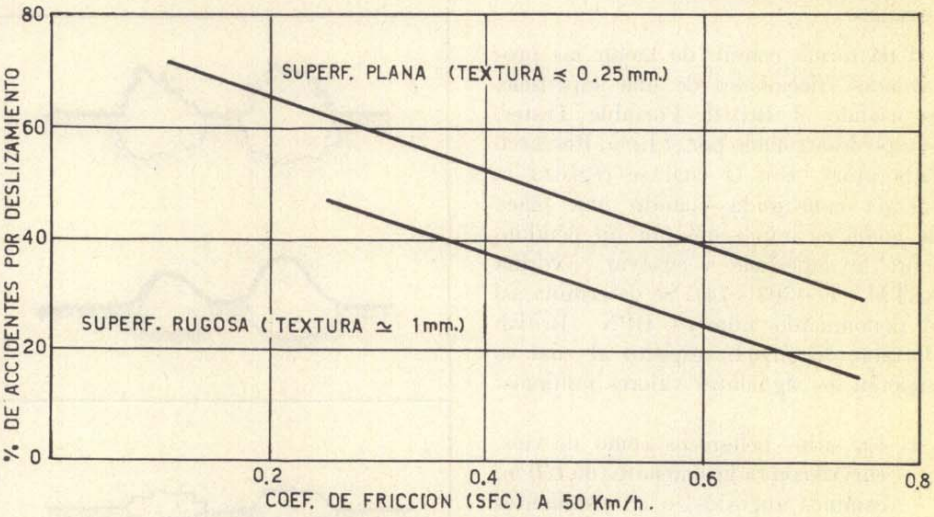


FIG. Nº 2. ACCIDENTES POR DESLIZAMIENTO EN FUNCION DEL COEF. DE FRICCION (SFC)

CUADRO N°. 1

Textura superficial y resistencia al deslizamiento (superficie humeda) de algunos caminos de la Provincia de Buenos Aires.

Testigo N°.	Agregado pétreo	Mezcla tipo	Profundidad de textura (mm)	Resistencia al deslizamiento (B.P. V.)	Macro-textura	Micro-textura	Camino
1	Granito grueso	Conc. asf. grueso	0,91	63	Rugosa	Aspera	R.P. 51 Intersecc. R.N. 226
2	Granito rosado	Conc. asf. fino	0,60	63	Rugosa	Aspera	R.P. 51 Intersecc. R.N. 226
5	Granito gris	Conc. asf. grueso	0,91	57	Rugosa	Med. áspera	R.P. 74 Ayacucho - Madariaga. Int. R.N. 2
7	Granito rosado	Conc. asf. fino	0,51	66	Rugosa	Aspera	R.P. 46 Acc. a 25 de Mayo. Int. R.P. 51
8	Granito rosado	Conc. asf. fino	0,69	57	Rugosa	Med. áspera	R.P. 46 Acc. a 25 de Mayo. Int. R.P. 51
9	Granito rosado	Conc. asf. fino	0,77	61	Rugosa	Aspera	R.P. 46 Acc. a 25 de Mayo. Int. R.P. 51
10	Basalto	Conc. asf. fino	0,22	63	Plana	Muy áspera	R. P. 46 Bragado - Junín. Inters. c/R.P. 65
11	Basalto	Conc. asf. fino	0,30	69	Plana	Muy áspera	R.P. 46 Bragado - Junín. Inters. c/R.P. 65
12	Basalto	Conc. asf. fino	0,22	60	Plana	Aspera	R.P. 46 Bragado - Junín. Inters. c/ R.P. 65
13	Grano - diorita	Conc. asf. fino	0,23	62	Plana	Aspera	R.P. 11 Tramo Canal 5. Mar Chiquita
14	Grano - diorita	Conc. asf. fino	0,29	62	Plana	Aspera	R.P. 11 Tramo Canal 5. Mar Chiquita

III. LA CLARIDAD DE LAS SUPERFICIES DE RODAMIENTO

Tanto el tipo de estructura como las características de los materiales que constituyen una capa de rodamiento, ejercen una apreciable influencia en la mayor o menor claridad de la superficie del camino.

Los caminos a seguir para clarificar la superficie de los pavimentos flexibles pueden ser varios, pero las soluciones deben estudiarse cuidadosamente no sólo desde el punto de vista técnico sino también desde otro aspecto no menos importante que es el económico.

Una de las preguntas que podría llegar a inquietar, es ¿por qué no se hacen más claros los ligantes asfálticos, que son los responsables de gran parte del oscurecimiento de la mezcla? La respuesta correcta la tienen los especialistas en asfaltos quienes son los que investigan las características intrínsecas del material. Se tiene conocimiento de que existe dificultad en conseguir aclarar los betunes, y que el costo de dicha operación podría llegar a ser extremadamente alto. Asimismo el empleo de ligantes resinosos claros también encarecería muchísimo a la estructura.

El uso de pigmentos como el dióxido de titanio por ejemplo, (4) y (5) en bajos porcentajes (5 %), puede llegar a triplicar el costo de una cubierta de concreto asfáltico.

Ligantes del tipo de la "resina cumarona" o "resina terpeno" pueden llegar a tener costos que oscilan entre 8 y 13 veces el precio del asfalto. No menos caro es el procedimiento ensayado en Alemania de incorporar 1 % o 2 % de polvo de aluminio al asfalto común, a los efectos de lograr una tonalidad plateada en la carpeta.

Dado lo oneroso de estas soluciones, algunos métodos de clarificación de superficies pusieron sus miras en el empleo de agregados pétreos de colores claros. Cabe expresar que si bien los agregados usuales no poseen la coloración más apropiada para dar claridad a la superficie, existen ciertos materiales más claros, cuya localización y disponibilidad pueden variar según el país o zona de que se trate.

En Inglaterra parece haber dado buen resultado la ejecución integral de mezclas tipo concreto asfáltico, con agregados claros como el pedernal calcinado (pftalita en nuestro medio) o la grava de pedernal, algo más rosada debido a la presencia de óxido de hierro. En estas mezclas se emplean asfaltos relativamente blandos, de manera que luego de un corto tiempo de liberado al tránsito, el ligante se desgasta de la superficie y aparece la piedra como material predominante.

En otros casos se acostumbra a brindar claridad a una carpeta construída con agregados comunes, recubriendo inmediatamente la superficie con un premezclado de asfalto normal con roca dura triturada y calcinada, de color claro (flint - calcined). Esta cubierta de relativamente bajo espesor, es elaborada, distribuída con máquinas apropiadas (6) y compactada de acuerdo con los requerimientos de la norma B.S. 594.

Sin embargo se ha comprobado que si bien por este medio se logran superficies de rodamiento de color más claro, éstas pueden llegar a ejercer una acción contraproducente, al ser más deslumbrantes bajo los efectos del sol, e incrementar la posibilidad de accidentes diurnos.

Otro tipo de agregado que suele usarse para clarificar las superficies es un producto sintético fabricado originalmente en Dinamarca por la firma Karl Kroyer of Viby - Aarhus, conocido con el nombre de "Synopal".

Este agregado blanco sintético, se obtiene por fusión a altas temperaturas de arena y tiza en hornos giratorios similares a los usados en la industria del cemento portland; el producto resultante es un líquido candente, el cual es sometido a una descarga refrigerante que lo transforma en granulado. Mediante una nueva elevación de temperatura se le quitan las posibles tensiones internas, obteniéndose finalmente un agregado de color blanco.

Este material es adecuado como integrante de mezclas en caliente, o mezclas asfálticas finas frías (fine cold asphalt) (7), siendo también usado con eficacia en líneas marcatorias de bordes y centros de carreteras.

El porcentaje en que pueda reemplazar al agregado pétreo común, dependerá del grado de claridad deseable, recomendándose incorporarlo en un 25 % en carreteras y hasta un 50 % en caminos que deban ser bien iluminados, consiguiéndose una considerable economía en iluminación, o una mejora en calidad, al mismo costo.

Como ejemplos de su comportamiento se citan: una sección de la Via Emilia en Italia, las autopistas M - 5 Birmingham - Bristol y M - 50 en Inglaterra, así como una sección de la autopista Hanover - Cologne en Alemania.

En Francia se produce un agregado blanco de naturaleza silícea para denominado "Granasil" para usar en estructuras asfálticas, y el designado con el nombre de "Grenette" para emplear en hormigones de cemento portland. Este material según sus productores posee una opacidad total, excepcional durabilidad y resistencia a los agentes atmosféricos.

Como puede notarse existe una variedad de materiales que es posible utilizar para aclarar la superficie de rodamiento.

En nuestro país se dispone de agregados pétreos que poseen coloración blanca en forma natural, y otros con suficiente claridad como para impartir esta característica o parte de ella a la superficie del camino.

Entre los primeros contamos con los provenientes de la trituración de las areniscas silíceas existentes en la zona de Balcarce y Chapadmalal, rocas sedimentarias cuyo principal constituyente es el cuarzo, en valores que superan al 98 %.

Puede también disponerse de cuarcitas, calizas finas de color blanco grisáceo, tobas y dolomitas, cuya incorporación a las mezclas o recubrimientos asfálticos en dosajes preestablecidos, contribuyen a que la superficie de la carpeta luego de sometida a un cierto período de tránsito aparezca menos oscura que lo normal.

Existen también en nuestro medio agregados no convencionales como la escoria de alto horno o la escoria de acería (con mayor porcentaje de azufre) que poseen una coloración gris claro y contribuyen a brindar una tonalidad grisácea y textura áspera a la superficie del pavimento. Asimismo los agregados livianos constituídos por arcillas expandidas podrían llegar a ser empleados con eficacia haciendo un estudio previo de las dosificaciones apropiadas.

Hasta aquí se hizo referencia a algunas características del camino a la luz del día, sin embargo la apariencia nocturna bajo iluminación artificial tal vez sea la más importante.

Refiriéndonos a las experiencias de países que han desarrollado más este tipo de investigación diremos que parecerían existir algunos criterios susceptibles aún de definición, con respecto

a los méritos relativos de superficie de rodamiento claras u oscuras durante la noche, es decir cuando son iluminadas por luces de calles o por los faros de los vehículos.

En el primer caso, bajo la iluminación de luces de calles, los objetos son generalmente vistos en forma de siluetas recortándose en la superficie misma de la calle que aparece clara, debido a la luz reflejada en forma difusa y a la reflejada en dirección de la reflexión especular.

Cuando la fuente de luz es el faro de un coche, los objetos sobre el camino son normalmente vistos más claros que la superficie de rodamiento, la cual se ve también por la luz reflejada en una manera difusa, pero en este caso, es la componente que retorna en la dirección de la luz incidente (retroreflexión) la importante.

El comportamiento frente a estos distintos tipos de reflexión dependerá de las características propias de cada superficie de rodamiento.

En Gran Bretaña se llevaron a cabo experiencias sobre seis diferentes superficies de rodamiento ya transitadas (5) constituídas con los siguientes agregados:

C_1: Pedernal calcinado (color blanco).

C_2: Grava de pedernal calcinado (color rosado).

C_3: Caliza arenosa (castaño claro).

C_4: Escoria de alto horno (color gris),

C_5: Arenisca de granos gruesos y angulosos (color gris oscuro).

C_6: Granito (color gris oscuro).

Se midieron valores de la reflexión especular sobre la superficie de rodamiento, producida por una determinada luz de calle, valores de difusión, y también valores de retroreflexión como apariencia de las superficies cuando son iluminadas por los faros de un vehículo.

La medida de reflexión preferencial y difusa fueron hechas con un Glancing Angle Photometer. La retro - reflectividad se midió usando telefotómetro visual. Todas las mediciones se realizaron con superficie seca, de acuerdo con las condiciones indicadas en la referencia.

Del análisis de estas mediciones se desprende que la **reflexión preferencial** depende muy poco del color de la superficie de rodamiento, pero está principalmente determinada por la textura de la superficie y el brillo o pulimento del agregado pétreo. Los altos valores de C_3 y C_5 fueron en su mayor parte debidos a la apariencia angulosa de la piedra de la superficie.

La **reflexión difusa** fue mayor con la piedra color clara (C_1 y C_2) que con los otros cuatro agregados que dieron valores aproximadamente iguales.

La **retro - reflexión** también dependió del color del agregado es decir fue notablemente mayor en las superficies claras C_1 y C_2.

El Laboratorio de Investigaciones de Caminos del R.R.L. (8) estima conveniente trabajar de noche directamente "in situ" a pesar de los múltiples inconvenientes y la necesaria cooperación de autoridades de carreteras, iluminación y policía, en lugar de realizar mediciones en laboratorio sobre muestras obtenidas de la superficie del pavimento. Ello es debido a que las características reflectantes de una superficie depende de un cierto número de propiedades: su textura superficial, el material con que está compuesta, su color y claridad, la extensión que ha sido pulida por el tránsito, y el tiempo húmedo o seco. Se ha adoptado además la hipótesis de que la luminosidad de la superficie de rodamiento producida por luminarias de calle, es debida principalmente a la reflexión especular de las pequeñas facetas de la superficie, dependiendo por consiguiente de su orientación, número y área.

Se entiende que la reflexión desde los valles es insignificante porque el usuario del camino tiene una vista muy oblícua de la mayor parte de la superficie de rodamiento y no puede por consiguiente ver el fondo de dichos valles. Además gran parte de la superficie es iluminada por la luz incidente oblícua que no llega al fondo de las depresiones. Por lo tanto deben ser considerados por los menos dos aspectos de la textura superficial: su **forma** y su **graduación.**

Una razón de por qué la forma de la textura superficial es importante, es que ella determina el grado para que un elemento de la superficie de sombra a otro, por iluminación o vista.

En el caso de una textura superficial (macro - textura) plana, los elementos oscuros son mucho menos frecuentes, es decir que la mayor parte de la superficie visible es iluminada.

Luego de analizar cuatro tipos de estructuras, dos de hormigón y dos asfálticas, con profundidades medias que van de 0,03 mm a 1,22 mm, Christie (8) llega a la conclusión de que si una textura superficial plana es reemplazada por una rugosa, la longitud de la zona de iluminación (bright patches) se reduce, la superficie iluminada se hace menos uniforme, y los objetos en la carretera son menos visibles; esto con referencia a superficies secas de pavimento.

En superficies húmedas, la forma de las zonas iluminadas y su luminosidad cambian. Cuando la superficie tiene pequeña profundidad de textura, cada limunaria produce una faja angosta de claridad sobre la superficie húmeda, permitiendo áreas oscuras entre fajas, en las cuales los objetos solo pueden ser vistos con dificultad.

Cuando la superficie es muy rugosa, o sea la profundidad de textura es grande, la humedad del pavimento tiene mucho menor efecto sobre la extensión de estas fajas, es decir las zonas luminosas son más anchas, apareciendo la superficie con una razonable uniformidad de luminosidad.

Se aconseja en caso de muy baja profundidad de textura, tratar de instalar fuentes de luz anchas, no obstante, esto no significa una ampliación muy notable de la zona iluminada cuando el camino está seco.

Se ha determinado que la profundidad de textura adecuada para dar zonas iluminadas de normal amplitud a pesar de la superficie húmeda, es de 0,33 mm.

En lo que respecta al efecto del color, el pavimento claro es más conveniente, haciéndose esto extensivo al caso de carreteras iluminadas por faros de vehículos. Esta claridad de la superficie es más beneficiosa cuando la textura es rugosa.

IV. CRITERIOS ACTUALES PARA LA ILUMINACION DE PAVIMENTOS

El diseño del sistema de iluminación de un pavimento ya construído requiere, normalmente, el conocimiento de la respuesta del mismo frente al estímulo que representa la presencia de las luminarias, esto es, una evaluación de las condiciones ópticas de las mezclas que constituyen la superficie de rodamiento designadas bajo el término de indicatrices de reflexión.

Existen en la actualidad interesantes métodos de diseño como los debidos a De Boer en Holanda, a Massart en Bélgica o el recomendado por la "Comisión internacional de L'Eclairage", desarrollado por Erbay y Sorensen.

Este último permite trabajar con pavimentos normalizados, requiriendo así un menor volumen de datos para la resolución del problema. El método adopta el concepto de **luminancia** de los pavimentos como uno de los parámetros fundamentales a considerar.

La luminancia (L) en una dirección es el cociente de la intensidad luminosa en una dirección dada de un elemento de la superficie, dividida por el área aparente de ese elemento en esa dirección.

Es lo que detecta el ojo humano, denominado comúnmente como **Brillo.** Como se advierte, este factor tiene en cuenta la capacidad que tiene el elemento considerado para reflejar la luz; dicha capacidad, traducida en coeficientes de reflexión es inherente a cada muestra de pavimento estudiada. En un pavimento iluminado el automovilista percibe, dentro de su campo visual, la distribución de luminancias en una zona determinada del camino por el que transita. Si consideramos un punto (P) sobre ese pavimento (Fig.), iluminado por una luminaria F, un sistema tridimensional de coordenadas cuyo eje vertical contenga a la distancia entre F y la calzada nos permite fijar algunos parámetros de posición relativa del punto frente a la luminaria. Tomando además la línea de visión del automovilista, la luminancia es función de tres parámetros: los ángulos α, β y γ.

En general, suele tomarse como ángulo de visión $\alpha = 1°$, con lo que se simplifican variables para el cálculo.

Para el cálculo de distribución de luminancia sobre una calzada, la luminancia en el punto P, está dada por la siguiente expresión:

$$Lp = \frac{I\ (\beta\ .\ \gamma)}{h^2}\ .\ r\ (\beta,\ \gamma)$$

donde I = intensidad luminosa (función de β y γ)

$$r = qp\ (\beta,\ \gamma)\ .\ \cos^3\gamma,$$

denominado coeficiente de luminancia reducido (qp = coeficiente de luminancia). Es decir, que intervienen en el primer factor las características de la luminaria, y en el segundo la del pavimento.

Uno de los objetivos del relevamiento de nuestras estructuras es llegar a determinar los valores del coeficiente de luminancia reducido, a fin de que pueda introducirse con mayor precisión dentro del cálculo.

Con el objeto de simplificar el número de datos que debe disponer el proyectista, se han propuesto distintos métodos de clasificación de los pavimentos desde el punto de vista de sus cualidades reflectantes. Asimismo, se conocen tablas y diagramas completos para el cálculo que responden a pavimentos de características conocidas. Recopilando los resultados de las determinaciones completas realizadas sobre un considerable número de caminos de Dinamarca, Bélgica, Alemania y Holanda, Erbay reunió 240 diagramas iso - τ, procediendo a tipificar algunos parámetros que permitieron la comparación entre ellos, con una muestra susceptible de medición.

Los parámetros elegidos fueron:

1) Q_0: **Coeficiente de luminancia medio,** que representa un promedio de los coeficientes de luminancia que corresponden a un punto de la calzada, que recibe la luz proveniente de todas las direcciones posibles dentro de un ángulo espacial Ω perfectamente especificado. Su expresión está dada por:

$$Q_0 = \frac{\int \Omega\ qp\ (\beta\ ,\ \gamma)\ .\ d\Omega}{\Omega}$$

2) S_1: **Factor de especularidad 1**

$$S_1 = \frac{\tau\ (tg\ \gamma = 2\ ,\ \beta = 0)}{\tau\ (\gamma = 0\ ,\ \beta = 0)\ (\gamma = 63°46')}$$

donde $\tau\ (tg\ \gamma = 2,\ \beta = 0)$ es el coeficiente de luminancia reducido, para la posición particular definida por $tg\ \gamma = 2$ (o sea $\gamma = 63°46'$); y $\beta = 0°$; $\tau\ (\gamma = 0,\ \beta = 0)$ es el coeficiente de luminancia reducido para valores de los ángulos $\gamma = 0$, $\beta = 0$ es decir, corresponde a la posición de la luz incidente en forma perpendicular al punto considerado. (Ver figura 3). Podría definirse a S_1 como el parámetro que mejor clasifica a los pavimentos.

3) S_2: **Factor de especularidad 2**

$$S_2 = \frac{q_0}{\tau\ (\gamma = 0\ ,\ \beta = 0)}$$

Los métodos de medición de reflectancia de pavimentos permiten obtener los valores de q_0, τ y, en consecuencia, S_1 y S_2, para la muestra ensayada. A fin de comparar dicha muestra con las 240 características conocidas, con la mayor aproximación posible, Erbay ideó un Atlas, donde graficó 240 puntos, representado cada uno por las coordenadas log. S_1 y log. S_2, es decir, los logaritmos de los factores de especularidad correspondientes a los pavimentos estudiados. Así, calculando los mismos parámetros para la muestra, es posible ubicar un punto que la represente en el Atlas, determinando por proximidad, el tipo de pavimento semejante, del cual se obtendrán las tablas o diagramas iso - τ completos para el cálculo.

Estudios posteriores permitieron clasificar los pavimentos en los siguientes cuatro tipo patrones:

R_1 ; $Q_0 = 0.10$; $S_1 = 0.25$; $S_2 = 1.53$
R_2 ; $Q_0 = 0.07$; $S_1 = 0.58$; $S_2 = 1.80$
R_3 ; $Q_0 = 0.07$; $S_1 = 1.11$; $S_2 = 2.38$
R_4 ; $Q_0 = 0.08$; $S_1 = 1.55$; $S_2 = 3.03$

En esa forma puede llegar a disponerse de un considerable volumen de datos para el cálculo de iluminación, requiriéndose solamente como complemento los diagramas isocandela de la luminaria sobre el plano horizontal.

V. ESTUDIOS ENCARADOS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Para la evaluación de las características inherentes a la superficie de un pavimento pueden seguirse dos procedimientos:

a) aquellos que se basan en determinaciones "in situ" (en general ensayos no destructivos).
b) aquellos que requieren la extracción de muestras del camino para su posterior proceso en laboratorio.

En nuestro país existen tres grandes centros que trabajan en las técnicas de fotometría, aplicadas al estudio de la iluminación vial. El LEMIT (dependiente de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires), el Laboratorio de Luminotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

El instrumental de aplicación a la fecha en dichos laboratorios hace aconsejable trabajar sobre testigos de carpeta extraídos según el procedimiento que se detalla más adelante. No obstante cabe aclarar que se considera de gran interés en base a las razones ya expuestas en este informe, el futuro de-

sarrollo y perfeccionamiento de técnicas de medición "in situ" las cuales aportan mayor seguridad en las determinaciones y por su carácter no destructivas, no exigen la reparación inmediata de la estructura.

La investigación que se proponen encarar en forma conjunta la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, el LEMIT y la Universidad Nacional de Tucumán estaría orientada a establecer la vinculación de ciertos valores posibles de determinar dentro de la tecnología vial de las mezclas, como son el tipo de textura superficial, su profundidad, resistencia al deslizamiento, color, etc., con las características de reflectancia del pavimento.

El objetivo es llegar a conocer la interrelación de los parámetros Q_0, S_1 y S_2 con ciertas condiciones fisicomecánicas de las superficies, a los efectos de tipificar los pavimentos en una forma más precisa de acuerdo a características fácilmente medibles.

En esta primera etapa se ha tratado de clasificar los pavimentos por textura, midiendo a su vez la profundidad de la misma y la resistencia al deslizamiento "in situ". Posteriormente luego de extraídas las probetas se volvió a medir el número BPN en laboratorio y se realizaron las primeras determinaciones de reflectancia. Las mediciones se centraron sobre pavimentos asfálticos cuya prioridad de iluminación asignó el Departamento Proyectos de Vialidad, complementando la selección con los pavimentos que poseen necesidad de refuerzo. Asimismo teniendo en cuenta que la naturaleza de los agregados confiere diversa coloración y facetado a la superficie, determinada esta última por su respuesta a la trituración, se trató de que en el estudio entraran pavimentos ejecutados con agregados de distinta procedencia, cubriendo en forma genérica los tipos más usuales en nuestro medio, es decir

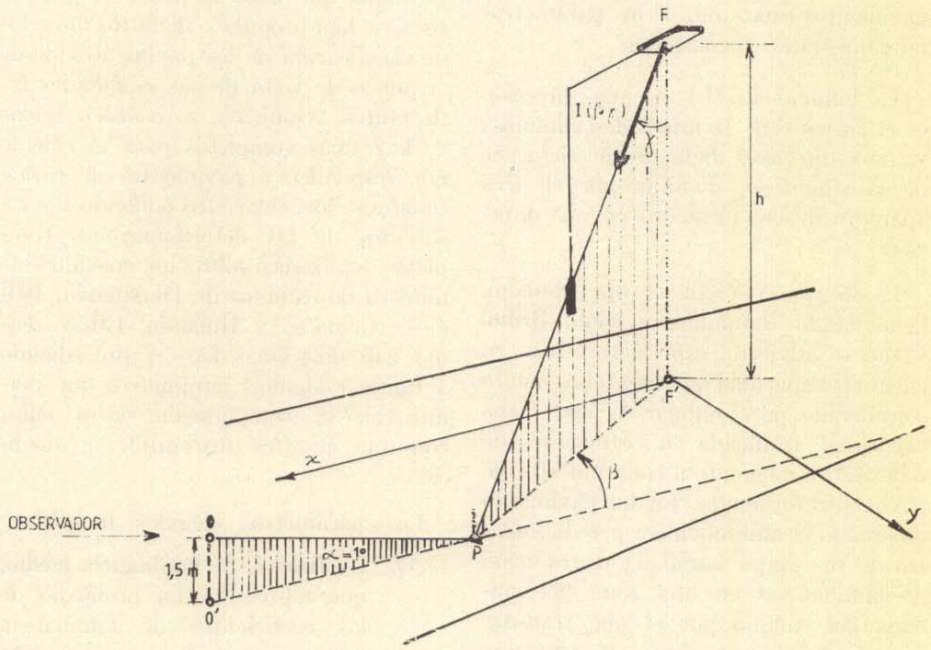
a) agregados graníticos (coloración gris a rosada),

b) agregados cuarcíticos (coloración blanquecina para las ortocuarcitas de Chapadmalal y Balcarce, y rosada para la piedra de Pigüé),

c) agregados basálticos (coloración oscura).

Este último material sin bien no procede de la Provincia de Buenos Aires ha sido empleado con ventaja económica en un período determinado, en la región noroeste de la misma.

— FIG 3 —



Geometría : Posición del observador - Punto observado - Fuente luminosa. Designación de ángulos.

Como se deduce de lo comentado hasta este momento, el acabado superficial del pavimento es de primordial importancia en lo que se refiere a la reflectancia de la luz incidente sobre el mismo, y a la resistencia al deslizamiento.

Sin embargo cabe destacar que la textura no se mantiene como una cualidad constante a lo largo de la vida del pavimento. En su etapa inicial, el proceso constructivo a través del equipo de compactación empleado y la densificación lograda, así como la composición de la fórmula asfáltica pueden imprimirle indistintamente un carácter de macrotextura plana o rugosa y microtextura áspera o pulida.

La evolución de la carpeta a lo largo del tiempo, soportando la intensidad del tránsito, puede hacer que si el agregado posee suficiente adherencia con el sistema filler - betún, y suficiente dureza, se modifique especialmente la microtextura, pasando de un estado áspero al pulido, por efecto de abrasión de los agregados finos y gruesos; en tanto que si el agregado es de naturaleza más débil o falla la adherencia, las modificaciones más notables se darán en la macrotextura.

Adicionalmente, al constituírse la mezcla asfáltica como un material visco - elástico, la influencia de la temperatura puede modificar el acabado superficial. Ello induce a pensar que es conveniente realizar el relevamiento en dos épocas del áño, invierno y verano, a fin de cubrir valores extremos.

Asimismo se considera importante (para tenerlo en cuenta por ahora como valor estadístico y buscar su correlación futura) precisar el momento de la vida del pavimento en que se efectúa el muestreo. En términos viales y en base a lo apuntado, para efectos del tránsito, la vida no se mide en períodos de tiempo, sino en número de ejes de un vehículo tipo, que ha circulado por el camino hasta el momento de la determinación.

Siguiendo Vialidad de la Provincia

de Buenos Aires el método Shell para diseño de Pavimentos Flexibles, en base a la elaboración de datos sistemáticos de tránsito, es posible calcular como parámetro de referencia un número que considera el efecto de la reiteración del paso de vehículos al circular sobre camino. Para los pavimentos que tengan varios años de servicio, dicho factor podría dar una indicación de la intensidad del efecto de abrasión a que se sometió la carpeta, a posteriori del proceso de compactación, a fin de vincularlo a su efecto sobre la textura y, por ende, a la reflectancia y resistencia al deslizamiento.

Cuando el pavimento a iluminar es de construcción reciente, ha influído en forma marcada sobre la textura el proceso de compactación de obra, considerándose conveniente dentro de lo posible contar con datos de dosificación de mezclas, tipos de equipos, presión aplicada por unidad de superficie a la carpeta, número de pasadas de compactador, temperatura de la mezcla en el momento de la compactación, etc.

El número de repeticiones de ejes de 10 tn. que ha circulado sobre el camino N), puede calcularse con la siguiente expresión:

$$N = E \times LDF$$

donde

E = N°. acumulado de ejes mixtos que circularon en una dirección y LDF = factor de conversión de ejes mixtos a ejes de 10 tn.

Este factor es función del tipo de vehículo y de su carga por eje. Se ha definido un tren tipo de vehículos en base a los datos que suministra la División Tránsito, y que pueden observarse en las figuras 4 y 5.

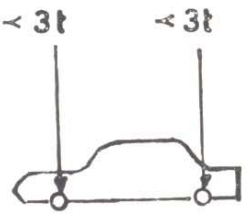
En ella A, B, C, indican los porcentajes de automóviles, ómnibus, camiones livianos y camiones pesados que componen el Tránsito Medio Diario, según los datos que surgen del relevamiento periódico de nuestra red.

Se ha supuesto, en base a la imposibilidad de descriminar según la información de rutina, que los camiones pesados llevan acoplado en su totalidad; asimismo se ha supuesto que el 70 % de estas unidades poseen eje trasero tipo tánden en el remolque, y que un 10 % de los mismos tienen carga por eje que exceden a los reglamentarios.

También constan en las figuras 4 y 5 los factores del coeficiente C para con-

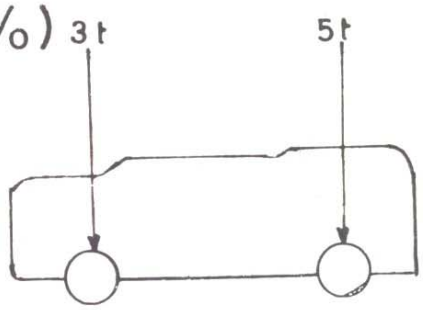
FIG. 4

AUTOMOVILES Y PICK - UPS (A%)



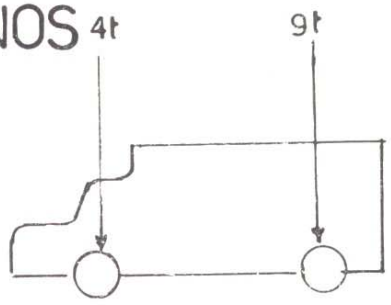
C = 0,01

OMNIBUS (B%)



C = 0.04

CAMIONES LIVIANOS (C%)



C 0,35

N=E x LDF.

LDF = 0.01A + 0.04B + 0.35C + 0.70D

VEHICULOS TIPO Y COEFICIENTES DE CONVERSION PARA EJES MIXTOS.-

vertir los ejes mixtos de cada tipo de vehículo a ejes de 10 tn.

Para determinarlo se considera según el método AASHO, la expresión

1 repetición de P tn = $\left(\frac{P}{10}\right)^4$ repeticiones de 10 tn.

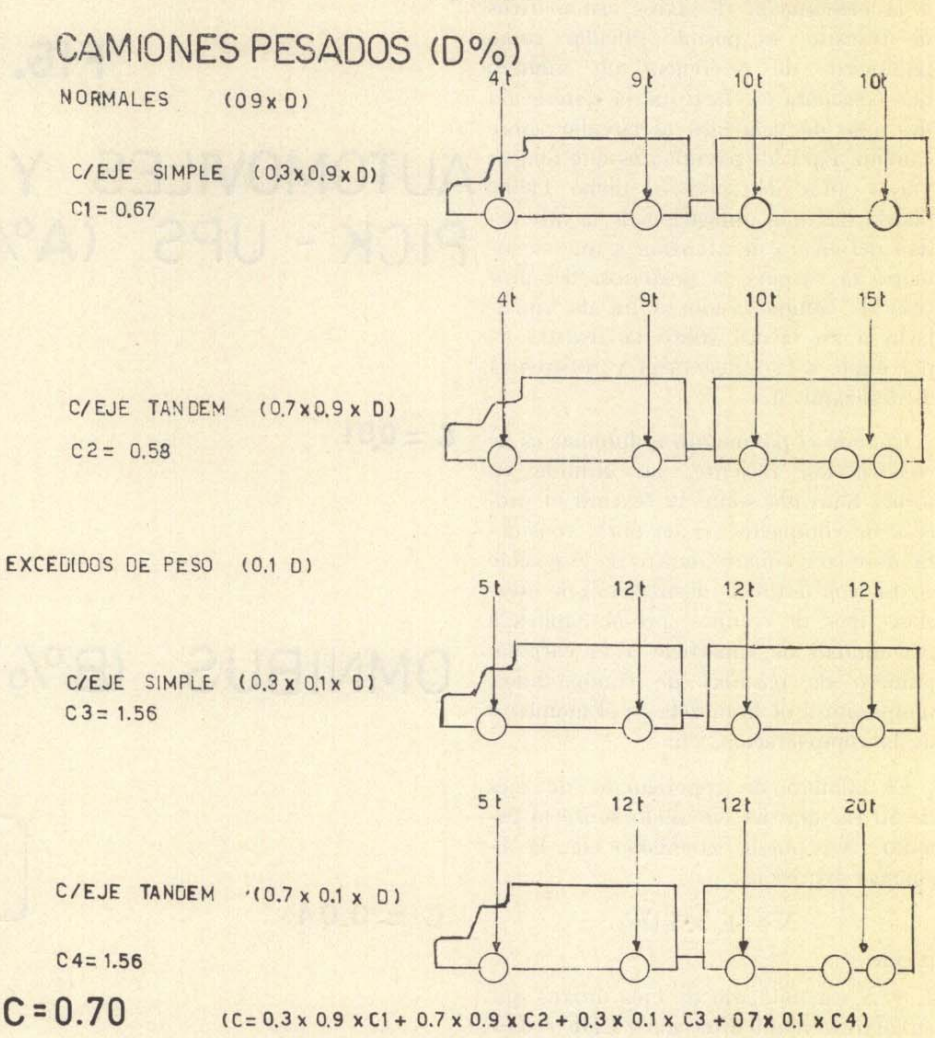
De esa forma se han calculado los valores $\left(\frac{P}{10}\right)^4$ para cada eje de los vehículos tipo de las figuras 4 y 5, realizando el promedio directo entre los coeficientes de cada eje para los automóviles, ómnibus o camiones livianos, y el promedio pesado para los camiones de mayor porte. Con esa técnica se obtuvieron los coeficientes C, de las figuras 4 y 5.

Con los valores de C indicados se obtiene el LDF como promedio pesado, considerando los porcentajes A, B, C y D correspondientes a cada tipo de vehículo:

Estas expresiones del LDF son válidas para rutas genéricas; se preveen casos especiales de solicitación (accesos a industrias, puertos, etc.) se hará el análisis completo para cada tipo de vehículo y las cargas correspondientes.

Para el caso de los pavimentos muestreados en base a estas consideraciones y a los relevamientos periódicos de tránsito, pueden calcularse, como parámetros definitorios del número de ejes de 10 tn que ha circulado en una dirección sobre los mismos, hasta el momento de la extracción, los siguientes:

FIG. 5



VEHICULOS TIPO Y COEFICIENTES DE CONVERSION PARA EJES MIXTOS.-

Ruta	N (acumulado)	Año de librado al tránsito
RP. 51 - Azul - Tapalqué	$2{,}56 \times 10^6$	1970
RP. 74 - Las Armas - Madariaga	$1{,}33 \times 10^6$	1972
RP. 51 - Saladillo - 25 de Mayo	$1{,}78 \times 10^6$	1973
RP. 11 - Mar Chiquita Ca 5	$6{,}62 \times 10^4$	1979
RP. 46 - Junín - Bragado	$8{,}77 \times 10^4$	1979

El menor valor de N que se observa en los dos últimos pavimentos no indica una menor intensidad anual de tránsito circulante sino que tratándose de valores acumulados, corresponden a menores períodos de tiempo.

1. — **Ensayos en el camino y extracción de testigos:**

Como metodología a los efectos de identificar perfectamente el pavimento y su naturaleza se recomienda en todos los casos tratar de completar el siguiente registro:

a) Nombre del tramo estudiado (acotando distancia a algún punto de referencia).

b) Información subjetiva sobre macrotextura superficial indicando magnitud de ahuellamiento o posibles afloramientos de asfalto.

c) Coloración general de la superficie con una idea del grado de descubrimiento del agregado.

d) Tránsito sufrido por la estructura (N) hasta el momento de la extracción.

e) Año de liberado al tránsito.

f) Posibilidad de informar la composición de la mezcla (preferiblemente fórmula de obra) y características físico - mecánicas de la misma.

g) Datos relacionados con procedimientos constructivos (equipos de compactación, temperaturas, etc.) (esto especialmente en pavimentos nuevos).

h) Determinación de resistencia al deslizamiento (medida con el British Portable Tester).

Los pavimentos elegidos para esta primer etapa de nuestro estudio son las que se indican en los cuadros N°. 2 a N°. 6.

Se procedió a la extracción de testigos representativos de cada camino estudiado tratando de evitar la zona de características particulares localizadas. Teniendo en cuenta que la zona en estudio correspondía a la iluminación de intersecciones, se muestrearon longitudes de pavimento no mayores de 200 metros, contados desde el cruce de caminos.

De acuerdo con una de las recomendaciones de la Comisión Internacional de Alumbrado (C.I.E.) las dimensiones de los testigos deben ser de 20 cm × 40 cm. Dado que con los equipos caladores usuales no fue posible extraer dichos testigos, se recurrió a un equipo portátil con motor a explosión, que posee puntas cortantes las cuales permiten la rotura del pavimento; posteriormente, por intercambio de elementos en el equipo también se pudo realizar la compactación de la mezcla asfáltica que se colocó para reparar el bache producido.

En razón de que las vibraciones que impone al material dicho perforador hacían temer un daño probable en la zona a evaluar, se cortó una superficie rectangular de carpeta de 40 cm × 70 cm aprox. de modo de exceder con holgura la dimensión fijada por la C.I.E.

Es importante indicar sobre la muestra así extraída, el sentido del tránsito mediante la marcación de una flecha en una zona fuera de la superficie de 20 × 40.

El traslado de las muestras al Laboratorio se realizó con el máximo cuidado a fin de no provocar roturas, procurando un apoyo uniforme del testigo durante el transporte. Asimismo se evitarán deformaciones superficiales que pudieran alterar las condiciones de reflectancia. Si la muestra cambiara de forma durante el manipuleo, se la coloca boca abajo calentándola mediante un caloventilador hasta una temperatura limitada, de modo de no alterar la textura superficial de la misma. Se recomienda no sobrepasar los 30°C.

Los espesores de los testigos que obtuvimos no hicieron necesario refor ar los mismos para proporcionarles adecuada rigidez durante el traslado, pero si eventualmente fueran menores de 7 cm se aconseja suplementar la base con una capa de mortero compuesta por tres partes de arena y una de ce-

CUADRO N° 2

a) CAMINO: R. P. 46 SALADILLO - 25 de Mayo
(Ac. a 25 de Mayo - Int. R. P. 51)
b) TEXTURA SUPERFICIAL: Macrotextura rugosa
(Microtextura áspera a media áspera)
c) COLORACION GENERAL: Grisácea, con agregados grises y rojos.
d) N ACUMULADO 1981: $1{,}78 \times 10^6$
e) AÑO DE LIBRADO AL TRANSITO: 1973
f) COMPOSICION DE LA MEZCLA: (Concreto asfáltico)

	% en peso
Agregado grueso: granítico (6 - 20)	39,7
Arena de trituración granítica	33,1
Arena de cava (Saladillo)	19,4
Cal hidratada Cacique	2,4
Asfalto (70 - 100)	5,4

CARACTERISTICAS:

Densidad (gr cm^3): 2,41
Vacíos (%): 3,2
Vacíos del agregado mineral (%): 16,2
Vacíos ocupados por betún (%): 80
Estabilidad Marshall (kg): 1.000
Fluencia (mm): 14
Tamaño máximo del agregado: 3/4"
Pasa tamiz N°. 10: 45

g) No se disponen datos.
h) Las resistencias al deslizamiento "in situ" pueden observarse en el croquis de ubicación correspondiente.

CUADRO N°. 3

a) CAMINO: R.P. 46 - JUNIN - BRAGADO
(Intersección R. P. 65)
b) TEXTURA SUPERFICIAL: Macrotextura plana
(Microtextura muy áspera a áspera)
c) COLORACION GENERAL: Gris oscuro
d) N ACUMULADO 1981: $8{,}77 \times 10^4$
e) AÑO DE LIBRADO AL TRANSITO: 1979
f) COMPOSICION DE LA MEZCLA: (Concreto asfáltico)

	% en peso
Agregado grueso basáltico (San Luis)	25,4
Arena basáltica (San Luis)	33,8
Arena de Río Cuarto (Córdoba)	18,8
Arena de médano	14,0
Cal hidráulica	1,9
Asfalto 70 - 100	6,0

CARACTERISTICAS:

Densidad (gr/cm^3):	2,35
Vacíos (%):	3,0
Vacíos del agregado mineral (%):	17,1
Vacíos ocupados por betún (%):	82,4
Estabilidad Marshall (kg):	660
Fluencia (mm):	2,6
Tamaño máximo del agregado:	3/4"
Pasa tamiz N°. 10 (%):	56

g) Equipo de compactación vibrante.
h) Las resistencias al deslizamiento "in situ" pueden observarse en el croquis de ubicación correspondiente.

mento. El espesor de mortero (de unos 3 cm) debe ser tal que la altura total de la muestra terminada no exceda los 10 cm. La superficie debe resultar perfectamente plana.

Luego de desmoldar, se le coloca la flecha indicando el sentido del tránsito, así como el número de identificación del testigo en la cara lateral, a fin de que la coloración de la pintura no modifique la luminancia de la superficie.

Se comunica que dado que en realidad la superficie de medición de la reflectancia sobre el testigo normalizado de 20 cm × 40 cm es en realidad un área de 5 cm × 20 cm, estamos estudiando la posibilidad de trabajar con probetas de 28 cm, y se está en tratativas para la fabricación de mechas de diamante, de 28 cm de diámetro a los efectos de acoplarlas a las caladoras Acker que poseen el LEMIT/VIALIDAD.

Considerando que el área de 5 cm × 20 cm se encuentra comprendida con holgura dentro de los testigos de 28 cm de diámetro, estudiaremos si las mediciones realizadas sobre estos testigos y los normalizados son semejantes, en cuyo caso se simplificaría enormemente el proceso de extracción y preparación reduciéndolo a pocos segundos, con menor manipuleo de las muestras.

2. — **Ensayos de laboratorio**

En el cuadro N° 1. se indican las determinaciones realizadas en Laboratorio, es decir: clase de agregados pétreos que posee el testigo, tipo de mezcla asfáltica que lo constituye, resultados de la medición de profundidad de textura, valores de resistencia al deslizamiento (B.P.N.) y clasificación de la macro y micro - textura.

En base a la observación de este cuadro pueden formularse las siguientes consideraciones:

Todos los testigos corresponden a mezclas tipo concreto asfáltico, a pesar de lo cual algunos poseen características bien diferenciadas entre sí. Esto induce a pensar que no resulta conveniente tratar de clasificar a los pavimentos

CUADRO N°. 4

a) CAMINO: R. P. 11 Mar Chiquita - Canal 5
(Intersección acceso a Mar Chuiquita)
b) TEXTURA SUPERFICIAL: Macrotextura plana
c) COLORACION GENERAL:
d) N ACUMULADO: $6{,}62 \times 10^4$
e) AÑO LIBRADO AL TRANSITO: 1979
f) COMPOSICION DE LA MEZCLA: (Concreto asfáltico)

	% en peso
Agregado grueso cuarcítico (10 - 20)	28,4
Agregado intermedio cuarcítico (6 - 10)	13,2
Arena cuarcítica (0 - 6)	37,8
Arena silícea (Mar del Plata)	13,2
Cal hidráulica	1,9
Asfalto (70 - 100)	5,5

CARACTERISTICAS:
Densidad (gr/cm^3): 2,29
Vacíos (%): 3,4
Vacíos del agregado mineral (%): 15,9
Vacíos ocupados por betún (%): 78,6
Estabilidad Marshall (kg): 790
Fluencia (mm): 3,5
Tamaño máximo de agregado: 3/4"
Pasa tamiz N°. 10: 49
g) Equipo de compactación vibrante.
h) Las resistencias al deslizamiento "in situ" pueden observarse en el croquis de ubicación correspondiente.

CUADRO N°. 5

a) CAMINO: R. P. 74 LAS ARMAS - MADARIAGA
(Intersección R.N. 2)
b) TEXTURA SUPERFICIAL: Macrotextura rugosa
c) COLORACION GENERAL: Grisácea
d) N ACUMULADO 1981: $1{,}33 \times 10^6$
e) AÑO DE LIBRADO AL TRANSITO: 1972
f) COMPOSICION DE LA MEZCLA: (Concreto asfáltico)

	% en peso
Agregado grueso: piedra granítica gris (6 - 20)	48,7
Arena granítica	33,4
Arena silícea	10,0
Filler calcáreo (Loma Negra)	3,0
Asfalto (70 - 100)	4,9

CARACTERISTICAS:

Densidad (gr/cm^3): 2,41
Vacíos (%): 4,4
Vacíos del agregado mineral (%): 16,4
Vacíos ocupados por betún (%): 73,2
Estabilidad Marshall (kg): 1.000
Fluencia (mm): 16
Tamaño máximo del agregado: 1"
Pasa tamiz N°. 10 (%): 41
g) No se disponen datos.
h) Las resistencias al deslizamiento "in situ" pueden observarse en el croquis de ubicación correspondiente.

para mediciones de reflectancia por su tipo o denominación, sino más bien por algunas de las características físicas que inciden en tales medidas, y es ésta la correlación que estamos tratando de determinar en la investigación que se inicia.

Es importante mantener algunos niveles de resistencia al deslizamiento a los efectos de brindar cierta seguridad para el tránsito.

No obstante valores similares de esta resistencia pueden ser obtenidos en superficies de distintas características por ejemplo con el aporte de una macro - textura rugosa y una micro - textura áspera o con macro - textura plana y micro - textura muy áspera.

Suponiendo que el comportamiento de ambas superficies sea semejante desde el punto de vista de la deslizabilidad, parecería que tendría que existir alguna diferencia en lo que hace a la reflectancia de dichas superficies frente a la luz incidente, y es precisamente éste el motivo de nuestro trabajo.

Por ahora nos estamos limitando a realizar una recopilación de suficiente número de mediciones a los efectos de poder analizarlas posteriormente y tratar de sacar conclusiones.

Con relación a las medidas de reflectancia, estas se realizaron por separado en el LEMIT y en la Universidad de Tucumán sobre algunos de los testigos extraídos. Los equipos empleados en dicho Organismo son:

LEMIT:

Luminancímetro marca "SPECTRA PRICHARD PHOTO METER". Fuente luminosa móvil. Probeta y equipo fijo.

UNIVERSIDAD DE TUCUMAN:

Luminancímetro según Morass Dr. Justus Rosenhagen. Fuente luminosa fija. Probeta y equipo móvil.

Se indican en el cuadro N°. 7 los valores más importantes para el especialista vial, no incluyéndose los cálculos completos por razones de síntesis. Los testigos indicados son los mismos que los consignados en el Cuadro N°. 1.

CUADRO N°. 6

a) CAMINO: R. P. 51 AZUL - TAPALQUE (Inters. R. N. 226)

b) TEXTURA SUPERFICIAL: Macrotextura rugosa

c) COLORACION GENERAL: grisácea; afloramiento de partículas gruesas parcialmente descubiertas.

d) N ACUMULADO 1981: $2{,}56 \times 10^6$

e) AÑO DE LIBRADO AL TRANSITO: 1970

f) COMPOSICION DE LA MEZCLA: (Concreto asfáltico)

	% en peso
Agregado grueso granítico (6 - 20)	42,7
Arena granítica	37,9
Arena silícea	11,4
Cal hidráulica	2,8
Asfalto (70 - 100)	5,2

CARACTERISTICAS:

Densidad (gr/cm^3): 2,34

Vacíos (%): 3,7

Vacíos del agregado mineral (%): 15,9

Vacíos ocupados por betún (%): 76,7

Estabilidad Marshall (kg): 800

Fluencia (mm): 12

Tamaño máximo del agregado: 3/4"

Pasa tamiz N°. 10 (%): 46

g) No se disponen datos

h) Las resistencias al deslizamiento "in situ" pueden observarse en el croquis de ubicación correspondiente.

CUADRO N°. 7

Valores de reflectancia correspondientes a cuatro pavimentos de la Provincia de Buenos Aires.

Testigo N°.	Prof. de Tex. (mm)	Coef. Lumin. Medio: Q_0	Factor Espec: S_1	Factor Espec: S_2	Clasif. tipo pavimento	Determin. por:
5	0,91	0,050	0,48	1,69	R_2	LEMIT
10	0,22	0,060	0,67	1,65	R_2	LEMIT
12	0,22	0,0549	0,9229	2,2608	R_3	Un. de Tucumán.
13	0,23	0,0765	0,8715	2,3621	R_3	Un. de Tucumán.

VI: CONSIDERACIONES FINALES

a) Si bien puede disponerse de una apreciable cantidad de información relacionada con textura, resistencia al deslizamiento, y reflectancia, obtenida a través de mediciones llevadas a cabo en otros países según técnicas Británicas, Holandesas, Francesas, etc., sus resultados, deben tomarse solamente como interesantes puntos de referencia para llevar a cabo nuestras propias investigaciones.

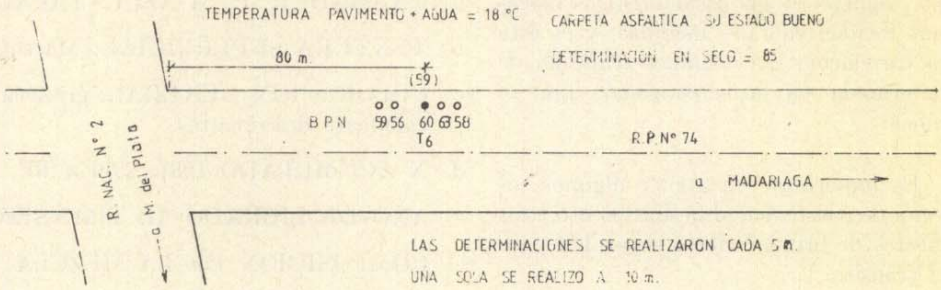
b) Es evidente la ventaja que reporta el conocimiento de la respuesta de los pavimentos a iluminar (a través del coeficiente de luminancia y los factores de especularidad), para el diseño de los sistemas de iluminación según las técnicas modernas basadas en la "luminancia". No obstante, se estima conveniente, una vez que disponga en el país de un volumen de datos suficientes, tratar de conformar un atlas, similar al de Erbay pero basado en determinaciones más precisas derivadas de la medición de las características superficiales del pavimento.

c) En esta primer etapa del estudio se intenta establecer una metodología para evaluar las condiciones de textura y resistencia al deslizamiento de los pavimentos de la Provincia de Buenos Aires, relacionándolas con las propiedades de reflexión y difusión de la luz.

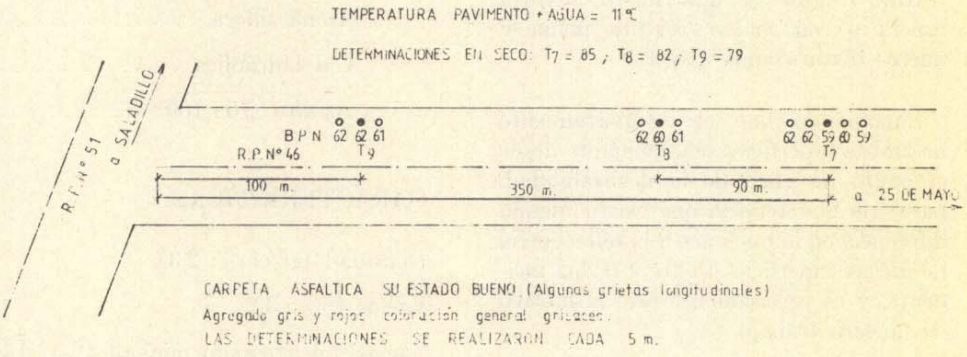
d) El balance final de los resultados permitirá extraer conslusiones propias sobre las condiciones adicionales que deberán cumplir las futuras superficies de rodamiento a los efectos de que a la vez que satisfagan condiciones de resistencia, reúnan características de seguridad frente al deslizamiento y permitan con un mínimo de iluminación obtener la percepción visual necesaria durante la noche.

Se agradece la importante colaboración prestada por el personal técnico de los Departamentos de Proyectos y de Estudios Técnicos de Vialidad Provincial, y del Area Tecnológica Vial del LEMIT.

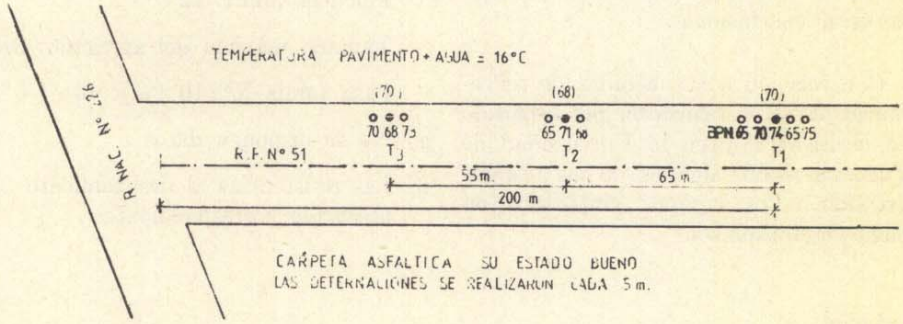
RUTA PROVINCIAL N° 74 TRAMO: MADARIAGA - LAS ARMAS



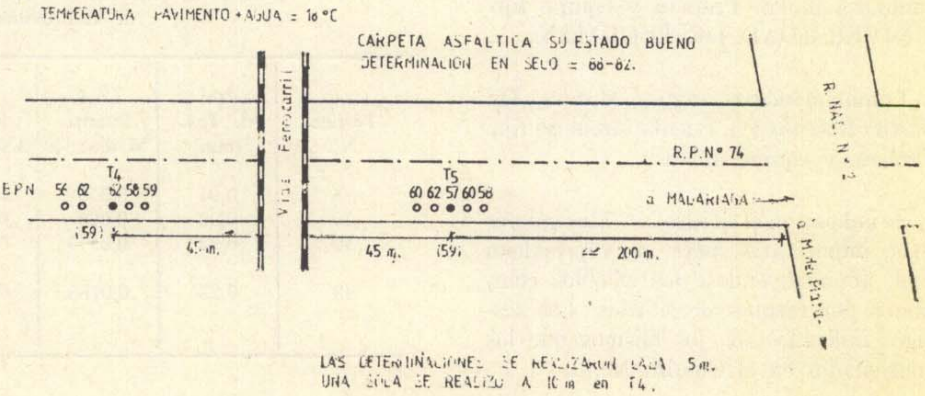
RUTA PROVINCIAL N°46 TRAMO: SALADILLO - 25 DE MAYO



RUTA PROVINCIAL N°51 TRAMO: AZUL - TAPALQUE



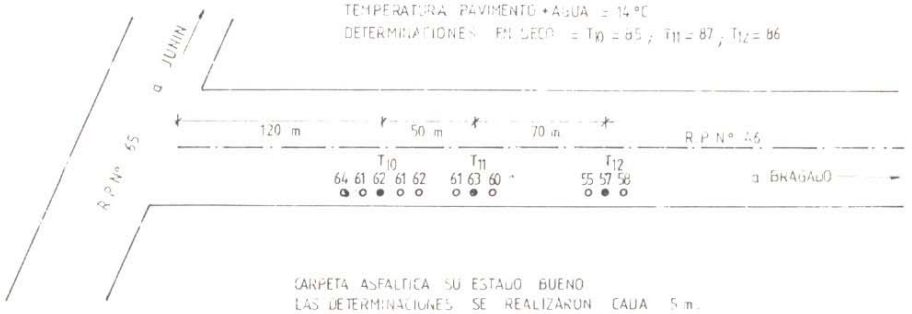
RUTA PROVINCIAL N° 74 TRAMO: MADARIAGA - LAS ARMAS



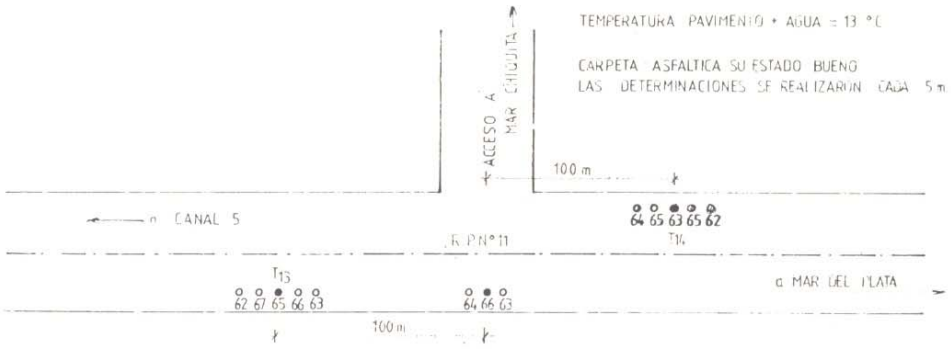
REFERENCIAS

1. SABEY, B. E. "Accidents": thei....cost and relation to surface caracteristics "R.R.L.".
2. GILES, C. G. "The skidding resistance of roads and the requirements of modern traffic. (Proc. Inst. Civil Engrs - Vol. 6).
3. T.R.R.L.: "Instructions for using the portable skid resistance tester" Road Note N°. 27.
4. J. G. JAMES.: "Light - coloured Rolled Asphalt" R.R.L.
5. J. A. REID, B. E. SABEY and J. G. JAMES: "White - line Road Markings and Light - coloured Road Surfacings". R.R.L.
6. RUSSELL W. L.: "A machine for spreading Coated chippings on rolled asphalt".
7. ROADS and ROADS CONSTRUCTION: "Synopal a synthetic white agregate" Enero 1964.
8. CHRISTIE A. W.: "Road surfaces as reflectors of light, from the point of view of street lighting" R.R.L.
9. REMANDE C.: "Luminances et revetements de chaussées en éclairage routier". Rev. Gral. des Routes et des Aérodromes N°. 489.
10. MARTIN P.: "L'éclairage public" Recyclage/formation permanente - Fascículo N°. 7.
11. DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROV. DE BS. AS.: "Normas para la ejecución de proyectos".
12. UNIVERSIDAD NAC. DE TUCUMAN: "Manual para extracción y preparación de muestras de superficies de calzadas utilizadas en medición de las características de reflexión de las mismas".

RUTA PROVINCIAL Nº 46 TRAMO: JUNIN - BRAGADO



RUTA PROVINCIAL Nº 11 TRAMO: MAR CHIQUITA - CANAL 5



CARTA A LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS DE UN SOCIO DE LA ENTIDAD

Hemos recibido del Ing. Guillermo E. Rave, asociado nuestro, la carta que transcribimos a continuación la que ratifica una vez más el valor técnico que tienen nuestras publicaciones.

Bahía Blanca, 25 de septiembre de 1981

Sr. Director Ejecutivo de la
ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

José B. Luini

Paseo Colón 823
1063 BUENOS AIRES

De mi mayor consideración:

He recibido su atenta de fecha 15 del corr. por la cual manifiesta su agrado en invitarme a participar de la cena en celebración del "Día del Camino".

Muy a mi pesar, voy a tener que estar ausente en la misma, pero aprovecho la oportunidad para manifestarle que he obtenido mi título de ingeniero civil orientado a vías de comunicación, y me desempeño actualmente como ayudante de docencia en las cátedras de Carreteras I y Carreteras II, en la Universidad Nacional del Sur.

Siempre manifesté inclinación por los trabajos viales, prueba de ello fue la de siempre estar actualizado en este tema, y uno de los apoyos lo encontré en las publicaciones que la ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS hace llegar normalmente a sus socios.

Dejo presente aquí el agradecimiento a esa digna labor que es informar, educar y orientar, como así también hago votos para que perdure la obra iniciada, y quedo a sus gratas órdenes para lo que Ud. pueda solicitar, ya sea en la ciudad de Tandil o Bahía Blanca, lugares en donde desarrollo mis tareas profesionales.

Sin otro particular, tengo el agrado de saludar a Ud muy atentamente.

(Fdo.) Ing. Guillermo E. Rave

INFORMACIONES DE VIALIDAD NACIONAL

OCTUBRE - DICIEMBRE 1981

El Balance de la Actividad Vial Nacional en el Día del Camino

El día 5 de octubre se celebra en nuestro país, al igual que en el resto de las naciones del continente, el Día del Camino. Esta celebración, entre nosotros, tiene como fundamento legal el Decreto Nº 2486 del 5 de octubre de 1928, firmado por el entonces Presidente de la Nación Dr. Marcelo T. de Alvear y refrendado por el Dr. Roberto M. Ortiz, en su carácter de Ministro de Obras Públicas.

De esta forma el Gobierno Argentino, respondió a una invitación, efectuada a todos los países de América, por el Primer Congreso Panamericano de Carreteras, inaugurado el 5 de octubre de 1925, en nuestra ciudad de Buenos Aires, en el sentido de que en todas las naciones del continente, se instituya esa fecha, la de su inauguración, como el Día del Camino.

Pero además, en este día, la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD celebra un nuevo aniversario de su creación, ya que fue el día 5 de octubre de 1932 cuando se promulga la Ley 11.658 conocida como Ley Nacional de Vialidad, sancionada días antes por el Congreso Nacional.

Esta Ley crea en la República Argentina la Red Troncal de Caminos y al organismo autárquico encargado de definir dicha red y además proyectar, construir y conservar las obras que en ellas se efectúen. Ese organismo es la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

Es entonces que a partir de esa fecha, 5 de octubre de 1932, comienza a desarrollar su labor dicha Repartición, la cual como ya es norma y tradición cada año, para el "Día del Camino", informa acerca de los resultados de su gestión, durante el período comprendido entre cada celebración.

Pasando pues a hacer un resumen de lo acontecido en este último año, en la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, puede decirse en primer lugar que el presupuesto de la misma, para este ejercicio financiero de 1981, alcanza a la suma de algo más de cuatro billones de pesos, resultando interesante destacar que hasta el presente, la ejecución presupuestaria se está desarrollando dentro de los porcentajes de utilización previstos, vale decir que no se han tenido períodos de sobreinversión ni producido demoras, lo cual permite aseverar que para fin de año se habrá dado cumplimiento estricto a las pautas trazadas en materia de presupuesto.

Durante el corriente año se han atendido 391 obras por contrato, incluyéndose en las mismas las correspondientes a trabajos de reconstrucción, mejoramiento, obras de seguridad y obras nuevas.

Entre las obras nuevas en ejecución pueden citarse las siguientes:

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Puente sobre Río Negro en Ruta Nacional Nº 3.

Carmen de Patagones-Viedma, de 450 metros de luz y cuya inauguración está prevista para el 5 de octubre próximo.

Ruta 191, Salto-Chacabuco, 39 km.

Ruta 205, Saladillo-Bolívar, 130 km. en cuatro tramos.

Ruta 126, Carlos Tejedor-Villegas, 68 kilómetros en dos tramos.

Ruta 188, Junín-Lincoln, 62 km. en dos tramos.

Ruta 22, Emp. Ruta 3-Meridiano Vº, 72 km. en dos tramos.

En el programa de Autopistas:

Acceso Oeste a la Capital Federal - Tramo: Arroyo Morón-Km. 15,9 en una longitud de 8,3 km. con dos calzadas.

Acceso Norte a la Capital Federal - Remodelación de 9,6 km.

PROVINCIA DE CATAMARCA

Ruta 38, El Portezuelo-La Merced, 39 kilómetros.

Ruta 60, Alpasinche - Tinogasta, construcción de seis puentes con una luz total de 379 m.

Ruta 60, Alto El Bordo-San Martín, 88 kilómetros en dos tramos.

PROVINCIA DE CORDOBA

Ruta 168, Río Cuarto-San Francisco, 208 km. en tres tramos.

Ruta 35, Emp. Ruta Prov. 27-Emp. Ruta Nac. 8, 97 km. en cuatro tramos.

PROVINCIA DE CORRIENTES

Ruta 14, Emp. ex Ruta 126-Emp. ex Ruta Prov. 40, 52 km. en dos tramos.

PROVINCIA DE CHUBUT

Ruta 25, Las Chapas-Las Plumas, 30 km.

Ruta 25, ensanche puente sobre Río Chubut y distribuidor en intersección Rutas 3 y 25.

Ruta 40, puente sobre Arroyo Caquel. Luz: 120 m.

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Ruta 12, Sagastume-Ceibas, 17 km. y puente de 272 m. de luz.

Ruta 12, Emp. Ruta 131-Rosario del Tala-Altamirano, 32 km.

PROVINCIA DE FORMOSA

Ruta 81, Emp. Ruta 95-Estanislao del Campo, 43 km.

Ruta 90, Villa Km. 213-Riacho del Salado, 32 km.

PROVINCIA DE LA RIOJA

Ruta 38, La Rioja-Bazán, 35 km.

PROVINCIA DE MENDOZA

Ruta 7, Punta de Vacas-Los Horcones, 17 km.

Ruta 142, Lavalle-El Alpero, 64 km. en dos tramos.

Ruta 40, Tunuyán-Pareditas, 40 km.

PROVINCIA DE MISIONES

Ruta 14, Campo Grande-Dos de Mayo, 36 km. en dos tramos.

PROVINCIA DE NEUQUEN

Ruta 40. Picun Leufú-Catan Lil, 40 km.

Ruta 40, Variante Sur Huitrín-Río Salado, 54 km. en tres tramos.

PROVINCIA DE RIO NEGRO

Ruta 22, Río Colorado-Emp. Ruta 251, 30 km.

PROVINCIA DE SALTA

Ruta 16, El Tunal-Emp. Ruta 34, 64 km. en tres tramos.

Ruta Prov. 30, Coronel Olleros-Luis Burela, 94 km. en dos tramos.

Ruta 34, Río Naranjo-Límite con Jujuy, 156 km. en seis tramos.

PROVINCIA DE SAN JUAN

Ruta 20, La Tranca-Encón, 60 km. en dos tramos.

Avda. de Circunvalación de San Juan, 17 km.

Ruta 40, Límite con Mendoza-San Juan, 88 km.

PROVINCIA DE SAN LUIS

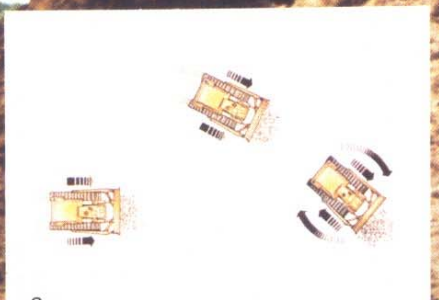
Ruta 146, San Luis-Candelaria, 180 km. en cuatro tramos.

Ex Ruta Prov. 6, Luján-La Chañarienta, 102 km. en dos tramos.

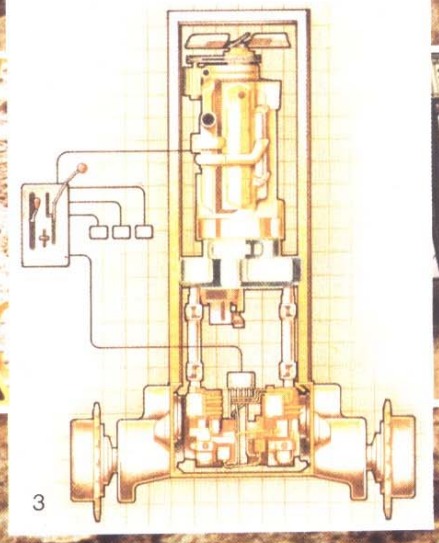
¿QUIEN TIENE LA VENTAJA HIDROSTATICA?

Con más de 15 años de experiencia en transmisiones hidrostáticas, John Deere marca el rumbo.

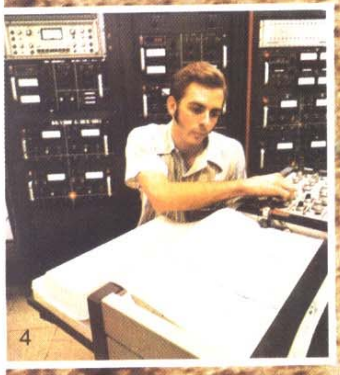
Si bien las topadoras John Deere con transmisión hidrostática están en el mercado desde hace cinco años, John Deere viene desarrollando sistemas de mando hidrostático desde hace más de 15 años.
Los primeros 10 años de este programa fueron destinados al diseño y a las pruebas en operación de unidades experimentales. Los primeros prototipos acumularon más de 18.000 horas en una amplia gama de severas aplicaciones. En los bancos de prueba en laboratorio, las transmisiones hidrostáticas fueron probadas bajo condiciones de trabajo simuladas a través de más de 40.000 horas.
Desde 1976, miles de topadoras hidrostáticas John Deere han sido adquiridas por



2



3



4

contratistas de todo el mundo, interesados en la productividad y el rendimiento. El reiterado testimonio de los dueños y los millones de horas en operación acumuladas prueban que estas máquinas están estableciendo normas mundiales de confiabilidad, eficiencia, productividad, facilidad de operación y bajo mantenimiento. **Entonces, ¿quién tiene la ventaja hidrostática en las topadoras medianas?** Averígüelo usted mismo. Vea cuanto antes las topadoras con transmisión hidrostática en su concesionario John Deere. Las Topadoras 750 y 850 entregan una potencia de 110 y 145 hp SAE netos (82 y 108 kW) respectivamente.

1 La dirección se controla mediante pedales o por palancas opcionales. Los operadores gobiernan las funciones del equipo mediante controles inteligentemente ubicados que pueden alcanzarse con facilidad.

2 Las orugas independientes y provistas de contrarrotación permiten giros de 360° sobre el eje del equipo, aumentando la productividad. En cualquiera de las orugas usted dispone de potencia permanente, ya sea que el equipo esté operando en línea recta o girando.

3 A diferencia de otras transmisiones hidrostáticas, sólo John Deere ofrece una bomba de desplazamiento variable y un motor de desplazamiento variable en cada oruga. La bomba y el motor han sido diseñados como una unidad completa, conectada directamente al mando final planetario de la oruga.

4 Las transmisiones hidrostáticas han sido probadas durante más de 40.000 horas bajo condiciones simuladas de operación en los departamentos de ingeniería de John Deere. Este es un ejemplo típico de la seriedad con que John Deere encara el desarrollo de sus nuevos equipos.

Otra ventaja de su Concesionario John Deere

Las topadoras hidrostáticas John Deere ofrecen muchas características ventajosas que no se encuentran en las topadoras convencionales. Para obtener el máximo beneficio de esas características exclusivas, usted debe aprovechar el respaldo del producto y los servicios que brinda su concesionario John Deere

El conoce perfectamente los equipos hidrostáticos, así como toda la línea de equipos John Deere que vende. Cuenta con los equipos especiales de diagnóstico, las herramientas y los mecánicos entrenados, indispensables para analizar cualquier problema del equipo y hacer expertas reparaciones y regulaciones. Además, él avala nuestra garantía mundial, tal como lo hace cualquier concesionario John Deere en cualquier lugar en el que usted esté operando.

Visite pronto a su concesionario John Deere y aproveche las ventajas hidrostáticas de las Topadoras 750 y 850.

• **Bahía Blanca**, Bs. As.: EQUIPOS INDUSTRIALES SRL, Ruta 35, Km 8,8. Tel.: 25109-21889. • **Córdoba**, Córdoba: COCCA ICETA Y CIA. SRL, Bvard. Las Heras 750/770. Tel.: 71-2244/8952/9571. • **Corrientes**, Corrientes: BRAMAR SACIFAG, Independencia 4067. Tel.: 60867. • **Comodoro Rivadavia**, Chubut: A. JORDAN CRUZ E HIJOS SA, Bmé. Mitre 837. Tel.: 2011/12/13. • **La Plata**, Bs. As.: MOTORES Y EQ. ORTHOLAN SA, Calle 519, Nº 1817. Tel.: 84-2127/9. • **Mar del Plata**, Bs. As.: TAVERNA HNOS. SAICF y A, Ruta 88, Nº 1175. Tel.: Las Dos Marías 30. • **Neuquén**, Neuquén: EQUIPOS SA, Ruta 22 y Canal 5. Tel.: 98192. (Col. Valentina). • **Olavarría**, Bs. As.: TAVERNA HNOS. SAICF y A, Av. del Valle e Ituzaingó. Tel.: 22316-20166. • **Paraná**, E. Ríos: SEMIV SRL, H. Yrigoyen 276. Tel.: 11961/12641. • **Río Grande**, Tierra del Fuego: VELAZQUEZ Y TENORIO SRL, 9 de Julio 787. Tel.: 22534. • **Rosario**, Sta. Fe: SEMIV SRL, Córdoba 9500. Tel.: 56137. • **Salta**, Salta: CIA. IND. DE MAQUINAS SA, Av. Alberdi 2160/62, Ruta 9. Tel.: 220289. • **San Fernando**, Bs. As.: MOTORES Y EQ. ORTHOLAN SA, Av. del Libertador y del Arca. Tel.: 744-0396/6703. • **S. Miguel de Tucumán**, Túcumán: CIA. IND. DE MAQUINAS SA, San Martín 864. Tel.: 19465/21723. • **Santa Rosa**, La Pampa: TAMAGNONE VIAL SA, Av. Pedro Luro 891. Tel.: 5074. • **Viedma**, Río Negro: EQUIPOS INDUSTRIALES SRL, Alvaro Barros y Buenos Aires. Tel.: 2696.

JOHN DEERE

JOHN DEERE la respuesta del futuro

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Ruta 3, Fitz Roy-Río Gallegos, 619 km. en nueve tramos.

PROVINCIA DE SANTA FE

Ruta 33, Rufino-Sancti Spiritu, 94 km. en dos tramos.

Ruta 98, Tostado-Vera, 159 km. en cuatro tramos.

Ruta 34, Sunchales-Lte. con Santiago del Estero, 139 km. en tres tramos.

En el programa de Autopistas:

Avda. de Circunvalación de Rosario - Tramo: Acceso Sud al Puerto, en una longitud de 4 km.

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

Ruta 9, Santo Domingo-Saladillo, 42 km.

Ruta 157, Lavalle-Límite con Tucumán, 34 km.

GOBERNACION DE TIERRA DEL FUEGO

Ruta 3, construcción de tres puentes sobre Río Justicia, Arroyo Entre Ríos y Arroyo Las Brujas. Luz total: 150 m.

PROVINCIA DE TUCUMAN

Variante Ruta Nacional 9 y Avda. de Circunvalación de Tucumán, dos calzadas de 8 km. de longitud y 578 m. de puentes.

RESUMEN DE LA LABOR VIAL DESARROLLADA DURANTE EL PERIODO 5-10-80 AL 5-10-81

Obras nuevas y reconstrucciones

Concepto	Cantidad Nº	Longitud Caminos Km.	Puentes M.
Proyectos aprobados	29	573	1.424
Obras licitadas ..	99	2.078	438
Obras iniciadas ..	62	1.646	2.065
Obras terminadas	27	377	1.274
Obras en ejecución	127	3.890	5.169

En cuanto a la conservación mejorativa durante el período considerado, se ejecutaron 1.358 km. y la conservación de rutina abarcó por contrato 20.405 km. o sea el 53 % de la red y el resto, que comprende 18.089 km. se realizó por administración.

PUENTE CARRETERO SOBRE EL RIO NEGRO

Dentro del Plan de Integración y Desarrollo para la Zona Austral, se encaró la obra del Puente Carretero sobre el Río Negro, que une la Capital de la provincia de Río Negro y Carmen de Patagones, en la provincia de Buenos Aires, en su natural proyección en la unión con toda la Patagonia.

Este puente de uso carretero, tiene 452,20 m. de longitud y 14,75 m. de ancho de calzada. Construido en hormigón armado su superestructura está formada por once tramos sustentado isostáticamente.

Diez de ellos miden 36,00 m. de largo cada uno y están constituidos por: cinco (5) vigas prefabricadas longitudinales; dos (2) vigas transversales extremas y dos (2) vigas transversales centrales.

El tramo sobre la parte navegable del río es de 51,00 m. de longitud, entre ejes de apoyo y está formado por vigas prefabricadas longitudinales, dos vigas transversales extremas y cuatro vigas transversales centrales.

La infraestructura está formada por:

a) **Lado Patagones:** 2 falsos estribos de hormigón armado con fundación directa.

b) **Lado Viedma:** Fundado sobre pilotes de 1,20 m. de diámetro.

c) **La parte Central:** Mediante diez pilares de hormigón armado fundados sobre pilotes de 1,20 m. y 1,50 m. de diámetro.

Completan la calzada del puente veredas que sostienen en sus bordes laterales las barandas metálicas de seguridad.

Para la vinculación del puente con las ciudades de Viedma y Patagones, se han construido accesos de 9 km. y 4 km. de longitud respectivamente, con sus obras básicas completas, que incluyen 52 alcantarillas de hormigón armado, base estabilizada y calzada de rodamiento de concreto asfáltico.

Del lado de la ciudad de Viedma se ha construido un puente bajo nivel en la intersección con la ruta 248. Es un puente oblicuo, de 59,86 m. de luz y 8,30 m. de ancho de calzada.

La superestructura del mismo está formada por dos tramos de viga pretensada de 29,93 m. de luz cada una, guardaruedas de 0,88 m. de ancho y baranda metálica de defensa; su infraestructura está constituida por pilares de hormigón armado con fundación directa.

La conexión con Carmen de Patagones se efectúa mediante un puente a alto nivel sobre la calle General San Martín. Es un puente oblicuo de hormigón armado de 29,96 m. de luz y un ancho de calzada de 14 m. Su superestructura está formada por un tramo de viga pretensada de 29,46 m. de luz, guardaganados de 0,88 m. de ancho y barandas metálicas. Su infraestructura está constituida por dos falsos estribos de hormigón armado sobre pilotes.

OBRAS DE INTEGRACION VIAL PARA LA CUENCA DEL PLATA PUENTE DE VINCULACION CON LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

Durante el corriente año se ha dado comienzo a la construcción del Puente Internacional Posadas-Encarnación. Esta obra de interconexión vial y ferroviaria está emplazada sobre el Río Paraná, a 80 km. aguas arriba de la Presa Yaciretá. Su puesta en servicio reemplazará el sistema actualmente utilizado de balsas y ferribarcos con una considerable economía en los costos de transporte.

Las características de esta obra son las siguientes:

1. **Puente principal:** sobre el canal de navegación, de 570 m. de luz, con un tramo central de 330 m. y dos tramos laterales de 115 m. cada uno que se continúan cinco metros más hacia los viaductos. Su superestructura de hormigón pretensado estará suspendida mediante obenques formados por cables de acero.
2. **Accesos terrestres:** hasta el viaducto, compuesto por el acceso carretero de 112 m. de longitud y el acceso ferroviario de 140 m. de longitud.
3. **Viaductos laterales:** del lado argentino tendrá una longitud total de 1.595 m., en tanto en correspondencia con el sector paraguayo alcanza los 385 m.

PUENTE DE VINCULACION CON LA REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL

En el corto plazo se realizará el llamado a concurso para la precalificación de consorcios de empresas contratistas para la ejecución del Puente Internacional sobre el Río Iguazú, sus accesos y obras complementarias.

Los consorcios deberán estar formados por empresas de Argentina y Brasil con especialidad reconocida en este tipo de trabajos y capacidad de contratación equivalente.

La COMIX (Comisión Mixta Argentina-Brasileña) ha aprobado las características técnicas del puente cuyo proyecto se encuentra en ejecución por firmas asociadas de ambos países.

Tendrá un tramo central con una luz de 220 m. en voladizos sucesivos, previéndose su integración armónica con el paisaje de la zona.

La Reunión Anual de Camaradería en Adhesión al Día del Camino

En el salón Chateau Frontenac del Automóvil Club Argentino se realizó el 1º de octubre pasado, la tradicional comida de camaradería que anualmente organiza nuestra Asociación Argentina de Carreteras en adhesión al "Día del Camino".

Asistieron más de 300 comensales entre los cuales se encontraban autoridades nacionales, provinciales y municipales, directivos y representantes de entidades oficiales y privadas, profesionales y empresarios cuya actividad está vinculada directamente con el quehacer vial nacional.

La mesa que presidió la reunión estuvo integrada por el ministro de Obras y Servicios Públicos, general de división (R) ingeniero militar Diego Ernesto Urricariet; los subsecretarios de Obras Públicas y de Transporte, ingenieros Dante Guerrero y Evar A. Pérez Leirós; el administrador general de la Dirección Nacional de Vialidad, brigadier mayor (R) Enrique Blas Desimoni; el titular de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, ingeniero Gonzalo Amarante Perera; el director general de Planificación Urbana de la Municipalidad de Buenos Aires, ingeniero José María Courreges, quien asistió en representación del Intendente Municipal; el presidente de la Cámara Argentina de la Construcción, ingeniero Antonio P. Lanusse; y el presidente de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI), ingeniero Pablo Gorostiaga.

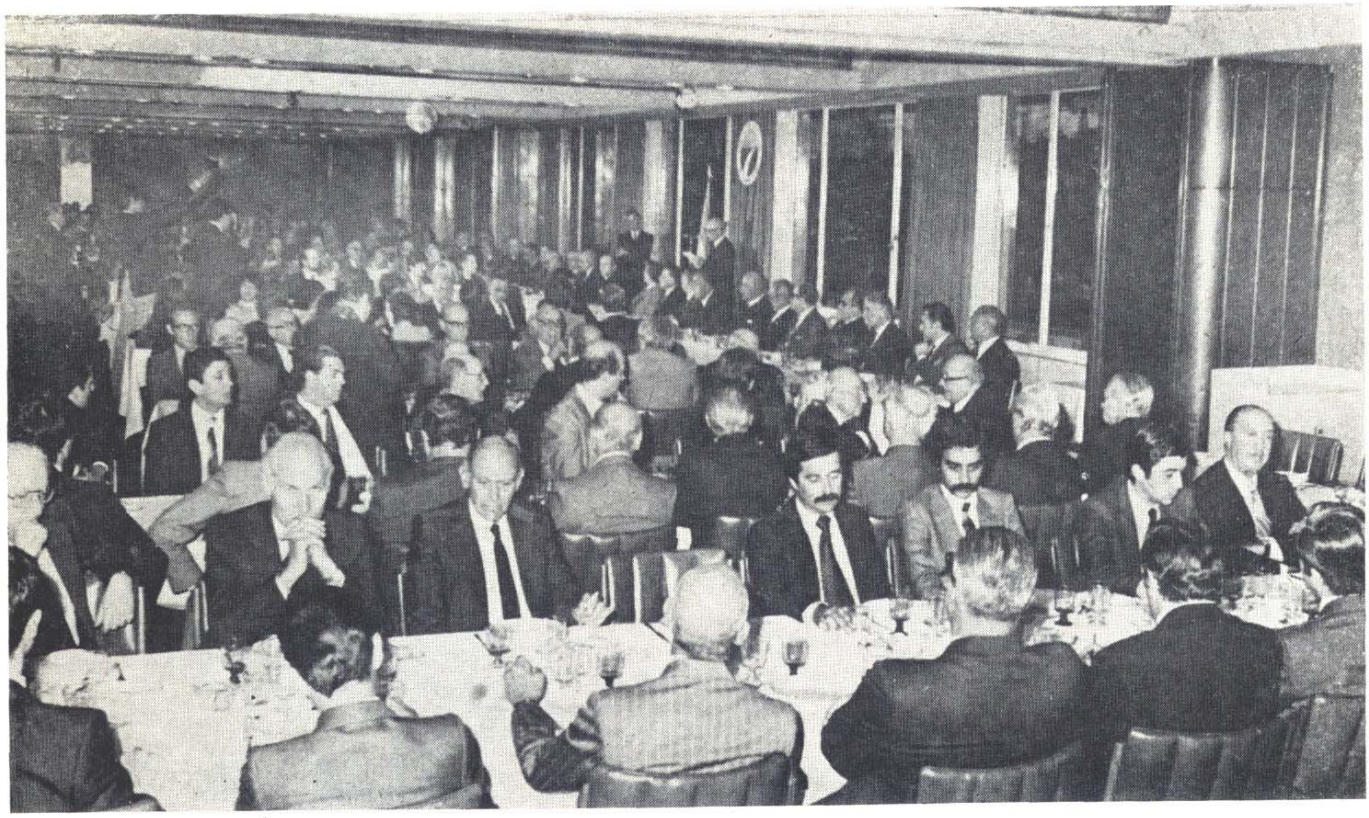
En la oportunidad, hicieron uso de la palabra, el vicepresidente de la Asociación Argentina de Carreteras, ingeniero José María Raggio, y el titular de Vialidad Nacional, brigadier mayor (R) Enrique B. Desimoni. A los postres, el ministro Urricariet, invitó a brindar por el desarrollo y prosperidad de la actividad vial argentina.

DISCURSO DEL INGENIERO RAGGIO

Nos encontramos reunidos una vez más para festejar el día de la Vialidad Argentina, reunión que aglutina la más granada representatividad oficial y privada en la materia, significando una formal manifestación de fe en el porvenir vial del país. Este festejo se lleva a cabo por iniciativa de la Asociación Argentina de Carreteras, lamentando profundamente que por razones de salud no se encuentre presente su presidente el Ing. Néstor Alesso y quedando a mi cargo la difícil tarea de suplirlo eficientemente, para agradecer a las autoridades nacionales y provinciales y demás personalidades presentes la especial deferencia que su asistencia nos significa por la destacada relevancia que ella aporta a nuestros actos y para exponer, en forma sucinta, la labor realizada durante el año así como nuestras aspiraciones para lograr un promisorio devenir en el desarrollo caminero del país.

Los problemas acuciantes

El vicepresidente 1º de la Asociación, al iniciar su discurso. Sentados: el secretario de la Asociación, ingeniero Alberto H. Thoss; el ministro de Obras y Servicios Públicos, general de división Diego E. Urricariet; el administrador general de Vialidad Nacional, brigadier mayor Enrique B. Desimoni, y el vicepresidente 2º de nuestra entidad, ingeniero Carlos J. Priante.



Un aspecto general de los comensales.

Prosiguiendo los lineamientos expuestos el 5 de mayo de 1980 en ocasión de proceder a la apertura de los actos iniciales de la Reunión Regional Interamericana de la International Road Federation, celebrada en Buenos Aires, me cabe reiterar que dos son los problemas acuciantes en el ámbito vial de nuestro país; técnico-social el uno, financiero el otro y los dos por igual parecen lejos de lograrse, lo cual ha motivado y motivará fundamentalmente el accionar de nuestra Asociación.

El primero se refiere a los accidentes de tránsito el que —como tuve oportunidad de expresar entonces— tiene íntima relación con el avance de la civilización y su persistencia constituirá una lacra vergonzosa para el individuo del siglo XXI. Asimilando el problema al ambiente fisiológico manifesté que se trata de una plaga cuyo agente y medio de propagación lo conocemos, pero no se puede por cierto eliminar al agente propagador —el conductor o el peatón— pero se puede y se debe avanzar en la terapéutica que atempere el mal.

Motivados por esta premisa, hemos desarrollado nuestro accionar en primer término divulgando los medios necesarios para aumentar la Seguridad Vial, tema que se ha expuesto con amplitud enfocando sus diferentes facetas durante el seminario celebrado entre los días de ayer y hoy. A tal efecto prominentes profesionales especializados destacaron la importancia que los diversos aspectos técnicos del camino tienen como factores de seguridad.

Con el mismo fin, en el mes de junio último, al celebrarse el "Día de la Seguridad en el Tránsito", organizamos conferencias de carácter técnico y una campaña de difusión sobre normas y previsiones básicas de seguridad mediante la elaboración, realización y presentación de 50.000 folletos ad-hoc, repartidos profusamente en la vía pública, con el apoyo de la Policía Federal Argentina, prolongando su distribución en las escuelas de todo el país por intermedio de la Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación. Precisamente en la labor que lleva a cabo esta Comisión intervienen representantes de nuestra entidad.

Por otra parte, nuestra Asociación, además de participar en reuniones de carácter técnico como la XXII Reunión del Asfalto y el IXº Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, realizadas recientemente, participó también en la IXª Reunión Mundial de la International Road Federation llevada a cabo en el mes de junio último en Estocolmo, Suecia, representada por su Vicepresidente 2º, el Ing. Carlos J. Priante, y su Vicepresidente 1º, que les habla, y con la presentación de un trabajo sobre la exposición de motivos que precede al Anteproyecto de Ley Nacional de Tránsito de nuestro país. Esta presentación se hizo con la autorización de la Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas de la Nación. En esta oportunidad la Asociación representó también, a su pedido, al Automóvil Club Argentino.

El otro problema mencionado antes, el financiero, también requiere un batallar incesante por nuestra parte pues entendemos que es el origen fundamental del déficit real de las redes viales del país, tanto la nacional como las provinciales ya que tanto el personal téc-

nico como las empresas constructoras se encuentran ampliamente capacitados para afrontar el mayor plan de realizaciones que la Nación reclame.

Hacer frente al desafío

Hacer frente al desafío que presenta el país no debe limitarse sólo a resolver las facetas coyunturales que puedan observarse, sino también, encarar de una vez por todas una organización económica, técnica y administrativa que no sólo comprenda el problema inmediato sino que adopte las medidas para su organización total, definitiva, pues el procedimiento que se ha seguido desde hace muchos años concreta una acción sin perspectivas sujeta a los vaivenes presupuestarios de la política económica de turno. No pretendemos estar marginados de la situación general del país, pero aspiramos a lograr una programación de acuerdo a las necesidades y posibilidades dándole a la infraestructura vial el lugar privilegiado que le corresponde en el desarrollo del país.

Ya lo hemos dicho repetidas veces: el progreso marcha detrás de la infraestructura. Actualmente no se concibe pretender avanzar sin tener previamente los elementos básicos en que se funda la acción progresista. De lo contrario no rinde adecuadamente el esfuerzo que se realiza ni se abrevian los tiempos que insumen las distintas etapas. La necesidad de conseguir más y mejores rendimientos, al precio más económico, obliga pues a contar con los sistemas de infraestructura adecuados con la programación más idónea.

La falta de fondos y partidas presupuestarias

Surge de hecho el desconcierto que la falta de fondos y de partidas presupuestarias impone a la acción de las distintas reparticiones viales. Los trabajos de construcción complementarios, especialmente los de señalización y sobre todo los de conservación y mantenimiento reclaman inversiones cada día más onerosas y cada vez más obligadas, lo que agrega un insumo mayor a los gastos constructivos. Por eso, debemos inevitablemente caer en el reclamo permanente de la sanción de una ley que reincorpore y actualice las sabias disposiciones que amparaba en su tiempo la Nº 11.658. Hace aproximadamente 20 años que nuestra Asociación viene bregando por el cumplimiento estricto de sus principios fundamentales y en cambio se han ido dictando tal cúmulo de disposiciones y reglamentaciones referentes a la materia de los fondos viales que aunque parezca inconcebible sobrepasan holgadamente el centenar de leyes y decretos. Tal despropósito reclama como obligación patriótica y sincera el aunar nuestros esfuerzos para apoyar el dictado de una ley que ordene armoniosamente esta situación.

La distribución de fondos específicos como el que nos ocupa, además de la aplicación del espíritu de justicia que significa devolver en obras la parte correspondiente de impuestos y tasas que aporta el usuario y que de acuerdo al viejo espíritu de la ley mencionada se deben invertir en realidades que sirvan para la integración de nuestro territorio, conlleva la afirmación de soberanía e impulso motor del progreso.

La nueva ley

Existen detenidos y muy avanzados estudios para la elaboración de una nueva ley con la conformidad de los sectores interesados después de más de dos años de meticulosos análisis. Por eso creemos que ha llegado el momento de darle un corte definitivo a los trámites y reclamamos, con espíritu constructivo, que se aceleren las instancias faltantes y se pueda contar con el instrumento legal que asegure a los fondos viales una adecuada asignación que permita planear, por un lapso dilatado, la conclusión de las redes programadas.

En tal sentido nos ha dado renacidas esperanzas el discurso del señor Subsecretario de Obras Públicas, Ing. Dante Guerrero, pronunciado en ocasión de la clausura del IXº Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito expresando como "motivo de prioritaria inquietud los recursos viales y que han sido encarados con criterio realista tendiente a recuperar la genuinidad total de los mismos".

Esperamos que la Comisión designada al efecto, complete y resuma rápidamente lo que ya ha sido exhaustivamente estudiado.

Está claro y lo reitero: nuestro tema absorbente no puede hacernos olvidar que no vivimos nosotros los viales, en una ínsula dentro de la Nación, pero también debemos recordar que la situación de la vialidad de un país, es un palmario reflejo de la situación por la que atraviesa el mismo.

Señoras y señores; deseo profundamente que nuestro país se normalice definitivamente, para bien de todos y en consecuencia para bien de la vialidad argentina, signo evidente del progreso de la Nación.

Agradecemos a nuestros asociados, profesionales, organismos viales del país, entidades civiles, empresas constructoras, etc., el constante apoyo que nos brindan no obstante las dificultades del momento actual, permitiéndonos en tal forma seguir luchando permanentemente por "más y mejores caminos" en todo el territorio nacional.

DEL BRIGADIER MAYOR DESIMONI

Asistimos a esta cena convocada por la Asociación Argentina de Carreteras, con la enorme satisfacción de celebrar por quincuagésima tercera vez el "Día del Camino".

No concurrimos en calidad de espectadores a un acto protocolar, sino como actores de una tarea trascendente, que se materializa cotidianamente, con el esfuerzo, la colaboración y las inquietudes de quienes integran la familia vial.

Estamos presentes

Lo hacemos desde distintas perspectivas, pero con una finalidad común: servir al país. Así los estudiosos, los investigadores, los consultores, los profesores, los profesionales afines, los empresarios y las distintas asociaciones relacionadas con el tema decimos hoy: **"estamos presentes".**

Y lo decimos fuerte, porque la hora es difícil y la solución de los problemas que aquejan al sector sólo se pueden encarar y superar con vocación, desinterés, realismo, comprensión y esfuerzo.

No es hora de palabras huecas ni de deserciones sin sentido.

No es hora tampoco de medrar ni de especular.

Es hora de reflexionar para definir un futuro.

Es hora de trabajar con honestidad y realismo para solucionar problemas presentes.

Vialidad Nacional cumplirá el año entrante 50 años y no serán problemas coyunturales los que nos harán bajar los brazos. Pesan demasiado en nuestro ánimo el pensamiento de aquellos que la concibieron y pusieron en marcha.

Ellos vieron en el hombre la base de todo el esquema. Por ellos comenzaron capacitando profesionales y técnicos, les impusieron una mística especial, los hicieron encarar los problemas con fe y vocación de servicio y resolverlos con imaginación y esfuerzo. Después se formaron y crecieron las empresas, evolucionaron y perfeccionaron los equipos. El resultado fue que las obras que proyectaron y ejecutaron son orgullo de su época.

Y nosotros, sus herederos, debemos tener presente que, como ayer, son demasiado importantes los intereses en juego para procedes con ligereza. Resulta tarea compleja conciliar lo que las empresas, los profesionales e incluso la comunidad esperan de los organismos oficiales, teniendo en cuenta los recursos disponibles, los encuadres legales y las verdaderas posibilidades de realizaciones que ellos pueden tener.

Es decir, debemos recorrer un camino de doble mano respetando la verdad de cada uno, poniendo sobre la mesa de discusión lo esencial y demostrable, el origen y el porque de los problemas. Cuando hay legitimidad en las posiciones las soluciones aparecen.

El brigadier mayor Enrique B. Desimoni, durante su disertación.

VIALIDAD NACIONAL: Nueva Etapa

Frente a esta realidad que hemos tratado de exponer, la Dirección Nacional de Vialidad no viene hoy a rendir cuenta de lo hecho porque es ya conocido, viene a dar testimonio de su pensamiento en esta nueva etapa que le toca vivir; en este desafío que significa prepararse para celebrar con dignidad sus Bodas de Oro.

Concebimos a Vialidad Nacional como un organismo fuerte, bien armado, coherente, capacitado técnicamente, en armónica acción con sus hermanas provincianas.

La concebimos como un conjunto de hombres concientes y satisfechos del rol que deben jugar, conducidos con acierto y marchando hacia objetivos claros y concretos.

Concebimos a Vialidad Nacional como un ente con capacidad propia para planificar técnicamente sus realizaciones, efectuar eficientemente los proyectos, avanzar y actualizarse en todo lo referido a tecnología a aplicar e inspeccionar las obras que contrata con total seguridad.

Solo así podrá formar a sus hombres de reemplazo, como lo hizo antes con tan buenos resultados.

Sólo así estará en condiciones de juzgar y exigir con ecuanimidad y realismo que se cumpla lo que pacte o contrate.

Sólo así podrá defender con idoneidad los ingentes recursos que año a año el Estado pone a su disposición para ejecutar tan extensos planes de obra.

Porque, señores, esta tarea de definir las reglas de juego dentro del marco de la ley y ejercer el control de su cumpli-

miento, es una responsabilidad con mayúscula que en última instancia no puede compartir.

Pensamos en un organismo vivo que mejore día a día sus procedimientos administrativos que cuente con una adecuada información gerencial que resuelva los trámites con agilidad y enfrente los problemas en profundidad.

Un organismo que tenga tiempo para pensar y reflexionar y que no viva abrumado por la rutina y las urgencias.

RACIONALIZAR TAREAS Y SUBSIDIARIEDAD

Para no llevar a equívocos diremos que lo que buscamos es racionalizar las tareas. E intentamos incrementar los cuadros profesionales y al conjunto humano que logremos conformar, darle los incentivos y la estabilidad necesarias para que trabajen en bien de esta actividad. Y que se sientan respetados y visualicen con optimismo su futuro.

Estamos convencidos del principio de la subsidiariedad del Estado y la seguiremos aplicando con máximo rigor. Nada de lo que nos proponemos atenta contra ello. Pero, señores, no confundamos principios con "slogans".

En todo esto debe primar el equilibrio y el estar convencidos de que no se puede poner en peligro la existencia misma de una institución que debe cumplir tareas que son indelegables.

Esas tareas indelegables habremos de asumirlas en plenitud. Además acentuaremos el control para intentar mayor eficiencia de aquellas delegables, se trate de las que tienen las empresas constructoras o de las de ingeniería, a quienes prestaremos nuestro apoyo.

Defendemos esto con total responsabilidad, convencidos de nuestra verdad. Si así no lo hiciéramos traicionaríamos nuestra propia conciencia y llegaría la hora de pedir ser reemplazados.

La Realidad

La realidad nos impuso la necesidad de analizar el cumplimiento del vasto plan de obras en ejecución, donde encontramos realizaciones de variada naturaleza e importancia. Desde puentes internacionales a pequeñas obras de arte. Desde el mantenimiento de caminos a nuevas trazas en zonas difíciles. Desde autopistas y caminos de tránsito rápido hasta ensanches y reconstrucciones, sin olvidar las obras de señalización, semáforos o controles de carga.

Este diverso conjunto de obras que abarcó este año una extensión aproximada de 5.700 kilómetros de caminos, pensamos no marchó al ritmo deseado.

Nos encontramos en presencia de proyectos no siempre adecuados que generan modificaciones de obra; de dificultades financieras y económicas las empresas constructoras distorcionadas en algunos casos por la coyuntura, y en otros, por partir de análisis de precios y previsiones inconvenientes; además, por obras afectadas por condiciones climáticas adversas y atípicas.

Esta compleja problemática queremos analizarla con total objetividad y resolverla con la flexibilidad que permite la ley e imponen las circunstancias, asegurando la legitimidad de los derechos de las empresas y del Estado.

A pesar de que las previsiones de mayores costos tomados en el presupuesto del corriente año resultaron menores que los compromisos reales afrontados, no se han suspendido ni demorado obras arbitrariamente.

Por el contrario, hemos procurado impulsarlas, administrando celosamente los recursos disponibles y previendo el endeudamiento necesario para cumplir con los compromisos y pagos en los plazos contractuales.

El Futuro

En lo que hace a futuras realizaciones, daremos prioridad al mantenimiento de puentes y caminos, porque es demasiado costoso el patrimonio vial existente para negarle recursos indispensables a su conservación.

Como segunda prioridad, debemos pensar en reconstrucciones, y en el mejoramiento y completamiento de la red pavimentada.

Por último, analizaremos la ampliación de esa red, en la que tendrán que ser incluidos tramos para satisfacer necesidades impostergables de desarrollo e integración.

En esa tónica podemos señalar que volcaremos los máximos recursos a contratar las obras de mejoramiento e iniciaremos durante el transcurso del año próximo no menos de 1.100 kilómetros de reconstrucciones y ensanche de caminos.

Oportunamente, definido el plan de obras del año venidero, donde tendrá incidencia sustancial la continuación de las obras en marcha, daremos difusión al plan definitivo de licitaciones y su correspondiente cronograma.

En las enumeraciones expuestas, guardamos máxima prudencia porque creemos que es deber de la hora no despertar falsas expectativas. En la medida que nos aseguremos mayores recursos, por los cuales bregaremos incesantemente, trataremos de llevar a cabo el máximo de realizaciones, porque las necesidades del país sobradamente lo justifican.

LOS FONDOS: Percepción y distribución

Con el objeto de dar adecuado tratamiento a un tema que siempre ha sido preocupación del sector, se ha creado en el seno del Ministerio de Obras y Servicios Públicos una comisión tendiente a proponer soluciones más equitativas en la percepción y distribución de fondos viales.

La Dirección Nacional de Vialidad y el Consejo Vial Federal se encuentran representados en dicha comisión y en la misma se actuará imbuido de un concepto de sano federalismo, por conseguir recursos genuinos y suficientes que aseguren la financiación de los planes de obra que tienen a su cargo, tanto la Dirección Nacional de Vialidad como los organismos viales provinciales, sin dejar de considerar el contexto económico en que nos toca actuar en esta hora.

LAS REGLAS DE JUEGO: Anuncios

En el afán de sincerar situaciones y establecer precisas reglas de juego, volveremos a analizar para futuras contrataciones, los pliegos de condiciones, sus especificaciones técnicas y la actualización de las diversas cláusulas contractuales.

Definiremos para licitar longitudes de tramos adecuados, que armonicen con criterios de economicidad y de capacidad de realizaciones de las empresas, acorde también con la necesidad de Vialidad de reducir el número de contrataciones para agilizar procedimientos.

Haremos un análisis y ponderación acabada de la calidad de los oferentes, con anterioridad a la apertura de la propuesta de precios.

En este sentido, esperamos respuesta positiva de las empresas que impidan ofertas riesgosas, esperando a veces que durante la ejecución cambien las condiciones primarias de la contratación.

Vialidad, a ese fin, renovará sus esfuerzos para asegurar con firmeza el cumplimiento de lo pactado, para que sirva de real garantía a la igualdad de todos los participantes.

Tenemos también la intención de actuar para que entre la apertura de una licitación y su adjudicación no transcurra un plazo mayor de 120 días. Sería deseable que ese lapso incluyera la firma del contrato.

Podemos anunciar, además, que estamos estudiando la posibilidad casi asegurada, de llamar a licitación antes de fin de año para la concesión de la construcción y explotación del Acceso Oeste y que estamos comenzando a negociar un préstamo de 50 millones de dólares para la reconstrucción y ensanche de puentes, necesidad imperiosa para mejorar y aumentar la seguridad de nuestras rutas.

No descuidaremos tampoco otras cuestiones tan importantes como la seguridad vial, el control de cargas, la señalización horizontal y vertical que, oportunamente, van siendo objeto de gran preocupación y apoyo por parte de la comunidad y las instituciones u organizaciones afines.

Seguiremos apoyando con ahínco la formación de profesionales y contribuyendo a la investigación de temas viales.

Complementaremos nuestra acción específica con la contratación de empresas de ingeniería para la realización de proyectos y eventualmente inspección de obras. Este es un tema que merece nuestra máxima atención.

El ministro de Obras y Servicios Públicos improvisa breves palabras al cierre de la reunión.

Hemos expuesto así nuestras intenciones, creyendo que definiendo el futuro accionar de Vialidad Nacional, pivote alrededor del cual gira gran parte de la actividad vial, hacemos una verdadera y honesta contribución al sector.

VIALIDAD: La Casa de Todos

Para aquellos que deseen ampliar estos conceptos o formular otros interrogantes, les decimos que Vialidad Nacional es la casa de todos; que sus puertas están siempre abiertas para recibirlos y que sus funcionarios aceptan cambiar ideas, mantener diálogos fecundos y recibir inquietudes.

Así lo venimos practicando y lo seguiremos haciendo.

Señores, para terminar decimos con la fortaleza que impone el deber, que Vialidad Nacional bregará incansablemente sin desmayos, por sumar realizaciones, por concretar obras, por aunar esfuerzos.

Para cumplirlo recorrerá todos los caminos que fueren menester y lo hará con prudencia, equilibrio, firmeza y el empeño de toda su gente.

Agradecemos a la Asociación Argentina de Carreteras la posibilidad de este encuentro y formulamos votos por un futuro venturoso, signado con el espíritu vial que une a los concurrentes, para bien del país y de la actividad toda.

Argentina Sede de la Federación Latinoamericana de Asociaciones de Consultores

El 27 de agosto último tuvo lugar en un hotel de la ciudad de Buenos Aires, un acto celebratorio con motivo de la designación de la Argentina como sede de la Federación Latinoamericana de Asociaciones de Consultores.

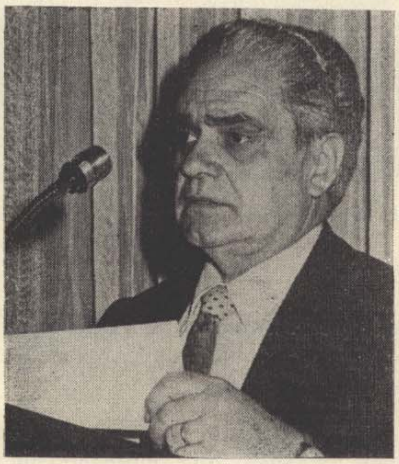
En dicho acto se celebró asimismo, la elección del nuevo presidente de la FELAC, Ing. Roberto Cozzetti, miembro de la Cámara Argentina de Consultores.

Entre otras destacadas figuras se contó con la asistencia del subsecretario de negociaciones económicas internacionales, señor Alfredo H. Espósito, el administrador general de Obras Sanitarias de la Nación, Ing. Carlos Jajam, el Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Buenos Aires, Ing. Augusto Bacqué, el presidente de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) Ing. Pablo Gorostiaga, el vice-presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, Ing. José M. Raggio, el director del Instituto del Cemento Portland, Ing. Carlos Duvoy, el presidente del Tribunal de Tasaciones de la Nación y actual secretario del Centro Argentino de Ingenieros, Ing. Vicente F. Ottado; el subsecretario de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación y actual director financiero del Ente Binacional Yaciretá, contador Hugo Lamónica; el secretario del Consejo Federal de Inversiones, Cnel. (RE) Benito Pajariño; el presidente del INCIT señor Santiago Isern; el vicepresidente 1°. del Centro Argentino de Ingenieros; Ing. Norberto O. Japas, los presidentes de los Consejos Profesionales de Ingeniería Aeronáutica, de Ingeniería Industrial, de Arquitectura y Urbanismo, de Ingeniería Civil y de Agrimensores, ingenieros Ricardo Barletta, Santiago Vallée, arq. Carlos Ramos Mejía, Jorge Sciamarella, y agrim. César Fernández, respectivamente; el presidente del Centro de Ingenieros de la Prov. de Buenos Aires, ing. Juan Carlos Dellavedova; el ing. Carlos Costa en representación del presidente de Hidronor, ing. Mario Piñeiro; el gerente técnico de Hidronor, ing. Alfredo Etchegorry; el ing. Carlos Rocca, ex presidente del Centro de Ingenieros de la Prov. de Buenos Aires; el Gral. de Brig. (RE) Jorge Pozzo; y representantes de los gobiernos del Perú, México y Paraguay, de la Unión Argentina de Ingenieros (UADI), miembros de la Cámara Argentina de Consultores y profesionales vinculados a la actividad.

Abrió el acto el Dr. Oscar A. Soria, secretario de la Cámara Argentina de Consultores, y seguidamente hicieron uso de la palabra los ingenieros Rafael Balcells, presidente de la Cámara Argentina de Consultores, y Roberto Cozzetti, nuevo presidente de la FELAC.

Del Ing. Rafael Balcells

Comenzó el orador señalando la importancia de la actividad consultora en América, la que ha prestado servicios por más de 1.400 millones de dólares. con el trabajo de más de 40.000 profesionales y auxiliares, indicando que su participación en el PBI de cada país, llega en algunos casos a porcentajes superiores al 4 por mil.



"Como responsable de la actividad de la ingeniería de consulta en nuestro país —continuó— me referiré a la situación de nuestra actividad en el contexto nacional".

Luego de señalar que "la actividad consultora está directamente relacionada con el crecimiento económico, el Ing. Balcells aclaró que era necesario mirar más allá de lo coyuntural para realizar un correcto análisis.

Luego de comparar los guarismos de crecimiento del PBI de países de América Latina y observar el grado de inversiones realizadas, el Ing. Balcells expresó que el problema de la inversión no se ubicaba en relación a la cantidad sino más bien al tipo o clase de inversión realizada: "la pregunta que se nos impone es qué ha sucedido con nuestra inversión? Y la respuesta lacerante es que no ha sido reproductiva".

"En la Argentina —continuó— nuestra actividad se desarrolla en forma intensa en los primeros tres años de la década 1970 - 1973, permaneciendo prácticamente estacionaria su participación en el PBI desde ese año en alrededor del 1 por mil".

Refiriéndose a otras actividades el ingeniero Balcells señaló que "en el momento actual, lo mismo que en el sector de la Construcción, de la Industria o del Comercio se vienen sufriendo las consecuencias del serio descalabro y deterioro del aparato productivo y financiero del país", —añadiendo— "a poco que se mantengan las actuales condiciones y expectativas nuestras empresas se desintegrarán posiblemente en mayor proporción que el resto de la actividad productiva dada su característica esencialmente ligada al crecimiento de la economía".

"En entrevistas mantenidas con representantes de grandes Comitentes estatales, cuando hemos solicitado que dada la contingencia se ocupara nuestra capacidad profesional en la realización de proyectos que el país ha de construir en la próxima década, hemos encontrado nula o escasa receptividad, ya que parece que sólo interesan los proyectos que han de realizarse en el próximo año. Y aquí nosotros respon-

demos que si no proyectamos el país que queremos tampoco lo alcanzaremos".

Refiriéndose al mismo aspecto anterior, el ingeniero Balcells dijo que se declaraban desiertos concursos de consultoría para la inspección de obras importantes y se intentaba resolver el problema a través de personal "ad-hoc" que incrementaría los elencos de la burocracia, cuando todo indica que "eso no es el camino deseable y conveniente, como expresan los considerandos del mensaje de elevación de la Ley 22.460 —Ley de Consultoría—, recientemente promulgada y aún sin reglamentación".

Finalmente, el ingeniero Balcells, enfatizó la necesidad de no interrumpir la realización de obras de infraestructura en transportes, comunicaciones, energía señalando que la larga etapa de proyecto y ejecución de las obras era una de las causales del bajo índice de rendimiento de la inversión nacional.

"El Estado debe dejar de hacer lo que lo agobia y hace mal, la fuente de mayor ineficacia y encauzarlo hacia realizaciones positivas y crecientes".

"Considera la Cámara Argentina de Consultores que la actual etapa institucional está elaborando y debe concretar bases sólidas para superar la debilidad de nuestra infraestructura de planificación, decisión y acción concurrente que ha frustrado en el pasado nuestras fundadas expectativas como nación, frenando el acceso a un mejor futuro, siempre a la vista pero siempre alejándose del presente durante la última generación".

"A pesar de la coyuntura difícil que estamos transcurriendo, la Consultoría Argentina se reúne para demostrar su espíritu de colaboración continental, ratificando y aceptando el honor de apoyar a quien conducirá la Federación Latinoamericana de Asociaciones de Consultores, FELAC, para que cada uno de los países de nuestra América resuelva mejor la utilización y desarrollo de este recurso tecnológico: Consultoría o Ingeniería de Consulta que es un factor nunca ajeno al crecimiento de la sociedad moderna".

Finalizada la exposición del ingeniero Balcells hizo uso de la palabra el nuevo presidente de la FELAC ingeniero Roberto Cozzetti.

Del Ing. Roberto Cozzetti

Luego de señalar el honor que representaba para la consultoría argentina el haber sido designada para presidir la Federación Latinoamericana de Asociaciones de Consultores, el ingeniero Cozzetti recordó que 'fue también un argentino el primer presidente de la FELAC, Ingr. Ricardo Barletta, diez años atrás".

Continuó el orador, refiriéndose a la constitución de la FELAC, "Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y Argentina", quienes agrupan a 459 firmas, con un total de 12.500 profesionales y 17.300 técnicos especializados.

"Nuestra actividad es el instrumento —prosiguió— que permite ejecutar las obras de infraestructura, desarrollar industrias y servicios, y fundamentar su planificación".

"La presencia de firmas consultoras privadas fuertes ha posibilitado en algunos países de la región un grado creciente de avance en áreas técnicas que hasta hace poco era casi forzoso cubrir con firmas consultoras de América del Norte y Europa".

"En corto tiempo las firmas consultoras nacionales han estado capacitadas para asumir la responsabilidad en la consultoría de esos trabajos reemplazando a las firmas extranjeras". Esto gracias, explicó "a la rápida asimilación de tecnologías y métodos de trabajo por parte de las firmas locales".

Respecto del tema de intercambio entre consultoras de la región el ingeniero Cozzetti señaló que si bien era de interés fomentar y proteger a consultoría local, no se debía llegar a excesos que limitaran la fertilidad del intercambio de conocimientos y experiencias. "La Argentina —indicó— tomó la iniciativa en ese sentido al ofrecer el tratamiento similar al de las firmas locales en concursos oficiales regidos por la Ley 18.875, a las de países de la ALAC que lo hicieran recíprocamente", asegurando que la aspiración de la FELAC se afirma en la seguridad de que es posible lograr en las consultoras el nivel técnico y la eficiencia que ha alcanzado en países desarrollados de Europa y América del Norte.

Seguidamente el Ing. Cozzetti enumeró cinco principios en los que los gobiernos debían apoyarse para definir el uso de la consultoría:

1. Utilización de firmas privadas de consultores por parte del estado, como forma de lograr una consultoría privada fuerte y capacitada.

2. Exigir la asociación de firmas locales o de la región, junto a firmas externas cuando la complejidad de los trabajos así lo demandaran. Para ello —explicó— "se deben imponer reglas para que esa participación local sea efectiva y posibilite la absorción y transferencia de conocimientos y capacidad, y no meramente subsidiaria o formal".

3. Fomentar y alentar el intercambio de tecnología a través de la libre participación de consultores de los países Latinoamericanos

4. Homogeneizar las normas en la utilización de firmas consultoras para facilitar su desplazamiento entre países. En este sentido el presidente de la FELAC señaló que había sido de gran valor la contribución de los organismos internacionales de crédito, en particular el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, ya que las normas por ellos sugeridas en el concurso y contratación de servicios relacionados con su ayuda financiera, habían contribuído a mejorar la homogeneidad y a sostener los principios de la independencia de las consultoras.

5. Facilitar la exportación de servicios de consultoría, incluyendo esta actividad dentro de los mecanismos especiales de financiación de exportaciones y en los acuerdos comerciales y de colaboración técnica.

Seguidamente el ingeniero Cozzetti comunicó que se habían establecido fuertes lazos de entendimiento con su

similar europea (CEBI) y con la Federación Mundial (FIDIC). 'Los principios que he expuesto han sido tratados con ellos, encontrándose puntos de coincidencia que no hubieran sido posibles de carecerse de estas instituciones representativas en el orden regional e internacional. Hemos encontrado en nuestras conversaciones que disponemos de uno de los instrumentos más eficaces para la divulgación y transferencia internacional de tecnología y debemos aprovecharla. A ese fin hemos programado encuentros que posibilitarán profundizar ese diálogo y llevar propuestas y soluciones acordadas, a los foros internacionales y los gobiernos".

Respecto de los problemas a los que se enfrentaba la consultoría latinoamericana y entre los cuales el más frecuente es la falta de continuidad en las políticas aplicadas por los gobiernos, el ingeniero Cozzetti afirmó "creemos que estas situaciones obedecen a cambios cíclicos de criterios de las políticas oficiales. A épocas en donde la decisión es la de emplear al máximo la consultoría privada, aplicando la subsidiariedad del Estado, se suceden otras en donde se prefiere la realización de los trabajos por las propias administraciones estatales —agregando que sólo una tarea de esclarecimiento en la que la FELAC está empeñada permitirá evitar esos ciclos.

Finalmente concluyó el orador agradeciendo la iniciativa de la Cámara Argentina de Consultores de realizar el acto, diciendo que la oportunidad había sido propicia para tomar conciencia de la presencia de la Argentina dentro de una actividad de importancia creciente en el mundo.

"Con este encuentro hemos querido poner en mayor evidencia que debemos preocuparnos por tener una activa presencia internacional y una clara vocación por aunar los esfuerzos de los países latinoamericanos como instrumento de la integración que anhelamos".

Licítance las Obras del Puente Internacional Argentino - Brasileño

La Comisión Mixta Argentino-Brasileña convocó a licitación pública para la construcción de las obras del puente sobre el río Iguazú, sus accesos y obras complementarias.

Se realizará en dos fases, la primera corresponde al concurso para la precalificación de consorcios y su apertura ha sido fijada para el 24 de noviembre de este año, en el transcurso de un acto público que se realizará a las 16, en la avenida Aguirre 301, Puerto Iguazú, Misiones, residencia de la Dirección Nacional de Vialidad.

Es de destacar que los consorcios deberán estar integrados por asociación de firmas de ambos países, especialistas en este tipo de construcciones y que tengan paridad de capacidad empresaria.

En cuanto a la segunda fase de la licitación, es la relativa al concurso de precios y condiciones que está previsto para fines de 1981, en fecha que será fijada por la COMIX, después de cumplida la primera fase.

La obra servirá para intercomunicar los sistemas viales de Argentina, Brasil y Paraguay, asegurando un consecuente vínculo físico real, efectivo y permanente en el espacio internacional Iguazú, naturalmente separado por el río del mismo nombre.

El puente propiamente dicho tendrá una luz central libre de 220 metros y luces laterales de 130 metros cada una, lo que hace un total de 480 metros.

Su construcción será realizada en voladizos sucesivos y se ha tenido en cuenta el aspecto paisajístico del mismo.

La vinculación vial entre la Ruta Nacional 12 —Argentina— y la Br. 469 —Brasil— consistirá en un camino de dos trochas de 7,30 metros de ancho cada una, con una superficie de rodamiento pavimentada y una longitud total —excluida la del puente— de 4.150 metros.

La habilitación del puente suplirá el actual sistema de balsas y lanchas, promoviendo una comunicación directa, rápida y continua entre ambas naciones, simplificando el tránsito de personas y vehículos.

Asimismo, permitirá acelerar el proceso de integración de la provincia de Misiones en la red circundante, convirtiéndola en un nudo de interconexión de una amplia zona del sur brasileño y del este paraguayo, reforzando la presencia argentina en el área y consolidando la integración física regional.

Primer Congreso Latinoamericano del Asfalto

Al cierre de esta edición se llevaba a cabo en Río de Janeiro, Brasil, el Primer Congreso Latinoamericano del Asfalto organizado por la Comisión del Asfalto de aquel país y la Comisión Permanente del Asfalto de la Argentina.

A continuación transcribimos la nómina de los trabajos presentados por profesionales argentinos que totalizan la cantidad de 14 sobre el total de 21 presentados al Congreso.

1) "Diferencia entre los pavimentos asfálticos de aeropuertos y de caminos, y su influencia en el diseño de las estructuras de pistas, rodajes y plataformas", por el Ing. Tomás F. Hughes.
2) "Utilización de las emulsiones bituminosas para trabajos camineros", por el Ing. Hipólito Fernández García.
3) "Control de calidad en la ejecución de un pavimento flexible", por el Ing. Carlos A. Francesio.
4) "Ejecución de un revestimiento asfáltico para protección de taludes expuestos a la acción de las mareas", por el Ing. Roberto T. Santángelo.
5) "Métodos de diseño de espesores de refuerzo para pavimentos flexibles", por los Ings. Félix J. Lilli y Jorge M. Lockhart.
6) "Variación de la deflexión Benkelman recuperable con el espesor de capas asfálticas tipo mezcla en caliente", por el Dr. Eberto Petroni y otros.
7) "Aplicación de emulsiones asfálticas para fijación de médanos", por el Dr. Luis J. C. De Luca.
8) "Extensión de la vida útil de los pavimentos, mediante el empleo del sistema Petromat", por el Ing. J. W. Dykes.
9) "Uso de rugosímetros tipo B.P.R. en las evaluaciones viales", por el Ing. Alejandro L. Tagle y otros.
10) "Variaciones producidas en asfaltos argentinos estudiados en un tramo experimental durante siete años y medio de servicio", por el Dr. Jorge O. Agnusdei y el Ing. Duilio D. Massaccesi.
11) "Sobre la compactación en obra de mezclas asfálticas de tipo superior", por el Ing. Jorge R. Tosticarelli y otros.
12) "Pavimentos asfálticos de puentes y viaductos", por los Ings. Marcelo J. Alvarez y Honorio Añón Suárez.
13) "Desgaste de agregados pétreos para mezclas asfálticas. Su mejor conocimiento", por los Ings. Marcelo J. Alvarez y Honorio Añón Suárez.
14) "Primeras experiencias de utilización de deflectógrafos Lacroix en Argentina", por los Ings. Alejandro Tagle, Jorge R. Tosticarelli, el Dr. Eberto Petroni y grupo de trabajo.

El "Día del Camino" en el Interior del País

EN ROSARIO

La Delegación de la Asociación Argentina de Carreteras en la ciudad de Rosario organizó un programa para la celebración de un nuevo aniversario del Día del Camino. El día 5 de octubre se dio comienzo a la Semana de la Seguridad Vial con la distribución de folletos explicativos sobre normas y previsiones básicas de seguridad, que fueron facilitados por Casa Central. El reparto se inició en la esquina de Sarmiento y Córdoba, en pleno centro rosarino, donde las azafatas entregaron los impresos a peatones y conductores. Una tarea similar a la realizada en la vía pública se cumplió en las escuelas.

Los actos culminaron con una Cena de Camaradería Vial que se sirvió en el restorán La Rural con la participación de autoridades nacionales y provinciales. En la organización de este programa participó activamente nuestro Delegado en Rosario, Ing. Jorge R. Tosticarelli.

Aspecto parcial de los asistentes a la cena realizada en Rosario

EN CORDOBA

El Ing. Juan A. Galizzi, delegado de nuestra Asociación en la provincia de Córdoba, además de participar de los actos oficiales organizados por la Dirección Provincial de Vialidad de aquella provincia, hizo una extensa declaración sobre la "Actividad Vial Argentina" que fue publicada por el diario "La Voz del Interior" de la ciudad de Córdoba.

NUEVO PUENTE CARRETERO SOBRE EL RIO NEGRO

EL 5 DE OCTUBRE "DIA DEL CAMINO" FUE INAUGURADO EL PUENTE QUE VINCULA LAS CIUDADES DE CARMEN DE PATAGONES (BUENOS AIRES) y VIEDMA (RIO NEGRO)

El ministro de Obras y Servicios Públicos, general de división (R) Diego E. Urricariet, presidió el acto de inauguración del puente carretero que la Dirección Nacional de Vialidad construyó sobre el Río Negro.

La ceremonia se realizó el 5 de octubre pasado, en el centro de dicho viaducto, límite de esas provincias, donde se ubicaron las autoridades nacionales, provinciales y municipales; representantes de las Fuerzas Armadas, delegaciones escolares y numerosos público.

El general Urricariet arribó al lugar acompañado por los gobernadores de Buenos Aires, general Oscar Gallino, y de Río Negro, contraalmirante Julio Alberto Acuña; del subsecretario de Obras Públicas de la Nación, ingeniero Dante Guerrero; del ministro de Obras y Servicios Públicos bonaerense, general Ismael Sierra; del ministro de Obras Públicas rionegrino, ingeniero Alberto Usandizaga; del administrador general de la Dirección Nacional de Vialidad, brigadier mayor (R) Enrique Blas Desimoni, y del titular de Vialidad de Buenos Aires, Ing. Gonzalo Amarante Perera. En representación de la Asociación Argentina de Carreteras asistió el Ing. Francisco F. Pagnotta, Consejero de la misma.

En la oportunidad, hicieron uso de la palabra el ministro Urricariet y el brigadier mayor Desimoni.

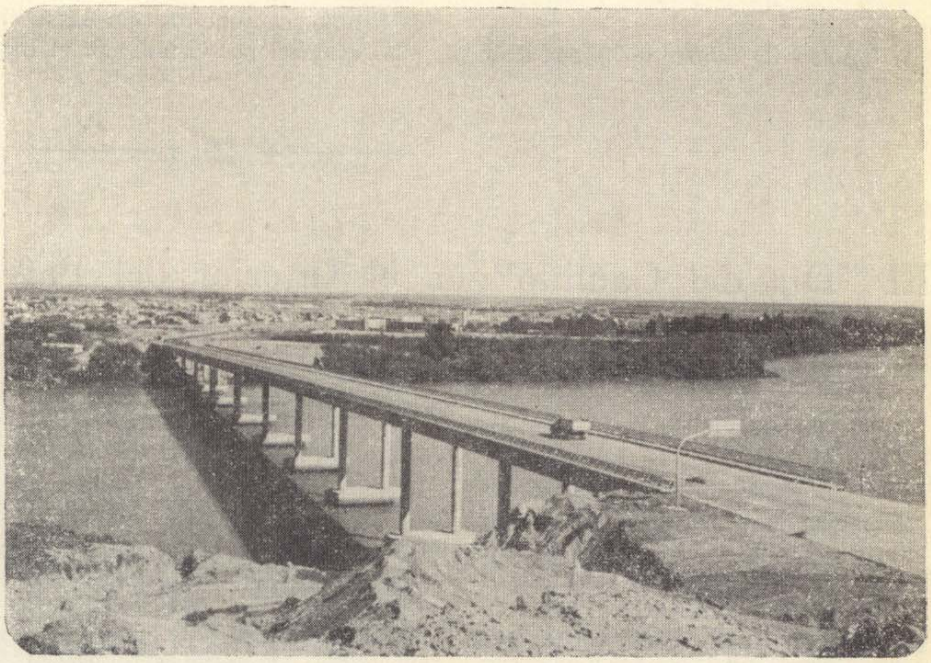
DEL GENERAL URRICARIET

Confluyen en esta ceremonia circunstancias singularmente propicias y de honda significación: una es la celebración —simultáneamente con las demás naciones hermanas del continente— del "Día del Camino", por iniciativa del Primer Congreso Panamericano de Carreteras inaugurado en Buenos Aires el 5 de octubre de 1925, que nuestro país aceptó el 5 de octubre de 1928.

Otra, la conmemoración del cuadragésimo noveno aniversario de la ley 11.658, promulgada el 5 de octubre de 1932, que creó la Dirección Nacional de Vialidad y le asignó responsabilidad primaria en el estudio, proyecto, construcción y mantenimiento de las rutas integrantes de la red troncal nacional.

Desde entonces la repartición vial, superando en muchas oportunidades momentos económicos adversos y condiciones de trabajo nada fáciles, ha cumplido una amplia y encomiable labor abarcando las más lejanas regiones de la patria. Así es como, entre otras realizaciones, se dio término al aislamiento de la Mesopotamia y de la Patagonia mediante importantes obras de conexión y se han proyectado otras de vinculación internacional con países limítrofes.

Ello, al margen de la conservación de rutina de las rutas, cuya eficiencia se intenta aumentar con el dictado de normas referidas al peso y dimensiones de los vehículos que las transitan y la adecuada relación potencia-peso de los transportes de carga. Aspectos éstos que, además, se está tratando de compatibilizar con los de los países vecinos para lograr una óptima integración del sistema de transporte automotor interamericano.



Vista del puente inaugurado

La tarea de la Dirección Nacional de Vialidad no sólo es ardua y permanente, sino que exige una ininterrumpida actualización de conocimientos técnicos y una activa imaginación para buscar la mejor y más equitativa inversión de los recursos, que la Nación puede en cada caso destinar a este campo.

Esa será la forma de posibilitar un mayor acercamiento de todos los que componemos la gran comunidad argentina, en un país tan dilatado como el que poseemos y por ello me place no sólo destacar la labor realizada por el personal de la Dirección Nacional de Vialidad, sino instarlo para proseguir con el mismo entusiasmo y dedicación.

No podríamos exaltar el significado de este día de mejor manera que inaugurando obras: y eso es lo que hacemos

ahora con el puente carretero sobre el Río Negro que, al unir las ciudades de Viedma y Carmen de Patagones, vincula las provincias de Río Negro y Buenos Aires.

Ello, en definitiva, contribuye decididamente a integrar la Patagonia con el resto del país en cumplimiento del plan de desarrollo de la zona austral.

Este día, por lo tanto, resulta de singular regocijo frente a la labor cumplida y debe servir para robustecer la confianza en nuestra propia capacidad de acción y de concreción de los grandes objetivos nacionales.

Debemos asimismo destacar que esta obra que hoy libramos al servicio público fue comenzada durante el proceso de reorganización que las Fuerzas Armadas iniciaron en 1976 y que, como otras que jalonan un eslabón de realidades, están hoy a la vista de los argentinos.

Nos encontramos como comunidad en un difícil período de reorganización y frente a la profunda fuerza que mueve nuestra historia debemos desterrar vigorosamente de nuestros corazones las sombras de pesimismo o la frustración.

La obra que hoy abrimos al uso público lleva el nombre de un magnífico personaje cuya vida esforzada está íntimamente unida al crecimiento de esta región: "Piloto Basilio Villarino", figura cuyo estilo debe servir de guía y modelo.

Don Basilio de Villarino y Bermúdez fue un navegante gallego fiel exponente de la raza por su tenacidad y arrojo, que descubrió el Río Negro en el año 1779.

Acompañó a Francisco de Viedma cuando éste fundó el fuerte "Nuestra Señora del Carmen".

Junto con el ingeniero Pérez Brito fue el primero en realizar un reconocimiento completo y detallado del golfo San Matías.

También fue el primero en explorar el río Negro a lo largo de todo su curso, partiendo del fuerte "Nuestra Señora del Carmen" en 1782 y remontando heroicamente más de 600 kilómetros río arriba y a la sirga.

Pasó por Choele-Choel. Llegó a la confluencia del Neuquen con el Limay, subió por este río hasta la región de Collon Cura y finalmente regresó por falta de víveres.

A comienzos de 1785 fue muerto por la indiada en los alrededores de Sierra de la Ventana, mientras acompañaba en una expedición a su antiguo jefe, don Juan de la Piedra.

Francisco P. Moreno, al referirse a los descubrimientos y exploraciones en la región patagónica, escribió: "Esta era la inició el piloto Villarino en 1782 y si los que han seguido su ejemplo, han llegado más lejos que él, ninguno ha aventajado su perseverancia; es necesario haber recorrido el Limay, para admirar, como merece aquel gran viaje, desde el Atlántico a Collon-Cura".

La dilatada y rica geografía de nuestra patria hacen particularmente compleja y costosa su integración física, máxime si tenemos en cuenta que el modelo actual del sistema debe diferir sustancialmente del esquema del siglo pasado.

Hoy se imponen transportes y comunicaciones a lo largo y a lo ancho del país para incorporar regiones que todavía padecen de un relativo aislamiento por falta de accesos permanentes.

La integración debe merecer nuestro máximo esfuerzo, porque en ella no sólo se juega nuestro desarrollo económico y social, sino nuestra integridad e identidad como nación independiente. De ahí la importancia vital de obras como la que hoy inauguramos.

Vaya nuestro profundo agradecimiento a todos los que con su acción dedicada e intensa, la hicieron posible.

DEL BRIGADIER MAYOR DESIMONI

Vialidad Nacional viene hoy aquí decidida a festejar con ustedes el tradicional Día del Camino, iniciando en la fecha el último de sus primeros jóvenes cincuenta años de vida institucional.

Venimos con espíritu emprendedor y optimista, con la responsabilidad y la satisfacción de investir la honrosa representación de este organismo, a compartir un día importante en la vida del país, acompañados por el calor humano de muchos corazones argentinos.

Fecha grata hoy también 5 de octubre para estas dos ciudades sureñas que ven concretado un sueño largamente acariciado.

Vialidad, gallarda y lozana se mantiene en el mediodía de su plenitud, preñada de un pasado prestigioso y esperanzada en un futuro pleno de realizaciones, aprestada a aceptar el desafío de celebrar el año venidero sus bodas de oro y de hacerlo a la altura de quienes la concibieron y pusieron en marcha.

Y estos propósitos se ven apoyados por todo su personal, distribuido en 24 distritos conformando un sistema orgánico extendido en toda la república, que acerca, mide y valora las realidades de cada provincia en apretada y armaniosa unidad solidaria, médula de nuestro federalismo constitucional.

Sus hombres de entonces y de ahora conocen el país palmo a palmo y saben de las inquietudes de la comunidad. La del Norte y la del Sur, la del Este y el Oeste. Por ello seguirán bregando constantemente para que la obra vial se desarrolle al ritmo requerido.

Es que el camino, elemento permanente de unión de pueblos y ciudades, sistema arterial por el que fluyen la vitalidad y la riqueza, que permite a los hombres vincularse y disfrutar de las bellezas del país, contribuyente decisivo de integración y de desarrollo, factor importante de la defensa de la soberanía, ha calado hondamente en el consenso nacional.

Nadie cuestiona esta actividad, todos la reclaman y sólo la limitación de medios impide la satisfacción plena y simultánea de legítimas expectativas y aspiraciones, locales y regionales.

Decía Renán en el siglo pasado que las naciones se consolidan mediante el recuerdo de lo que une y el olvido de lo que separa. Qué bien se inserta la obra vial en el espíritu de este pensaminto, porque es fruto de la unión del Estado y las empresas privadas, de la Nación y de las provincias, de los hombres y las herramientas, de la técnica y el sacrificio, de la rutina del quehacer diario y del trabajo creativo que vivifica y expande horizontes.

Fueron escasos los recursos con que contaron los precursores para marcar sus comienzos. Son ingentes las inversiones necesarias hoy para hacer obras adecuadas al intenso tránsito que soportan, a factores de modernización y seguridad que deben ser tenidos siempre presentes y a salvar técnicamente los obstáculos que impone la geografía. Pero el espíritu para encararla seguirá siendo el mismo.

Pasaremos a mencionar sintéticamente algunos datos que darán idea de la magnitud del esfuerzo que el Gobierno Nacional está llevando a cabo en materia de caminos.

En los últimos 12 meses se han terminado 1.358 kilómetros de obras de mejoramiento, 155 kilómetros de nuevos

trazados, 423 kilómetros de repavimentación y 663 metros de puentes.

En el mismo período se han comenzado a ejecutar 305 kilómetros de obras nuevas, 1.148 kilómetros de construcción y ensanches de caminos y 2.063 metros de puentes.

Estas obras iniciadas, sumadas a las que comenzaron con anterioridad, nos permite informar que a la fecha se encuentran en plena ejecución en la red nacional que abarca 38.000 kilómetros, 2.000 kilómetros de reconstrucción, 2.000 kilómetros de mejoramiento, 1.700 kilómetros de obras nuevas y 5.169 metros de puentes.

Para dar una idea de la envergadura de este programa, diremos que las obras nuevas que hemos mencionado incluyen autopistas, caminos de tránsito rápido y de acceso y circunvalación de varias ciudades, nuevas trazas en zonas de dificultosa y muy onerosa realización, puentes internacionales como el que hemos iniciado recientemente y que unirá las ciudades de Posadas y de Encarnación, en la República del Paraguay. La inversión real del presente año calendario alcanzará solamente en obras una cifra cercana a los dos billones trescientos mil millones de pesos, a los que hay que sumar cifras muy significativas destinadas al mantenimiento diario de puentes y caminos.

Las previsiones de nuevas realizaciones para el período 1982-1984 en plena tarea de análisis, nos indican tentativamente que se iniciarán en los próximos tres años, 4.200 kilómetros de reconstrucciones y ensanches de caminos y 2.500 kilómetros de obras nuevas.

Viedma y Carmen de Patagones ven hoy concretada una vieja aspiración, una obra que resuelve problemas locales y que satisface una exigencia impostergable de una ruta troncal.

Una obra de fe y perseverancia.

Una obra merecida por la comunidad y que ganaron todos los que lucharon para concretarla.

Una obra que ejecutó una empresa nacional y que fue concebida y proyectada por la ingeniería argentina.

Una obra que se agrega a la Ruta Nacional Nº 3, esta misma que se alarga hasta los más lejanos confines de la patria.

Fe y perseverancia exhibieron a raudales los pobladores de esta zona para comunicarse a través del río desde aquel lejano 22 de abril de 1779 en que don Francisco de Viedma y Narvaez fundara las ciudades.

Primero fueron los botes, luego las lanchas y las balsas, hasta el 17 de diciembre de 1931, fecha de inauguración del actual puente basculante por parte del ferrocarril, que tiempo después permitiera el paso de automotores y que a punto también de cumplir cincuenta años ha prestado un servicio inestimable a la integración de esta parte del territorio nacional.

Ya sobre el caudaloso Curru Leuvu, el río descubierto por el piloto Basilio Villarino, se yergue imponente un gigante de hierro y cemento, con sus 452 metros de longitud y casi 15 metros de ancho de calzada, concebido y dimensionado para permitir la navegabilidad del río está complementado con obras importantes a ambos lados de las márgenes que une.

En Carmen de Patagones un distribuidor a distinto nivel cruza la Ruta 248 con un puente de 60 metros de longitud.

Otro distribuidor de tránsito a nivel, en la intersección de la Ruta 3 con el Boulevard Maipú y accesos al Centro Polideportivo Municipal e Instituto Pablo VI en el lado de la ciudad de Viedma. Además del ingreso para tránsito liviano por calle San Martín.

Completa la obra del puente y sus accesos un tramo de nuevo trazado de la Ruta 3 que alcanza una longitud de 13 kilómetros.

Miremos ahora aguas abajo y contemplemos con sentimiento agradecido el viejo puente. Como argentinos le decimos que no hemos venido a reemplazarlo sino a complementarlo, en esta terca y empecinada tarea de sumar y multiplicar esfuerzos que nos hemos impuesto.

Al habilitar hoy al uso público esta importante obra, vaya nuestro profundo agradecimiento a todos los que con su acción dedicada e intensa, grande o pequeña, lo hicieron posible y roguemos a Dios que sea siempre un símbolo de unión entre los argentinos.

Para finalizar y en el Día del Camino, pedimos a los presentes que se sumen a nosotros en este saludo que hacemos llegar a todo el personal de Vialidad Nacional, instándolos a redoblar esfuerzos en la tarea permanente de brindar al país más y mejores caminos.

Y que este saludo lleno de reconocimiento llegue también a todas las vialidades provinciales y a quienes de diversa manera pero con los mismos sentimientos e inquietudes se hallan unidos al quehacer vial argentino.

AUTOPISTA LA PLATA - BUENOS AIRES

TRAZADO Y EXPROPIACIONES: Aclaración de la Dirección Nacional de Vialidad y de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Ante la inquietud manifestada por los vecinos del partido de Avellaneda, la Dirección Nacional de Vialidad y la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, dieron a conocer el siguiente comunicado: Las previsiones efectuadas para la autopista La Plata - Buenos Aires y Ribereña de la Capital Federal, determinaban que el proyecto definitivo debía tener un trazado ya fijado que, para el caso del partido de Avellaneda, se superpone con el Acceso Sudeste.

No obstante, se estableció como condición que la autopista no debía constituir una barrera para los sectores de población que resultaban divididos por su trazado.

Con tal fin, se puso como exigencia del anteproyecto efectuar tres cruces sobre la autopista a la altura de las calles Avenida Debenedetti, Suárez y 25 de Mayo, que permitieran el paso de vehículos y peatones de uno a otro lado.

Evidentemente, este requisito que atiende al interés general, determina que algunas propiedades particulares puedan resultar afectadas por aquellos cruces.

INFORMACIONES DE VIALIDADES PROVINCIALES

A continuación transcribimos las informaciones de las Direcciones de Vialidad de las provincias de Corrientes, La Pampa y Neuquén, que no fue posible incluir en nuestra publicación anterior, por haber llegado a nuestro poder cuando ya se encontraba en impresión ese número.

DIRECCION DE VIALIDAD DE CORRIENTES

La provincia de Corrientes limitada al Noreste por la Meseta de Misiones, a través de los Aº Itaembé y Chimiray; al Norte con el Río Alto Paraná que la separa de la República del Paraguay; al Oeste con el Río Paraná, que la separa de las provincias del Chaco y Santa Fe; al Sur con la provincia de Entre Ríos a través de los Aº Guayquiraró, Mocoretá, Basualdo y Tunas y al Este con el Río Uruguay que la separa de la República del Uruguay y la República del Brasil, está constituída por una superficie territorial de 88.199 kilómetros y dividida en 25 (veinticinco) Departamentos.

Su aspecto topográfico presenta llanuras con suaves ondulaciones (lomas) (cuchillas) con la predominación de bañados y el gran Estero del Iberá, caracterizándose su producción agroganadera por excelencia.

Actualmente cuenta con una Red Caminera Nacional Pavimentada de 1.400 kilómetros y Red Provincial Pavimentada de 872 kilómetros agregándose siete mil (7.000) kilómetros de caminos de tierra clasificados en primera, segunda y tercera categoría.

Esta Repartición realiza la conservación contratada a través de veintitrés grupos adjudicados que relacionan importantes centros de población y producción; además se ejecutan obras de mayor envergadura como ser: "Ruta Provincial Nº. 13, (Obras Básicas y Pavimento Asfáltico); Ruta Provincial Nº. 24 (Obras Básicas y Pavimento Flexible); Acceso a Paso de la Patria (Conservación Mejorativa Pavimentada), Acceso a Itatí (Conservación Mejorativa Pavimentada); Acceso Oeste de la Ciudad de Mercedes (Pavimentada); Acceso Parque Industrial (Obras Básicas y Pavimento); Reconstrucción y protección de Puentes como sobre el Aº Timboí, Pirayuí, Barrancas y Guayquiraró; Obra CO.TE.CAR: Complejo Terminal de Cargas: Construcción de Obras Básicas y Calzada de Pavimento de Hormigón, construcción de playa de exportación e importación; Acceso que lo relacionan; iluminación exterior; infraestructura sanitaria y realización del Puente.

Como futuras obras se mencionan:

RUTA Nº. 24: Perugorría - Paso López R. N. 12: Obras Básicas y Pavimento Flexible.

RUTA R. N. 117: R. P. 5 - Loreto - R. N. 12: Obras Básicas y Pavimento Flexible.

RUTA Nº. 126: Sauce - Colonia Libertador - R. N. 12: Obras Básicas y Pavimento Flexible.

RUTA Nº. 6: Santa Rosa - Concepción - Km 5: Obras Básicas y Pavimento Flexible.

En cuanto a Rutas Nacionales y Provinciales recientemente transferidas se citan:

R. P. 24: Transferida a R. N. 12 - Tramo: Goya - Paraje Batelito. Longitud: 39,88 kilómetros de pavimento.

R. P. 27: Transferida a R. N. 12 - TR: R. P. 24 - a 9 de Julio - San Roque. **Longitud:** 108,24 kilómetros de pavimento.

R. N. 14: Transferida a R. P. 14: Tr: Puente S/Aº Chiniray - Santo Tomé. **Longitud:** 64,89 kilómetros de pavimento.

R. P. 24: Empalme R. N. 12 (Batel) - Perugorría - transferida a la Provincia.

a) **R. N. 12 - Paso López: Longitud:** 5,58 kilómetros de pavimento.

b) **Paso López - Perugorría: Longitud:** 25,67 kilómetros de tierra.

c) **Perugorría - Solarí: Longitud:** 21,76 kilómetros pavimentado.

R. N. 14: Transferida a R. P. Nº. 14 - TR: Mercedes - Solarí Aº Sarandí - Curuzú Cuatiá: **Longitud:** 36,09 kilómetros de tierra.

R. N. 126: Transferida a R. P. 126 - Tramo: Pago Largo - Sauce: **Longitud:** 47,78 kilómetros de tierra.

R. N. 152: Transferida a R. P. 152 - Tramo: R. N. 12 (Saladas) - R. N. 12 (Paraje Batel): **Longitud:** 120 kilómetros de tierra.

R. N. 117: Transferida a R. P. 117.

a) Tramo: Empalme R. N. 12 a R. P. 5: **Longitud:** 135,94 kilómetros de pavimento.

b) Tramo: Empalme R. P. 5 a R. N. 12: **Longitud:** 63,06 kilómetros de tierra.

R. N. 126: Transferida a R. P. 126 - Tramo: Bonpland (R. N. 14) a límite con Entre Ríos: **Longitud:** 199,29 kilómetros de pavimento.

R. N. 12: Transferida a R. P. 12 - Tramo: Goya - Lavalle - Santa Lucía - Bella Vista - Saladas: **Longitud:** 126,83 kilómetros de pavimento.

RUTA Nº. 12: Transferida a R. P. 12 - Tramo: Sauce - límite con Entre Ríos: **Longitud:** 9,43 kilómetros de pavimento.

Todas estas gestiones se realizan gracias al esfuerzo cotidiano y mancomunado que brinda el personal capacitado al efecto en retribución al apoyo y directivas que se reciben de los funcionarios provinciales.

DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PAMPA

RESUMEN DE OBRAS EJECUTADAS PERIODO 5/10/80 al 5/10/81

— Obras de pavimentación en Rutas. (54 km)

— Pavimentación urbana en Santa Isabel - Santa Rosa y pavimentación de pistas de aterrizaje en Santa Isabel y Chacharramendi. (76.000 m.^{2})

— Repavimentación en concreto y tratamiento doble. (103,7 km)

— Mejora progresiva (bacheo y sellado). (61 km)

— Señalización horizontal. (102,4 km)

— Apertura de traza con alambrado. (141,5 km)

— Obra de arte: Puente sobre Río Salado
Ruta 21. (52,50 m)

— Picadas contrafuegos. (523,5 km)

— Obras Civiles: Estación de servicio en talleres centrales Santa Rosa y oficina en Guatraché, Gral. Pico y Cuchillo - Có. (2.448,40 m^2)

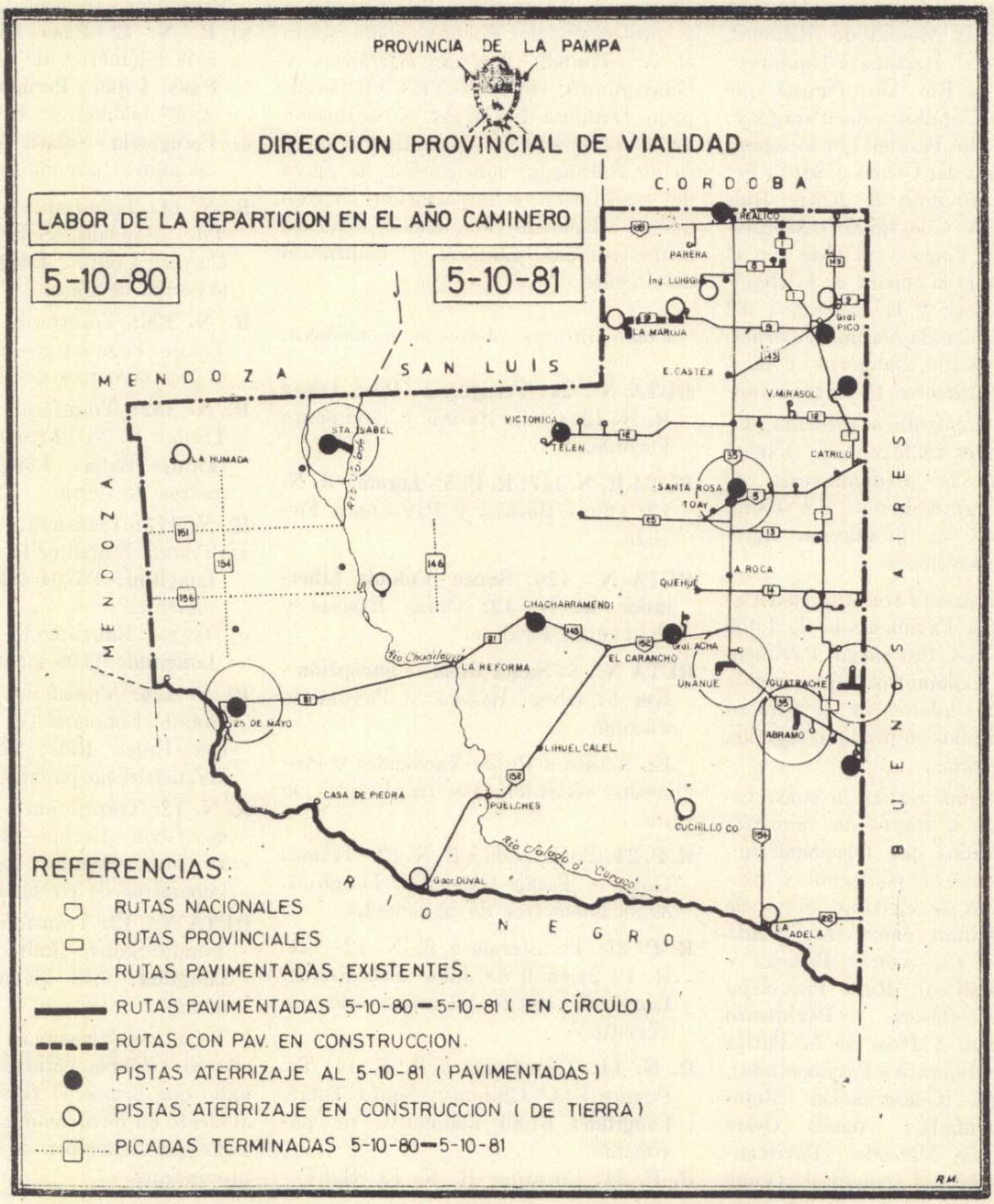
En ejecución

Obras de pavimentación en Rutas 1 y 9. (77 km)

Pista de aterrizaje en Gral. Acha. (24.700 m^2)

Obras básicas y enripiado Ruta 17. (25 km)

Alambrados. (55,7 km)



DIRECCION DE VIALIDAD DE NEUQUEN

Obra:

Ruta Nacional N°. 231, Tramo: Empalme Ruta Nacional N°. 22 - Empalme Ruta Provincial N°. 5, Sección: Empalme Ruta Nacional 22 - Km 34, en Departamentos Picunches y Loncopué.

Esta obra consiste en la realización de obras básicas y pavimento flexible en una longitud de 34.000 metros, con un diseño estructural preparado para resistir cargas de tránsito.

Su trazado se desarrolla en una zona de tramos ondulados y quebrados, en faldeos inmediatos al cauce del río Agrio y sus afluentes. Estas características topográficas del terreno han determinado la adopción de anchos de coronamiento y de taludes variables, de 9,70 m en zona de montaña a 10,70 m en terrenos ondulados.

Se ha diseñado con base granular en 7,70 m de ancho y 0,15 de espesor, con banquinas de material granular, protegidas con concreto asfáltico.

Tiene previsto el emplazamiento de 35 alcantarillas de hormigón y 7 de chapa.

El presupuesto oficial de la obra con básicos del quinto bimestre de mil novecientos setenta y nueve, se estimó en $ 9.306.000.000 y el plazo de ejecución en veinticuatro meses.

Se licitó públicamente bajo en N°. 1/80, con fecha de apertura para el 26 de Febrero de 1980.

Entre los cinco oferentes que se presentaron al acto, el 18 de Marzo de 1981, por menor precio, por capacidad de contratación y disponibilidad de equipo, se otorgó la adjudicación de estos trabajos a C. N. Sapag, suscribiéndose el contrato pertinente en la suma de $ 13.205.448.125.

Se inicia el replanteo el 29 de Marzo de 1980, en Junio ppdo. mediante una modificación de obra, que atiende la ejecución de 10 kilómetros más, el monto contractual se eleva a $ 19.345.895.759, y su plazo de realización se extiende hasta el próximo 31 de Diciembre de 1982.

A la fecha se ha ejecutado un 33,52 % del monto de contrato actualizado.

Obra:

Ruta Nacional N°. 22, Tramo: Empalme Ruta Nacional N°. 231 Pino Hachado, en Departamento Picunches.

Esta obra consiste en la realización de obras básicas y pavimento flexible una carpeta con mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico en caliente, en una longitud de 48.538 metros, con un ancho de coronamiento de 9,70 metros, salvo en la parte final del tramo que alcanza a 10,70 metros.

Tiene previsto el emplazamiento de 45 alcantarillas de hormigón y 31 de caños de chapa.

El presupuesto oficial con básicos del sexto bimestre de mil novecientos setenta y nueve, se estimó en $ 30.400.000.000. Se licitó públicamente bajo el N°. 3/80. La apertura tuvo lugar el 8 de Abril de 1980, entre los cinco oferentes resultó conveniente la propuesta N°. 3 de la Empresa C. N. Sapag, resultó ser la más baja y relacionándola con el monto del presupuesto oficial, hablamos de una economía del 25 %.

Se firmó el contrato el 12 de Junio de 1980, en la suma total de $ 21.883.214.463.

Se inicia el replanteo de la obra el 19 de Junio de 1980, con lo que la fecha de finalización se determina como el 29 de Diciembre de 1982.

A la fecha se ha concretado un 25,75 % del monto de contrato previéndose en breve una ampliación de obra que incorpora la ejecución de una sección de 2.490 m, desde Puente sobre Arroyo Liú Cullín a Empalme Ruta Nacional N°. 231.

Obra:

Ruta Provincial N°. 51, Tramo: Lago Moquehue - Lago Ñorquinco en Departamento Aluminé.

Esta obra consiste en la realización de obras básicas completas en seis metros de ancho y calzada enripiada en 3,50 metros de ancho por 0,15 m de espesor de un tramo de camino de 32.862 metros de longitud.

Este trazado se desarrolla en zona montañosa y en general cubierta por vegetación de gran tamaño: araucarias, lengas, ñires, etc. Es una zona netamente turística.

Se ha previsto el emplazamiento de dos alcantarillas de hormigón armado y de 86 alcantarillas de caños de hierro galvanizado ondulado.

El presupuesto oficial con básicos de Octubre de 1972, se estimó en $ 1.900.000, fijándosele un plazo de ejecución de 17 meses corridos.

Se llamó a licitación pública bajo N°. 6/73, a la apertura, el 27 de Febrero de 1973, se hicieron presentes tres oferentes,

resultando más conveniente la cotización de Juan Leiría, a lo que ha de sumarse la capacidad de contratación y los equipos disponibles para la ejecución de la obra.

Se firmó el contrato el 23 de Mayo de 1973, con un monto de $ 2.598.001,86. La iniciación del replanteo tuvo lugar el 8 de Enero de 1974.

Posteriormente atendiendo adicionales propios del desarrollo de los trabajos y otras circunstancias especiales, se atendieron aumentos y ampliaciones de obra y de plazo que han determinado como valor total de los trabajos la suma de $ 3.583.093,93 y el vencimiento del plazo al 31 de Marzo ppdo.

La obra se encuentra ejecutada en un 87,42 %, y se prevé la realización de algunos adicionales más.

Obra:

Ruta Provincial N°. 7, Tramo: Km 17,5 - El Cruce- Km 40 y Acceso Dique Compensador de Planicie Banderita, en el Departamento Añelo.

Consiste en la realización de obras básicas en 12,70 metros de ancho y calzada pavimentada, tipo concreto asfáltico en caliente de 0,05 m de espesor y 6,70 m de ancho. Incluye además la ejecución de carpeta bituminosa tipo asfáltico en caliente en el acceso al dique compensador, en una longitud de 2.300 m.

Se ha previsto el emplazamiento de 69 alcantarillas.

El presupuesto oficial, tomando el básico de Junio de 1979, se estimó en $ 5.460.000.000, y el plazo de ejecución en 18 meses corridos.

Para estos trabajos se llamó a Licitación Pública con el N°. 22/79.

La apertura de las propuestas se practicó el 28 de Septiembre de 1979, participaron cinco oferentes con proposiciones inferiores al presupuesto oficial.

Los requisitos exigidos, los antecedentes, la capacidad de contratación y la disponibilidad de equipos de las cinco Empresas resultaron similares, por lo que en razón de menor precio, el 16 de Octubre de 1979, se adjudicó a Vicente Robles.

El contrato se suscribió el 23 de Octubre con un monto de $ 3.985.141.109, atendiendo algunos imprevistos, se elevó a $ 4.606.539.901,40.

La iniciación del replanteo tuvo lugar el 3 de Diciembre de 1979, previéndose su finalización para el próximo 13 de Septiembre del corriente.

Al mes de Agosto, el porcentaje de ejecución alcanza a un 96,81 % del monto de contrato actualizado.

Obra:

Ruta Provincial N°. 23, Tramo: Pilo Lil - El Malleo en Departamento Huiliches.

Consiste en la ejecución de obras básicas y calzada enripiada en una longitud total de 33.081,83 metros, con un ancho de coronamiento de 9 metros y calzada enripiada de 6 metros de ancho y 0,15 m de espesor.

Este tramo completa el trazado de la Ruta Provincial N°. 23 que llena una sentida necesidad ya que permite la vinculación directa de las localidades de San Martín y Junín de los Andes desde la Ruta Nacional Complementaria "D" con los parajes El Malleo, Pilo Lil, Rahue - Aluminé, Pulmarí, Lago Aluminé y con el Paso internacional Pino Hachado, también empalma con caminos que permiten acceso a poblaciones como Quillén, Ruca Choroy, Ñorquinco, Litrán, etc.

El presupuesto oficial, con básicos de Junio de 1977, se estableció en $ 565.000.000, y su plazo en treinta meses corridos.

Su ejecución se licitó públicamente bajo N°. 6/77, participaron en la apertura nueve oferentes, cumpliendo con la totalidad de los requisitos.

Ello determinó la adjudicación a la Contratista Juan A. Leiría por menor precio y reunir antecedentes en obras similares.

Se firmó el contrato el 20 de Enero de 1978, en la suma de $ 426.391.021, atendiendo modificaciones y otras circunstancias propias de la obra, ascendió a $ 613.317.480,70 y el plazo contractual se extendió al 30 de Septiembre de 1981.

A la fecha se encuentra realizada en un 73,36 % del monto actualizado de contrato.

Obra:

Acceso a Chacras en Plottier y Colonia Valentina en Departamento Confluencia.

Esta obra consiste en la realización de obra básica y calzada pavimentada con tratamiento bituminoso superficial tipo doble, acceso a ambas colonias agrícolas, en una longitud de 4.700 m.

Tiene un ancho de coronamiento de 8,70 m y ancho de calzada de 6,70 m.

El presupuesto oficial con básicos del sexto bimestre de mil novecientos setenta y nueve, se estimó en $ 1.520.000.000, y su plazo de ejecución en cinco meses.

A su apertura se presentaron dos oferentes y se adjudicó en Septiembre de 1980 a Tres Estrellas S.R.L., por resultar la cotización más baja y por los antecedentes en obras similares.

El contrato se suscribió el 7 de Octubre de 1980 en la suma de $ 1.960.533.772, en Junio de 1981, se atienden algunos adicionales propios de la obra y el monto se eleva a $ 2.176.816.078.

Su ejecución a la fecha alcanza a un 15 % del monto de contrato actualizado.

VIALIDAD AMERICANA

ACTUALIDAD INFORMATIVA

— DE PERU:

USO DE ESCORIA MINERA PARA LA PAVIMENTACION

Por primera vez en el Perú se está utilizando, con buenos resultados, la escoria y la grava de los relaves mineros para pavimentar carreteras, especialmente en zonas de gran humedad y de intenso frío.

La combinación de escoria, cemento, piedras y asfalto frío, que vino probando su eficacia a nivel de laboratorio, está siendo utilizada en la pavimentación de la Carretera Central, a la altura de Ticlio (4.800 metros sobre el nivel del mar), donde nunca ha durado un asfaltado más de un año, por las condiciones climatológicas y el intenso tránsito de camiones pesados. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones dio su aprobación a la técnica, la que permitirá construir caminos que duren unos cuarenta años en zonas de gran humedad y con temperaturas que alcanzan 25 grados bajo cero, como la ruta de Ticlio, de unos ocho kilómetros. Los materiales de relave para esta carretera de la Sierra Central fueron proporcionados por CENTROMIN (empresa minera), mientras que las piedras y otros insumos son de la zona, lo que ha posibilitado la reducción de costos.

Para el vaciado de la mezcla se ha perforado 25 centímetros de profundidad, además de dotar a la base de sistemas de "cernidores" que permitirán el paso del agua, evitando la contaminación y el deterioro interno del pavimento. Además de ampliar la carretera, la obra de Ticlio incluye la construcción de zanjas de drenaje, revestidas con mampostería de piedras. Es responsable de la obra la empresa constructora "Dos de Mayo".

DOS MINISTERIOS EN EL PLAN VIAL NACIONAL

Los Ministerios de Guerra y de Transportes y Comunicaciones trabajarán en colaboración para el desarrollo del Plan Vial Nacional que comprende actividades de previsión, planteamiento, ejecución y mantenimiento de carreteras en el territorio peruano. Para la acción conjunta de ambos organismos se aprobó un Proyecto de Convenio a firmarse por los titulares de ambos ministerios de acuerdo con el Decreto Supremo número 039-081-TC refrendado por el Presidente de la República. De acuerdo con este proyecto, Transportes formulará los proyectos de carreteras al Ministerio de Guerra antes de la iniciación de los trabajos con un calendario mensual de inversiones, apoyando, a solicitud de este ministerio, en la contratación de personal técnico especializado. El portafolio de Guerra, por su parte, proporcionará las unidades de ingeniería y los recursos de personal que requieran las obras.

CAMPAÑA DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL

Durante la segunda semana del mes de setiembre se realizó en Perú la Semana de la Educación y Seguridad Vial. Como parte de los actos organizados, integrantes del Club de Menores "Amigos de la Guardia Civil", de la 30ª Comandancia GC, TRANSITO, repartieron volantes con leyendas alusivas por lugares estratégicos del centro de Lima, como la Plaza de San Martín. El texto de los mensajes daba las siguientes recomendaciones: "Conserve su vehículo en buen estado y no conduzca distraído, soñoliento o ebrio"; "Si conduce vehículo de Servicio Público, no niegue el transporte a los escolares, sea atento y cortés con los niños, ancianos y limitados físicos, especialmente no lleve más pasajeros que su capacidad permita"; "Colabore con la Guardia Civil, cumpliendo siempre lo dispuesto en el Reglamento General de Tránsito, efectuando y respetando las señales de tránsito". El lema de la campaña era: TODOS CONTRIBUYAMOS PARA TRANSITAR CON SEGURIDAD.

EN 1983 SE CONCLUIRA LA CARRETERA MARGINAL DE LA SELVA

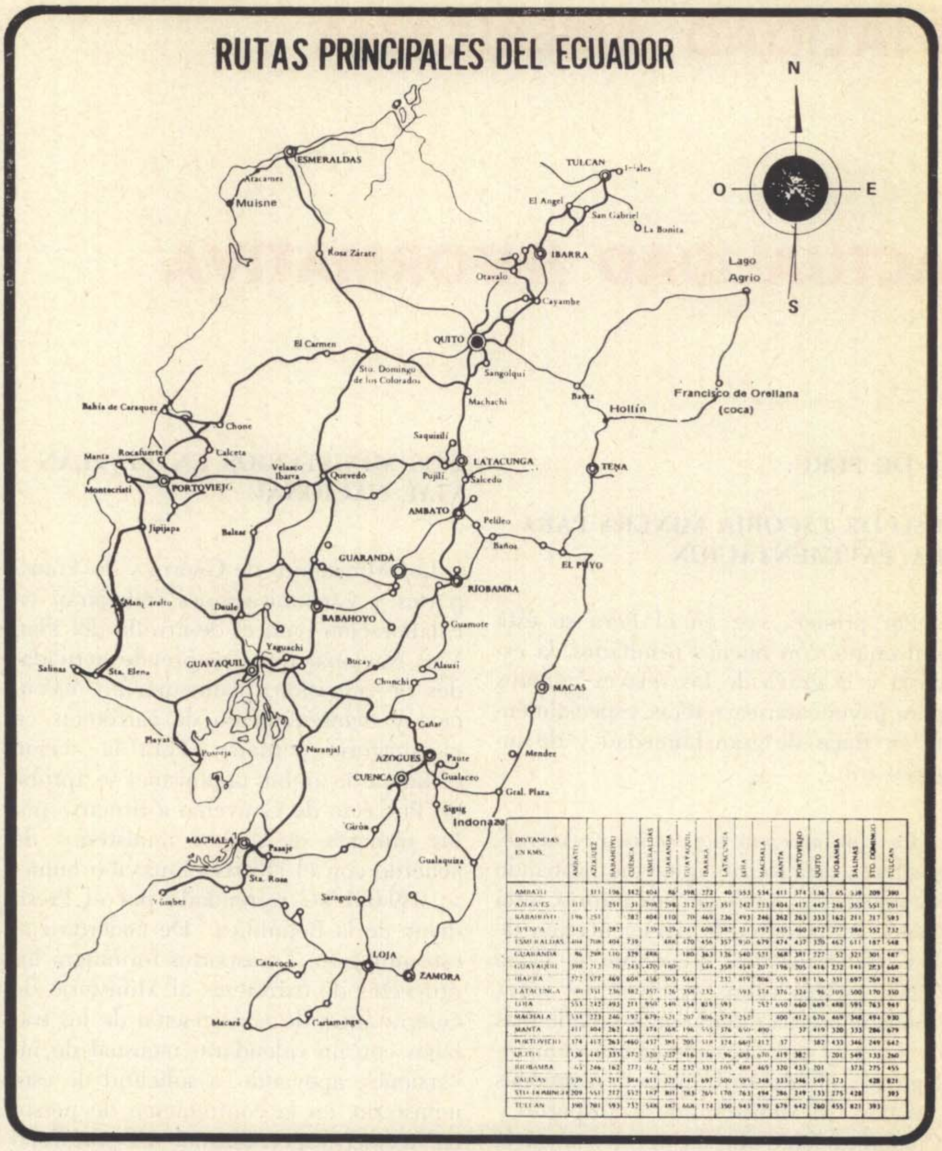
La construcción de la Carretera Marginal de la Selva, que avanza en diversos tramos, permitirá muy pronto unir directamente a Lima con Pucallpa, en el nuevo Departamento de Ucayali, acortándose el tiempo de viaje a un tercio de la duración actual. La Marginal será puesta en pleno servicio en 1983: de los 2.455 kilómetros que tiene dicha vía entre las fronteras del Perú, con Ecuador y Bolivia, solamente faltan concluir 729 kilómetros. Paralelamente, se vienen construyendo carreteras transversales para conectar la Marginal con varios poblados y vías de penetración entre la Costa, la Sierra y la Ceja de Selva. Todo esto permitirá unir la Ruta Panamericana con la Marginal facilitando la integración nacional por vía terrestre.

Actualmente, la inversión que emplea el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en la Marginal es del orden de los cinco mil cien millones de soles (aproximadamente once millones de dó-

(continúa en pág. 49)

INFORME DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

La Dirección General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del Ecuador ha publicado un informe de los trabajos realizados entre agosto de 1980 y agosto de este año. En lo que concierne a infraestructura vial, el Ministerio ha continuado su labor para completar la red fundamental de carreteras como medio para la integración del territorio, la construcción de caminos vecinales como sistema alimentador de la red fundamental y como medio de enlace entre centros de consumo y de producción; ha terminado varias obras, sobre todo en las provincias fronterizas, y se ha preocupado por sostener a un nivel aceptable el mantenimiento vial pese a la paradójica disminución de asignaciones en el presupuesto de este año, que contrasta con el aumento de kilómetros de vías incorporadas al uso público.



El kilometraje de carreteras en construcción es de 2.427,70 y la longitud total de los puentes llega a 2.537,50 metros. En la red fundamental se han contratado obras de importancia como la Cumbe-Loja en tres tramos, quedando dos por contratarse; en la Ibarra-San Lorenzo se contrataron también tres tramos; también las siguientes: Julio Andrade-El Carmelo, Quinindé-Esmeraldas (dos tramos), Sigsig-Gualaquiza, Paso Lateral de Jipijapa, Hollín-Loreto-Coca (dos tramos), Empalme-Puyo-Macas a Canelos, San Juan-Vinces- Macul-Palestina, y Los Encuentros-Machinaza-Cordillera de El Cóndor.

En trámite de contratación con licitaciones publicadas: Loja-Zamora, Nobol-Jipijapa-Montecristi, Baños-Puyo, Jipijapa-Manglaralto (dos tramos), y tres tramos de autopistas. Solamente lo anotado tiene un monto total de 9.300 millones de sucres (aproximadamente 300 millones de dólares), que incluye el valor de las autopistas, calculado en 4.500 millones (aproximadamente 150 millones de dólares). Además se ha contratado la construcción de 80 puentes, entre ellos: Aguarico, Coca, Blanco, Toachi, San Francisco, Rircay, Puyango, Paute y Catamayo; avanzan los estudios de alrededor de 60 puentes, para eliminar la paradoja que encontró la actual administración de tener innumerables vías no utilizadas parcial o totalmente por falta de puentes.

Con el financiamiento del BIRF se construye la autopista Durán-Boliche y las carreteras de Babahoyo-Balzapamba y Puerto Ila-Doblones. Con el financiamiento del BID está construyéndose la rectificación y asfalto de la vía Loja-Veracruz-Saracay. Por último, se ha llamado a Precalificación de Firmas para la construcción con el financiamiento de peaje, de las autopistas Quito-Aloag-Jambelí, Guayaquil-Daule y Cuenca-Azogues, con un costo aproximado de 4.500 millones de sucres.

El Informe concluye con la afirmación de que las elevadas inversiones que representa la construcción y reconsconstrucción de carreteras tienen que defenderse a través de un adecuado mantenimiento de las mismas. A pesar de que se ha ampliado el kilometraje de carreteras de la red fundamental bajo mantenimiento vial, no se ha incrementado las asignaciones respectivas; así como tampoco se ha cubierto la cantidad necesaria para suscribir convenios con los Consejos Provinciales, para el mantenimiento anual de 12.000 kilómetros de caminos vecinales, establecidos en el Plan Quinquenal de Carreteras.

En los próximos números de la Revista se publicarán un Informe completo sobre la Red Vial del Ecuador y un resumen sobre los estudios de factibilidad técnico-económica de la Autopista Quito-Guayaquil.

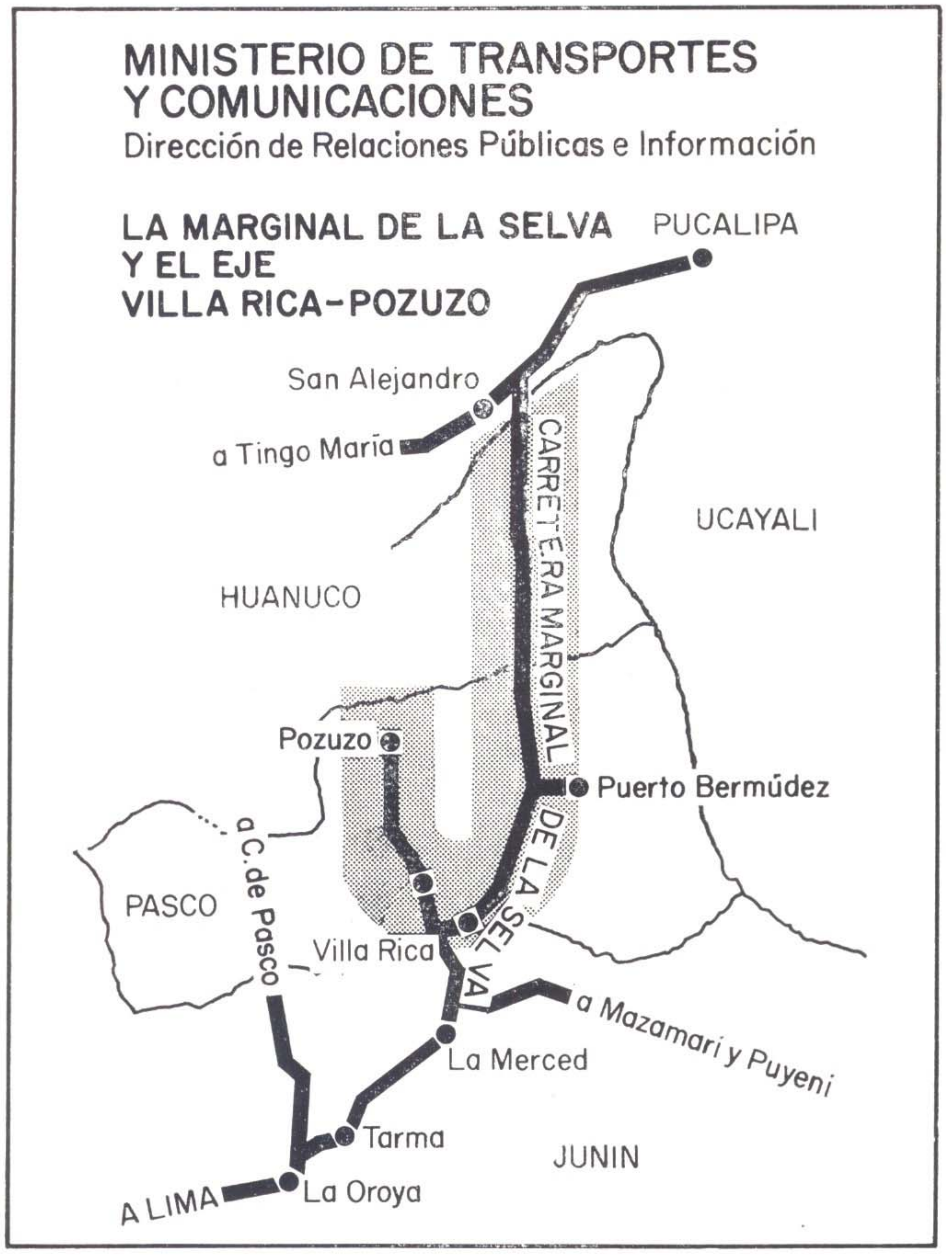
(viene de pág. 47)

lares), aparte de diez millones de marcos de un préstamo mayor otorgado por Alemania Federal, con cuyos montos se agilizan los trabajos en siete frentes de construcción propiamente, y tres de ellos de estudios.

Un frente de trabajo, donde se desarrollan las mayores acciones de apertura, pavimentación y rehabilitación es el formado por una letra "J" entre los departamentos de Ucayali, Huánuco, Pasco y Junín, y que comprende unos 623 kilómetros (ver croquis).

Esta zona corresponde a la obra San Alejandro, un punto de la carretera Tingo María - Pucallpa, hasta Puerto Bermúdez - Villa Rica, hacia el sur. En el primer tramo se viene limpiando de vegetación un ancho de cien metros, sobre el cual se tenderá el camino. Estos trabajos se completan con el Eje Villa Rica - Pozuzo, que ya ha comenzado a ser rehabilitado integralmente. Su trayecto atiende una zona ocupada por asentamientos de colonos descendientes de alemanes tiroleses.

En el extremo norte de la Marginal, se proyecta construir una carretera que, partiendo del río Chirinos en San Ignacio, llegue hasta Comaina, atravesando la región de Soldado Mori, en la zona de la Cordillera del Cóndor, en la frontera con Ecuador. Esta obra hará posible la colonización de la región, al igual que la construcción de la vía entre San Ignacio, Napo, Putumayo y La Balsa; en esta última localidad se proyecta construir en 1982 un puente internacional con el Ecuador.



CREACION DE UN CUERPO DE VIGILANCIA DE CARRETERAS

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú anunció, a través de su titular, ingeniero Fernando Chaves Belaúnde, la creación de un cuerpo de vigilancia de carreteras para reforzar el actual sistema, que ya no da abasto.

— DE ECUADOR:

ENCUESTA DE ORIGEN Y DESTINO DE CARGA Y PASAJEROS

El Ministerio de Obras Públicas del Ecuador realizó, en el mes de agosto, una encuesta sobre el movimiento de vehículos, pasajeros y carga en todo el país, con el objeto de obtener datos que permitan la elaboración del nuevo Plan Nacional de Transporte, cuya finalidad básica es el mejoramiento y desarrollo de la red vial nacional.

La encuesta incluye la cuantificación de la demanda por transporte terrestre mediante la construcción de matrices de origen, y destino, la evaluación de inversiones para reconstrucción de carreteras existentes y construcción de carreteras nuevas, mejoramiento y mantenimiento, recomendación de prioridades técnicas y actividades relacionadas con el transporte.

Seguridad Vial (I)

Seminario sobre Seguridad Vial

Como adhesión a la celebración anual del Día del Camino, la Asociación Argentina de Carreteras organizó el Seminario sobre Seguridad Vial que se llevó a cabo en los salones del Instituto del Cemento Portland Argentino durante los días 30 de setiembre y 1º de octubre último.

La Asociación, consciente de la incidencia de los accidentes de tránsito vial que se suceden diariamente en todo el ámbito del país, se propuso en la ocasión la tarea de esclarecer algunos aspectos que hacen a tan importante cuestión. La organización del Seminario tuvo por objetivo primordial, poner en evidencia todos aquellos elementos que contribuyen a aumentar la seguridad vial y que tienen que ver fundamentalmente con el camino.

En este sentido, es muy clara la responsabilidad de la ingeniería vial en lo que se refiere a dotar a las carreteras de todos aquellos elementos que aseguren la confiabilidad y seguridad de los usuarios en sus desplazamientos. En un análisis accidentológico, las condiciones del camino cumplen un rol importante, por lo que la tarea del ingeniero vial tiene un correlato directa con esa cuota de responsabilidad del camino y con la necesidad de asignarle los medios que confirmen una circulación segura.

La Asociación reunió para este Seminario a un grupo de expertos en distintos temas de la Seguridad Vial. El ingeniero Horacio J. Blot hizo una introducción al problema de la seguridad vial analizando las consecuencias sociales y económicas de los accidentes de tránsito, la magnitud del problema y exponiendo datos estadísticos a nivel mundial y de nuestro país; al mismo tiempo, definió el rol que tienen asignados los responsables del proyecto, construcción, mantenimiento y operación del camino.

El Ing. Julio G. Bustamante expuso sobre la relación existente entre el accidente y los distintos elementos del diseño geométrico del camino, tales como ancho de carril, banquinas, cantero central, taludes y contrataludes, curvas horizontales, pendientes y curvas verticales, cunetas, desagües y puentes, intersecciones y elementos laterales como soportes, barreras y amortiguadores de impacto; se refirió también, a la influencia de factores que no dependen del diseño geométrico pero son condicionantes de éste.

El Ing. Mario J. Leiderman presentó una comunicación sobre la importancia que tiene el uso ordenado de los dispositivos para el control del tránsito en la seguridad vial analizando cada uno de ellos y estableciendo el rol que tiene la conservación de esos elementos y la necesidad de profundizar en el uso adecuado de ellos en tanto la utilización deficiente contribuye a disminuir la seguridad de los usuarios.

El Ing. Arturo Abriani discutió el papel que juega el estudio de los lugares peligrosos en los programas de seguridad y los métodos existentes para la identificación y evaluación de mejoras de esos sitios y su inserción como tarea permanente dentro de los programas viales.

El Ing. Raúl A. Colombo dedicó su exposición a los métodos que se utilizan para aumentar la fricción de los pavimentos de hormigón en la etapa de construcción o posteriormente.

El Ing. Marcelo J. Alvarez trató el tema relacionado con los métodos que se utilizan para aumentar la fricción de los pavimentos asfálticos y su importancia para poder ofrecer una mayor seguridad de circulación.

Por fin, el Ing. Armando García Baldizzone hizo un análisis sobre la forma de poder llevar a cabo la administración de programas de seguridad vial y la validez que programas de tal tipo tienen dentro del quehacer vial.

La apertura del Seminario estuvo a cargo del Ing. Carlos E. Duvoy con las palabras que transcribimos a continuación. Debe mencionarse el elevado número de asistentes que incluyó participantes del interior del país, delegaciones de las vialidades provinciales, de la Municipalidad de Buenos Aires y de la Policía Federal. El éxito del Seminario ha determinado la intención de la Asociación Argentina de Carreteras de realizar una publicación con el texto de las comunicaciones presentadas en el evento.

PALABRAS DEL INGENIERO CARLOS E. DUVOY

El progreso tecnológico abre cada vez más al Hombre un inconmensurable horizonte de potencialidades y posibilidades que trascienden a las mejores condiciones para la vida en su plenitud espiritual y física. Indudablemente hay una profunda relación e interacción entre las contribuciones del progreso en todos los planos para conformar la aspiración que pretendemos como meta, quizá inalcanzable en su concreción, pero siempre esperanza de la trascendencia y del sentido de nuestra existencia.

En la realidad cambiante del vivir cotidiano y del realizar para el mañana, surge constante la acuciante necesidad del tránsito, pues todas las manifestaciones, sociales, políticas, económicas, culturales, técnicas, significan inevitables desplazamientos con la imperiosa

obligación de reducir su gravitación en el tiempo y en el espacio.

Cada vez la circulación se hace más compleja e intensa por los requerimientos del progreso y los medios que le otorga la tecnología moderna. En ese accionar hemos llegado a una situación de conflicto entre el acelerado desarrollo del tránsito en todos los órdenes de capacidad, cantidad, velocidad, potencia y el cada vez más elevado tributo que cobra en vidas y bienes. Evidentemente nos golpea duramente el problema de la seguridad. La Asociación Argentina de Carreteras, fiel a su lema "Por más y mejores caminos", contribuye al mejoramiento de la seguridad vial promoviendo diversas actividades visando a ese primordial objetivo.

Así este Seminario tratará la seguridad vial, en toda su amplitud.

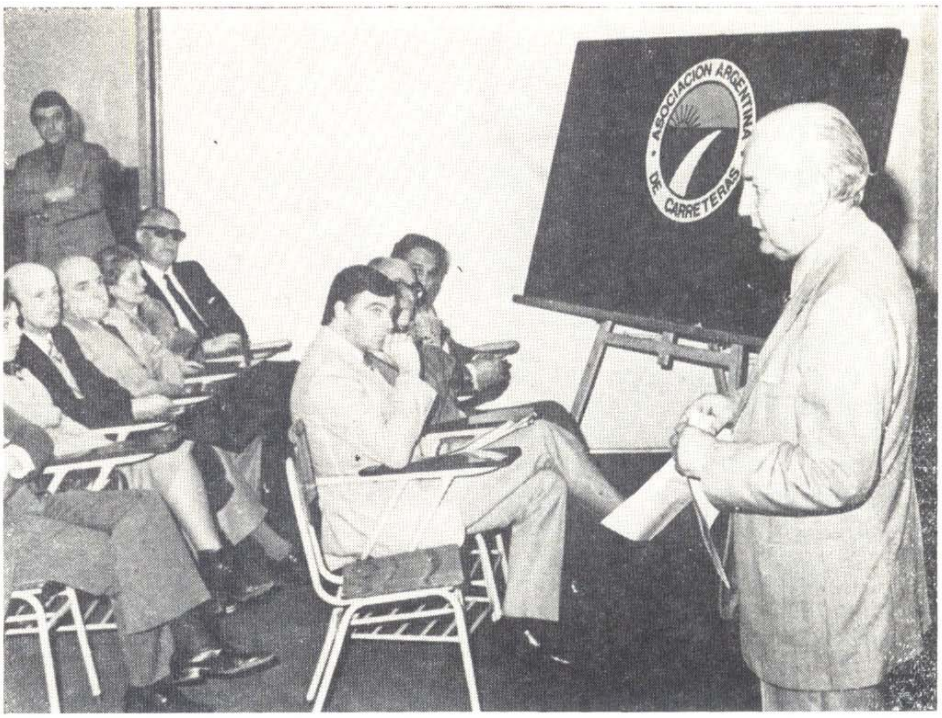
El tema es de gran magnitud, dado que en el tránsito vial es donde mayor actúa la individualidad y heterogeneidad, con la multiplicación de situaciones que hacen posible los accidentes que se han convertido en el mal de esta nuestra época.

No debemos ser conformistas y aceptarlos como un hecho inevitable, una ofrenda al progreso.

Pero tampoco caer en el inmovilismo, y con pretexto de seguridad, forjar una barrera al progreso.

Con responsabilidad nos abocaremos a la búsqueda de la solución que estableciendo el equilibrio en el dinamismo de una actividad en permanente evolución determine las acciones básicas para mejorar la seguridad en los elementos fundamentales constitutivos: el hombre, el vehículo, la carretera.

Las disertaciones de destacados especialistas se refieren a la seguridad vial, analizando el problema en toda su magnitud, estudiando las medidas de proyecto, de ordenamiento, las características de los materiales, los dispositivos de control, la programación, en fin todo el conjunto de acciones para armonizar la infraestructura con el vehículo y el conductor.



El ingeniero Duvoy inaugura el Seminario.

Así diseñaremos la carretera que responderá a las exigencias de vehículos más avanzados en características y seguridad, y conductores más ansiosos de aprovechar las ventajas de la técnica en un tránsito más fluido y seguro.

Para iniciar el Seminario nos cabe una reflexión respecto a la "conducta humana", que sin soberbia por el progreso tecnológico debe utilizar este maravilloso fruto de su inteligencia en beneficio de la vida, convirtiendo el tránsito en una actividad normal, no en una aventura. La investigación, el estudio lograrán una carretera y un vehículo cada vez más seguro. Al hombre como protagonista del tránsito le cabe la serena valoración de sus capacidades y limitaciones para contribuir a la seguridad a la par del adelanto técnico.

Aspecto parcial de la concurrencia.

Seguridad Vial (II)

El Cerebro y la Rueda

Por el Lic. Marcelo César Alvarez

En nuestra nota anterior ("El comportamiento humano y el síndrome del automóvil") destacamos el hecho de la importancia que ha adquirido, en el contexto de la seguridad vial, el tema prioritario de la educación vial; pero también señalamos que para lograr resultados satisfactorios, todo programa de enseñanza debía tener en cuenta la explicitación de los mecanismos biológicos, sociales y culturales que determinan el comportamiento humano.

El hombre, repitámoslo una vez más, ha creado en el curso de su evolución una nueva dimensión, la cultural, y la relación con el medio ambiente está mediatizada por esta nueva realidad. Gracias a la cultura el hombre ha evolucionado mejorando o especializando diversas funciones de su primitivo organismo el lenguaje amplía ciertos aspectos del pensamiento, la computadora parte de su cerebro, el microscopio su ojo, el teléfono su voz, y el automóvil sus pies. Como puede verse a diario, las personas aprenden a hablar su lengua, a leer, a construir sus viviendas, a andar en vehículos; es decir, aprenden a utilizar sus extensiones culturales sin tener muy en cuenta lo que hay detrás de ellas.

No hace mucho tiempo, apenas 300.000 años, estas prolongaciones se limitaban a unas cuantas herramientas burdas y los rudimentos del lenguaje. Desde entonces la naturaleza básica biológica del hombre se ha modificado muy poco, pero la cultura ha crecido sometiéndolo de tal modo que es frecuente que se vea como un pobre reflejo de la misma, quedando oculta su humanidad fundamental. El hombre se inserta desde que nace en un sistema de aprendizaje que cada vez más lo disocia de la realidad a través de la lente cultural y sus extensiones. Por ejemplo, el lenguaje oral fue una creación original y el lenguaje escrito una extensión de aquélla. La primera es una simbolización de algo que ha ocurrido, ocurre o ocurrirá la segunda es una simbolización del lenguaje oral, una simbolización de una simbolización. Así sucede que el hombre puede llegar a perderse en esta realidad "cultural" que es el objeto, el símbolo del objeto y el símbolo del símbolo. En este sentido, puede decirse que ha actuado como el aprendiz de brujo. La cultura le ha codificado la realidad, incluso la percepción del espacio y las distancias está moldeada por las categorías culturales según se ha visto.

El objetivo de esta nota es **remarcar, para la educación vial, el hecho de que el proceso de aprendizaje es muy complicado y total y no puede significar solamente la enseñanza de recomendaciones.** Porque lo que un individuo aprende está culturalmente determinado, al igual que cómo lo aprende; y además no puede dejar de conocerse, para enseñar algo, cómo es el material con que se cuenta, es decir la naturaleza básica del hombre. Para planificar cualquier proceso educativo debe partirse de lo que se conoce sobre el funcionamiento del sistema nervioso humano y cómo organiza y almacena la información mediante una diversidad de modos sensoriales y la canaliza hacia el cerebro.

Una concepción nueva sobre el cerebro es la del biólogo P. D. MacLean *, quien ha demostrado que el hombre tiene en realidad tres cerebros y por lo tanto tres naturalezas que no siempre llevan el mismo ritmo. Estos son: un antiguo cerebro de reptil, un antiguo cerebro de mamífero y un cerebro de mamífero, superior y reciente (neocórtex). El cerebro de reptil (el pedúnculo del cerebro) se ocupa de las funciones vitales y también incluye la territorialidad, la percepción y la orientación espacial. El viejo cerebro de mamífero (encéfalo) o "sistema límbico" evolucionó respondiendo a la necesidad de que los pájaros y mamíferos pudieran vivir en grupos es el cerebro asociativo, social, y permite experimentar las emociones e interpretar la significación del ambiente. Por último, el cerebro nuevo o neocórtex, se encuentra encima y alrededor de los otros dos y está relacionado con la capacidad humana para el comportamiento simbólico, es el cerebro cultural.

Lo que aporta MacLean es la noción de profundidad temporal de actividades como la función espacial y que la asociación y la emoción son muy básicos y los llevamos dentro de nosotros desde hace mucho tiempo, desde cientos de millones de años antes de la cultura. La idea es que estas funciones están integradas pero surgen de distintas fuentes en respuesta a distintos estímulos. El cerebro de reptil fue colocado cuando los reptiles comenzaron a almacenar información en el cerebro para utilizarla después. Y este es un aspecto muy concreto que a lo largo de toda la evolución ha caracterizado a todo aprendizaje, a toda enseñanza, a toda cultura: el almacenamiento y la síntesis de la información para su utilización posterior.

La educación no puede ser entonces una mera serie de lecciones, un discurso elaborado sobre los símbolos, sino que debe intentar sobre todo la modificación de actitudes que no sólo tienen un referente social y cultural sino además biológico. Y estos mecanismos deben conocerse.

Ciertos estudios están probando que la memoria no está localizada en algún punto del cerebro sino holísticamente almacenada en placas holográficas, y que no interfiere con las funciones especializadas y localizadas del cerebro. Ocurre también que algunas funciones —sobre todo las relacionadas con los sentidos— están localizadas de manera curiosa; por ejemplo, la parte frontal del cerebro, donde tiene lugar la síntesis del pensamiento e ideas y su expresión, se ocupa en parte de cinco ac-

* Man and his animal brain. En: Modern Medicine, Vol. 95, 1965, pág. 106.

tividades muy distintas pero aparentemente emparentadas: la percepción, el movimiento corporal, la realización de la acción planeada, la memorización y la resolución de problemas. ¿Quién hubiera sospechado que el movimiento corporal estuviera emparentado con la percepción, el cumplimiento de una acción o la resolución de una situación conflictiva? Este dato es muy valioso y debería estudiarse más la significación de este agrupamiento, tanto para la enseñanza como para la vida cotidiana, incluyendo el comportamiento en la conducción.

La región parietal posterior se encarga del análisis espacial: los individuos que tienen dañada esta porción del cerebro tienen problemas para distinguir entre izquierda y derecha. En esta región se relacionan funciones que aparentemente son muy distintas: la orientación en el espacio y el orden, la gramática y la lógica. Si nos interesa el tema del espacio, considérese el efecto y las consecuencias que pueden tener sobre las personas un diseño vial espacialmente ambiguo.

Por su parte, la atención y la concentración son reguladas por una región arcaica y profunda del cerebro —el bulbo y la estructura reticular— y ambas están ligadas a la sintetización y la formulación de conceptos. Esto amerita otra pregunta: ¿Qué efecto puede tener un programa de enseñanza en la formación de conceptos sobre la seguridad vial si el sistema educativo no exige concentración ni alcanza a retener la atención por ser didácticamente oscuro, pesado, reiterativo?

Otra cuestión: más allá de las causales externas, ¿existe algún momento en que el individuo esté más propenso a sufrir o provocar un accidente vial por imperio de su biología básica? Parece que sí: algunos estudios están admitiendo que el organismo se maneja dentro de una complicada red de ritmos que se producen a diferentes niveles de tiempo, desde el ritmo respiratorio al cardíaco, desde el ciclo menstrual a la acción de tiritar. La mayor parte de los sistemas internos del cuerpo están pautados por ritmos circadianos, ciclos de un día de duración que llegan a su punto máximo cada veinticuatro horas. Para cada individuo hay un momento del día en que su latido es más rápido y su temperatura más alta; la actividad glandular, el metabolismo, la sensibilidad al alcohol, a las medicinas, varían de acuerdo con ciclos predecibles de veinticuatro horas. Así como algunas personas trabajan mejor de noche que de día, otras estarán más capacitadas para conducir sin problemas de día o de noche, de acuerdo a la hora en que sus sistemas corporales alcancen el punto máximo de eficiencia.

Estos datos y los interrogantes que plantean alcanzan a definir la complejidad del tema sobre el comportamiento vial y la educación vial. **Un accidente es un entramado de emergentes físicos, sociales, culturales, y como hemos esbozado aquí, también biológicos.** Su prevención depende de la consideración de todos estos elementos sin exclusión.

JORNADAS SOBRE DELITOS DEL TRANSITO

Durante el pasado mes de octubre se realizaron, en el Centro Cultural San Martín, las Jornadas sobre Delitos del Tránsito, organizadas por la Sociedad Panamericana de Criminología. El encuentro permitió que desde distintas disciplinas se llegara a una síntesis de conclusiones y recomendaciones para evitar las acciones ilícitas que son el origen de los accidentes viales. El doctor Ricardo Levene (h.), presidente de la Sociedad, pidió en su discurso inaugural que se elaboraran aquellas recomendaciones para ser difundidas entre las autoridades competentes, profesionales y entidades dedicadas a la prevención. Entre los participantes debe mencionarse al doctor León Levit, profesor de Medicina Legal, quien se refirió al mayor crecimiento de los accidentes sobre los medios de prevención, al mismo tiempo que la necesidad de que la Criminología se ocupe de la delincuencia en la conducción, que tiene su primer elemento en la violencia. El doctor Jorge Calandra, juez nacional en lo correccional, subrayó la importancia de implantar la educación vial desde la escuela primaria e insistió en que se deben transformar las faltas municipales en contravenciones penales, lo que significaría cambiar multas por arrestos.

El doctor Mario Bulián, representante de la Comisión Nacional de Tránsito y la Seguridad Vial, organismo dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, observó que la legislación sobre el tema padece un estado caótico y delineó el proyecto sobre una ley nacional en la materia. La iniciativa contemplaría sanciones entre la multa y el arresto, la creación del Registro Nacional del Tránsito y la matrícula de los técnicos mecánicos que intervengan en la reparación de los vehículos, como también la obligatoriedad del curso de conducción, la reglamentación de las escuelas de conductores y la imposición del seguro obligatorio.

El doctor Heraldo Donnewald, director de la Morgue judicial, informó que sobre 3.000 cadáveres que ingresan por año, el 50 por ciento es producto de accidentes viales, y entre el 15 y 20 por ciento de ellos revela la presencia de alcohol en la sangre, por lo que se hace imprescindible una campaña informativa sobre los efectos del alcohol.

De las Jornadas participaron también delegados de la Dirección de Tránsito y Obras Viales de la Municipalidad de Buenos Aires, del Tribunal de Faltas de la Municipalidad, División de Accidentes Viales de la Policía Federal, Policía de la Provincia de Buenos Aires, Automóvil Club Argentino, Unión Tranviarios Automotor, Asociación Argentina de Empresarios del Transporte Automotor, Asociación Civil Defensa del Peatón y Fundación para la Seguridad Vial.

La Sociedad Panamericana de Criminología se comprometió a elaborar los aportes recibidos y dar a conocer las recomendaciones finales.

Celebróse el "Día de la Construcción"

En los salones de la Sociedad Rural Argentina de Palermo se realizó el 17 de noviembre pasado la tradicional comida de camaradería para celebrar el "Día de la Construcción".

Como lo hace anualmente, la reunión fue organizada por la Cámara Argentina de la Construcción y en esta oportunidad contó con la asistencia de los ministros de Obras y Servicios Públicos, general de división (R) Diego E. Urricariet, de Cultura y Educación, ingeniero Carlos Burundarena y de Industria y Minería, ingeniero Guillermo L. Kühl, y de otras autoridades nacionales, provinciales y municipales y representantes de entidades vinculadas al sector de la construcción e invitados especiales.

En el transcurso de la reunión fue leído un mensaje enviado por el presidente de la Nación e hicieron uso de la palabra el titular de la C.A.C., ingeniero Antonio R. Lanusse y el ministro Urricariet.

El mensaje del Tte. Gral. Roberto Eduardo Viola señala que "las dificultades actuales sólo serán superadas mediante un verdadero concierto entre los sectores de bienes y servicios y el Estado sobre la necesidad de acordar definitivamente la forma de impulsar la economía nacional por la senda de auténtico crecimiento". Además, destaca que "el sector de la construcción, merced a su directa vinculación con los mecanismos de la gran oferta y la gran demanda, es uno de los que más directamente puede obrar dando efectivo impulso a ese rumbo que debemos programar en conjunto". Finalmente, el mensaje del presidente de la Nación dice que "La mejor esperanza de que las próximas conversaciones que se celebrarán entre los hombres y las entidades que dirigen y representan a esa actividad redunden en provecho de todo el contexto económico nacional".

DEL INGENIERO LANUSSE

El presidente de la Cámara Argentina de la Construcción inició su discurso efectuando un balance general del sector de la industria que representa y destacó las causas que provocaron la actual situación por la que atraviesa la construcción.

En un pasaje de su alocución, el ingeniero Lanusse, manifestó:

"Como lógica y fatal consecuencia de ello, enfrentamos un déficit crónico del presupuesto, emisión incontrolada, participación desmedida del Estado en el sector financiero, empobrecimiento colectivo, inseguridad y falta de confianza, inflación y falta de inversión, y como natural colofón un dirigismo estatal.

Para corroborar esta creciente intervención del Estado basta citar algunas cifras: en el año 1970 participaba en un 30 % del P.B.I., en 1976 en un 36 %, continuando con el aumento hasta superar en el actual al 40 %, contrariando de esa manera el principio de subsidiariedad del Estado, sustentado por el Actual Proceso de Reorganización Nacional.

Mucho se ha hablado y se habla de la generación del 80, que indudablemente inició el despegue que llevó al país a ocupar un importante rango entre los primeros en el concierto mundial. Lo proyectó con visión de grandeza, careciendo de muchos de los recursos humanos, naturales y tecnológicos de que hoy gozamos, y recién salido de una situación interna convulsiva.

Nos preguntamos por qué en la nuestra, contando con recursos infinitamente superiores, no sólo humanos, sino también donde regentea la superabundancia en riqueza agropecuaria, en hidrocarburos, hidroelectricidad, petroquímica, ictícola, etc., debemos debatirnos en la angustia permanente de no saber qué futuro inmediato nos espera, y no sólo a nosotros, sino lo que es mucho más grave aún, a nuestros descendientes, a los que ya no se les puede convencer con discursos ni promesas ante los hechos reales que tienen a la vista, y que naturalmente nos responsabilizarán de su frustración.

Ello por otra parte es la causal de

El Ing. Antonio R. Lanusse hace uso de la palabra. Sentados: el Gral. Diego E. Urricariet, el Ing. Rodolfo Azcarate, el Cnel. Roberto J. Saumell, y el Cap. de Navío Juan Marengo.

una continua emigración de nuestra juventud, contada por millares, y en gran parte compuesta por profesionales formados a costa de todo el país.

En otro párrafo, el ingeniero Lanusse, señaló:

No recordamos un período tan crítico para nuestra industria, próxima al colapso, tanto del sector público como privado, como el que venimos transcurriendo, que se agrava día a día, con más de 400.000 desocupados, con una capacidad ociosa de nuestras empresas del 60 %, en rápido incremento, y por el hecho de no vislumbrarse ninguna solución integral a corto plazo, salvo meritorias excepciones que debemos reconocer, ocurridas en algunos sectores de las administraciones nacionales provinciales y comunales.

Como si ello fuera poco, los contratos de obras públicas en ejecución se vieron seriamente perturbados por altas tasa de interés positivas, superiores al 30 %, por una hiperinflación, y por las devaluaciones que debieron efectuarse en el corriente año no obstante las seguridades de las autoridades económicas, de que ello no sucedería.

Este sombrío pero real panorama, nos llevó oportunamente a iniciar una serie de gestiones, en todos los niveles, tanto nacionales como provinciales y comunales, cuyo resultado nos hace vislumbrar un prudente optimismo. Efectivamente se han podido concretar algunos hechos que considero sumamente positivos, resultantes del convencimiento ha que se ha arribado de la muy seria crisis de nuestra industria, receptada por la sensibilidad de superiores autoridades nacionales, y por algunos gobiernos de provincias y municipios, que me hago un deber en reconocer.

En el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación ha estado trabajando una comisión conjunta para el estudio de diversos problemas planteados, que llegó a conclusiones a nivel funcionarios y representantes de la Cámara, que fueron elevadas a las autoridades superiores para su resolución definitiva. Confiamos que puedan concretarse en medidas justas, de aplicación inmediata, que lleven un alivio a las empresas con obras en ejecución, que han venido descapitalizándose con los consecuentes problemas económico-financieros, y que han llegado a su máxima capacidad de aguante, hecho que de no solucionarse, indudablemente traerá aparejados nuevos quebrantos, y sus correlativos problemas a las Reparticiones contratantes".

En la parte final de su disertación, el presidente de la C.A.C. sostuvo:

"No voy a cansarlos con interminables cifras y datos que me llevarían bastante tiempo, que corroboran irrefutablemente todo lo anteriormente expuesto, por lo que termino con el enunciado de algunas de las medidas que nuestra Cámara considera deberían implementarse para revertir la actual situación, que las enuncio a continuación, aunque no son exhaustivas, por no considerar por razones obvias, la situación de otros sectores de la actividad económica:

1º) Primero y fundamental, consideramos necesario devolver la confianza perdida en la población. Para ello es imprescindible contar con un plan económico de gobierno, creíble, que permita transformar la actual economía de especulación que padecemos, en una de producción como la prometida, y que dé razón y continuidad a la serie de medidas coyunturales de salvamento tomadas, que en caso contrario inevitablemente deberán repetirse a muy corto plazo.

2º) El plan debería estar orientado principalmente a eliminar la inflación, provocada por el desmesurado tamaño del propio Estado.

3º) Para que resulte realizable y creíble, debería implementarse con convicción y con el detalle preciso de una serie de medidas de aplicación concreta, a ser aplicadas en tiempos claramente explicitados, orientadas a llevar el convencimiento de que realmente será de aplicación el principio de subsidiariedad tantas veces enunciado.

4º) El estudio del presupuesto debería ordenarse de manera de colocar las inversiones necesarias para completar y mantener la infraestructura que el país necesita para su desarrollo, en base a planes racionales y prioritarios, con preeminencia sobre las inversiones y gastos no prioritarios, o que entran dentro del ámbito de la subsidiariedad, y que pueden ser atendidos por la actividad privada, que son los verdaderos causantes de la inflación.

5º) El estudio y puesta en práctica de un plan racional de obras de infraestructura prioritarias, de mediano y largo plazo, que esté íntimamente relacionado con el de emergencia antes enunciado.

6º) Que se concrete en igual forma una "Política Nacional de Vivienda", en base a incentivos financieros e impositivos, que termine con la actividad pendular desarrollada desde hace años y que se oriente a solucionar el grave problema de la clase media, desde hace tiempo olvidada, ya que la de menores recursos es atendida por los planes de FONAVI.

7º) Por último, y mientras no se logre la necesaria convicción en los responsables de la ejecución del presupuesto nacional, de efectuar una equitativa distribución de los fondos, dentro del ideal de una caja única, deberíamos retornar a los fondos específicos destinados a solventar determinadas necesidades que de otra manera resultan siempre postergadas".

DEL GENERAL URRICARIET

En su discurso, el general Urricariet admitió que el accionar de 1981 "no ha sido fácil y tanto comitentes como contratistas han tenido que soportar un año de muchas dificultades que reconocen como origen básico la aguda crisis del sector externo".

"En nuestro caso —añadió— el Ministerio de Obras y Servicios Públicos ha debido aventar las adversas consecuencias financieras del cambio en la cotización del dólar, así como el de un peligroso retraso tarifario que, a raíz de aquel cambio, se produjo durante el segundo trimestre por una aceleración en el aumento de los precios generales. Esta situación, y la deuda muy importante que existía, obligaron a efectuar un difícil equilibrio entre la disminución de los gastos corrientes, el corrimiento de algunas licitaciones y un aumento tarifario que irá dando creciente solidez financiera al sector, único modo de encarar con realismo los planes de largo plazo que exige el desarrollo del país y el mantenimiento adecuado del empleo".

A partir de esta base, el ministro estimó que "podemos ver con más optimismo el futuro inmediato", revelando además que de los análisis preliminares sobre las posibilidades presupuestarias y financieras para 1982 "surge que será posible lograr un aumento significativo de la inversión, por sobre lo realizado en 1981".

Al iniciar su exposición, el titular del M.O.S.P. señaló que "en las circunstancias que atravesamos, debemos ocuparnos de los problemas coyunturales que nos preocupan y afligen, como también de encontrar sus soluciones; pero ellas —dijo— deben estar orientadas por una perspectiva de más largo plazo, que tenga en cuenta los verdaderos cauces por los que transita la construcción de un país. Si no lo hiciéramos así sólo nos quedaríamos en paliativos". En este sentido, mencionó los cambios de contenido estructural que se vienen operando en la Argentina tanto en el sector productivo como de servicios e infraestructura, así como el creciente rol de provincias y municipios y "la aparente contradicción que significa enfrentar la demanda por mayores servicios y la exigencia de reducir el gasto público. Esto último —agregó— sólo será posible de resolver con la creciente participación privada, cuya solidez es un requisito para acometerla con éxito".

"El elevado costo del capital en los mercados externos, donde se han financiado especialmente nuestras empresas públicas —continuó— implica que el Estado deba adoptar también una mayor disciplina financiera, que sólo admite una cuota limitada de crédito. Por esta razón, los proyectos deberán ser seleccionados con mayor estrictez, para que su rentabilidad asegure el pago de la deuda y la sociedad no deba soportar las graves consecuencias de inversiones improductivas".

INVERSION PUBLICA

Por otra parte, el general Urricariet se refirió al volumen de inversión pública, negando categóricamente "ciertos juicios según los cuales parecería que la obra pública está paralizada".

Al respecto, destacó que la inversión del sector público pasó de 40.000 millones de pesos (en moneda de 1970) en el período 1971-75, a 63.400 millones en el período 1976/80, con un aumento del 58 por ciento. A su vez, la construcción pública creció un 48 por ciento, incrementando su volumen a una tasa del 14 % anual, con una particular preponderancia en las jurisdicciones provinciales, donde el alza fue del 77 por ciento. "Esta tendencia aún se acentuará —agregó— cuando se efectivice la transferencia de los servicios de gas natural, se concluyan algunas transferencias eléctricas que aún restan, y las propias provincias consoliden sus propias organizaciones".

En cuanto a los programas en marcha, señaló que en materia energética permitirán elevar la potencia instalada a 15.600 megavatios en 1985, duplicando el nivel alcanzado hasta 1977 (8.000 MW); que en materia de centrales están en construcción 14 grandes proyectos, con una capacidad final de 9.627 megavatios, y por iniciarse otros 6 con 6.080 megavatios; que se incrementaron las reservas de gas de 200 mil millones de metros cúbicos a 640 mil millones de metros cúbicos; que esas reservas nos permitirán acceder a la gran petroquímica, sector en el que antes de fin de mes se inaugurará el Polo de Bahía Blanca; que en diciembre se inaugurará el Gasoducto Central Oeste, realizado por concesión, con una inversión de U$S 1.000 millones; que se licitará un segundo gasoducto de Santa Fe a Buenos Aires, además de otras ampliaciones y el estudio de otro nuevo de Neuquén a Bahía Blanca; que la reconversión de las destilerías La Plata y Luján de Cuyo producirá un ahorro anual de divisas de 650 millones de dólares; que en materia telefónica este año se instalarán 140 mil líneas, previéndose llegar a 200 mil en 1982 y a las 300 mil anuales en el período 83/85; que Obras Sanitarias de la Nación duplicará sus inversiones en 1982; que la renovación de vías ferroviarias superará los 700 kilómetros anuales, junto con otras mejoras, y que Vialidad Nacional está ejecutando 127 proyectos de reconstrucción y nuevos caminos que abarcan una extensión de 3.890 km y 5.200 metros de puentes.

En la parte final de su discurso, el ministro Urricariet expresó:

"Pero como decía al comienzo, también el sector empresario se encuentra ante nuevos desafíos y no podrá soslayar el adecuarse a ellos, pues en esto estribará su éxito".

"Un éxito por el que no dejaremos de bregar, pues estamos convencidos que el suyo será también el de la comunidad, a través de obras realizadas con eficiencia y por empresas eficientes, que es la única forma de reducir al mínimo la contribución del pueblo argentino, objetivo final de los temas que nos ocupan".

"El bien común", como lo señalan los señores obispos, "es la razón de ser del Estado, no es un ideal imposible ni una mera utopía, aunque su consecución sea ardua y exigente, y siempre será el fruto de la libertad responsable de cada uno de los ciudadanos y de todos los sectores que integran el país".

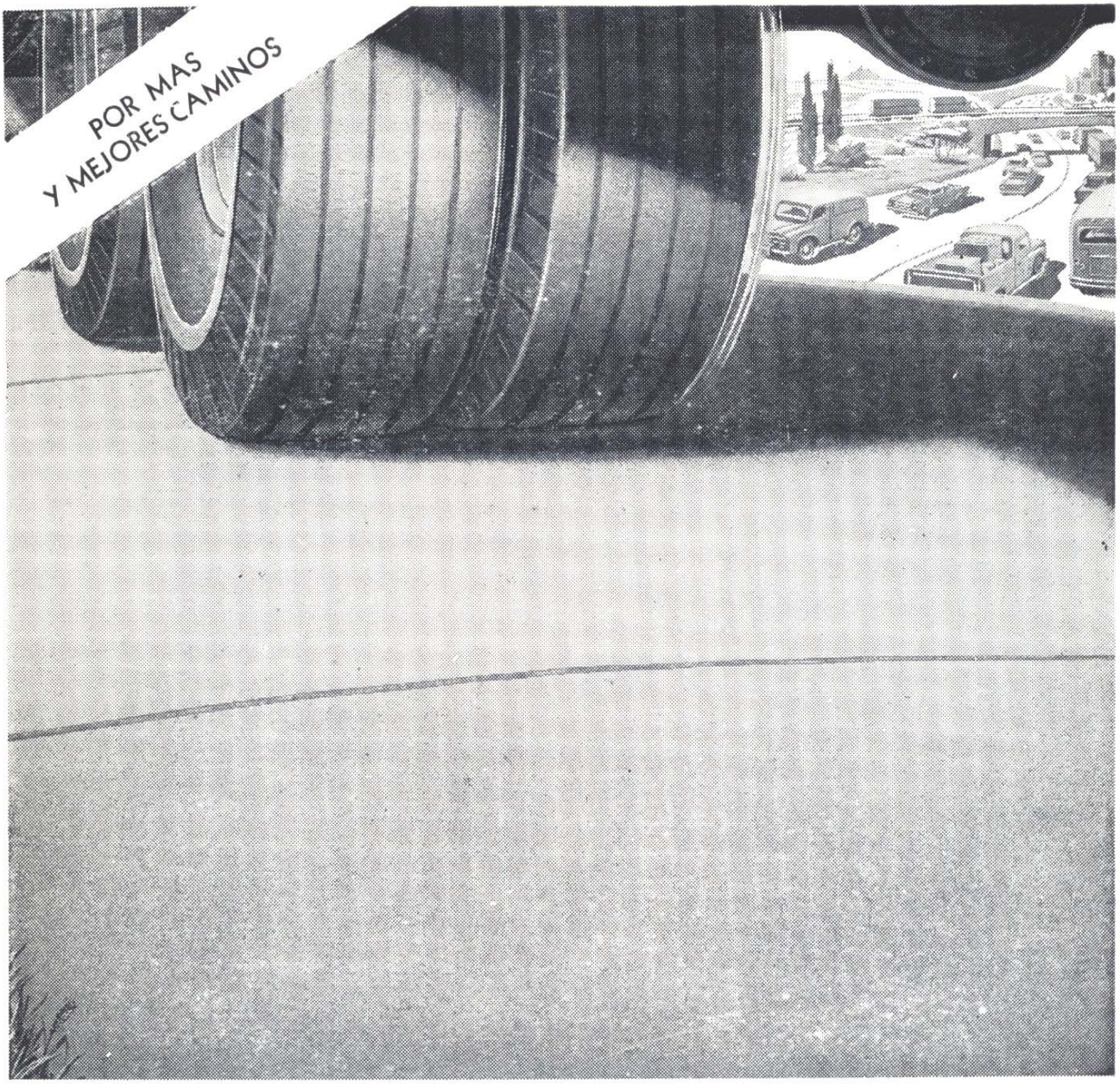
El Ing. Jorge R. Tosticarelli ha sido designado académico

La Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el 17 de octubre último por mayoría de sus miembros presentes, designó Académico correspondiente a la ciudad de Rosario al Ing. Jorge R. Tosticarelli.

El Ing. Tosticarelli al recibir el diploma que lo acredita como Miembro correspondiente de la mencionada Academia, expondrá sobre un tema de su especialidad.

La Asociación Argentina de Carreteras felicita al Ing. Jorge R. Tosticarelli por esta destacada designación, que significa un galardón en su brillante carrera profesional.

Impreso en Artes Gráficas Corín-Luna, Morelos 670, Buenos Aires



Pavimentos de Hormigón
DURACION A TODA PRUEBA

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

SECCIONALES: CORDOBA: Avda. Gral. Paz 70, Córdoba - **TUCUMAN:** 25 de Mayo 30, San Miguel de Tucumán - **LA PLATA:** Calle 48 Nº 632, La Plata - **ROSARIO:** San Lorenzo 1047, Rosario (Santa Fe) - **MENDOZA:** San Lorenzo 170, Mendoza - **SAN JUAN:** Ignacio de la Roza 194, Oeste, San Juan - **BAHIA BLANCA:** Luis María Drago 23, Bahía Blanca - **CORRIENTES:** Córdoba 1164, Corrientes - **NEUQUEN:** Avda. Argentina 251, Neuquén - **DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES:** Ensayos estructurales: Capitán Bermúdez 3958, frente Acceso Norte, Partido Vte. López.

EN SU APORTE A LA VIALIDAD ARGENTINA

ARMCO

EMPRESA LIDER

en desarrollar y producir:

- Las Alcantarillas de chapa Ondulada "Tipo Encajable"
- Las Estructuras "MULTI-PLATE"
- Las Chapas "TUNNEL LINER"
- Las Defensas Metálicas "FLEX-BEAM"

Anuncia ahora la fabricación en ARGENTINA de las Estructuras "SUPER SPAN" que permiten salvar luces de hasta 15 metros

Para información adicional:
ARMCO ARGENTINA S. A.
División Productos para la Construcción
Corrientes 330 (1378) Bs. As.
Tel. 311-6215

Sucursales:
Arturo M. Bas 22 - P. 3 - of. 2
Tel. 46718 (5000) Córdoba
Sarmiento 859 - p. 2 - of. 12
Galería Rosario - Tel. 217434
(2000) Rosario

ARMCO

ARMCO ARGENTINA S.A.