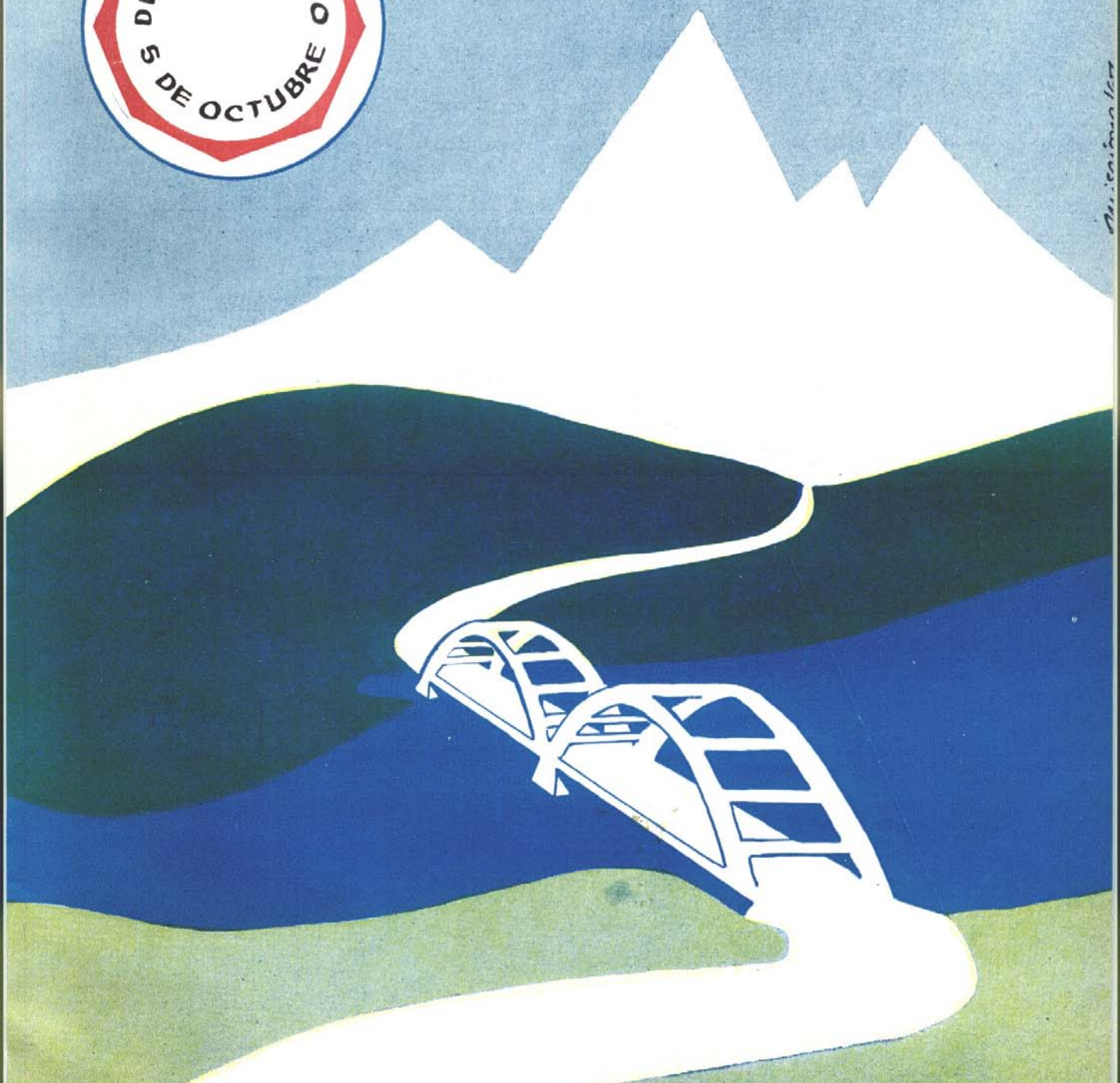


CARRETERAS

AÑO XII ★ N° 43



ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS
BUENOS AIRES ★ JULIO-SEPTIEMBRE ★ 1967



PARA IR ADELANTE HACEN FALTA CAMINOS

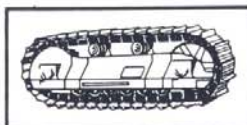
Para transportar la producción, para favorecer el desplazamiento de personas y bienes, para que el país pueda avanzar hacia su desarrollo, hacen falta caminos. Caminos de asfalto. Fáciles de construir y de mantener. Seguros y cómodos para transitar. Shell - dueña de una gran experiencia mundial en ese rubro - facilita los mejores materiales para ese fin: los Productos Asfálticos Shell. Que elaborados en distintos tipos, todos de calidad segura, garantizada, controlada en cada partida que se entrega a la venta, posibilitan la construcción de esas rutas que reclama el progreso del país.

PRODUCTOS ASFALTICOS



"365 DIAS DEL CAMINO..."

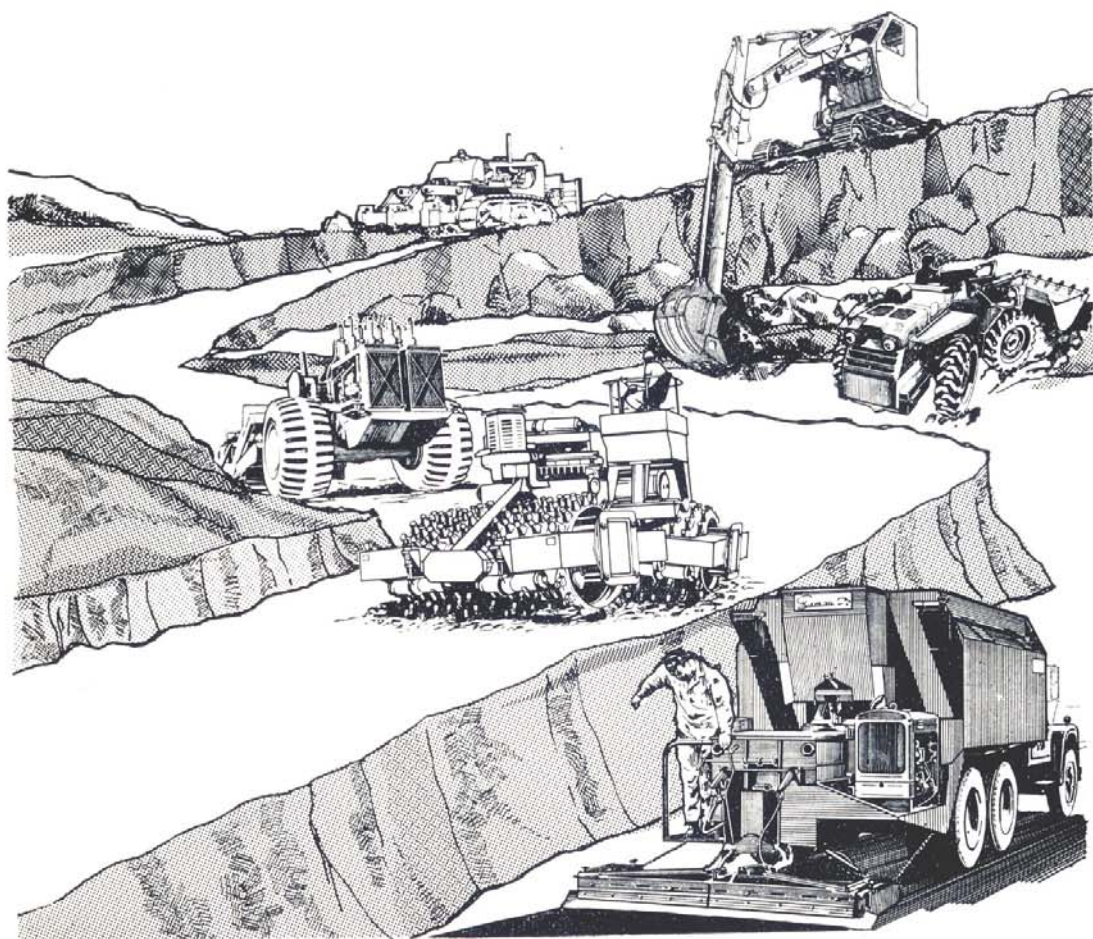
Todo un año de tarea y un día para hacer el balance de la obra - El Día del Camino -. Es importante señalarlo. Porque si el camino es arteria vital en el cuerpo de una Nación, las máquinas - fuertes, poderosas, denodadas - son las que van abriendo el surco... Estas arterias que al facilitar la circulación, respaldan, refuerzan y acreditan la economía del país.

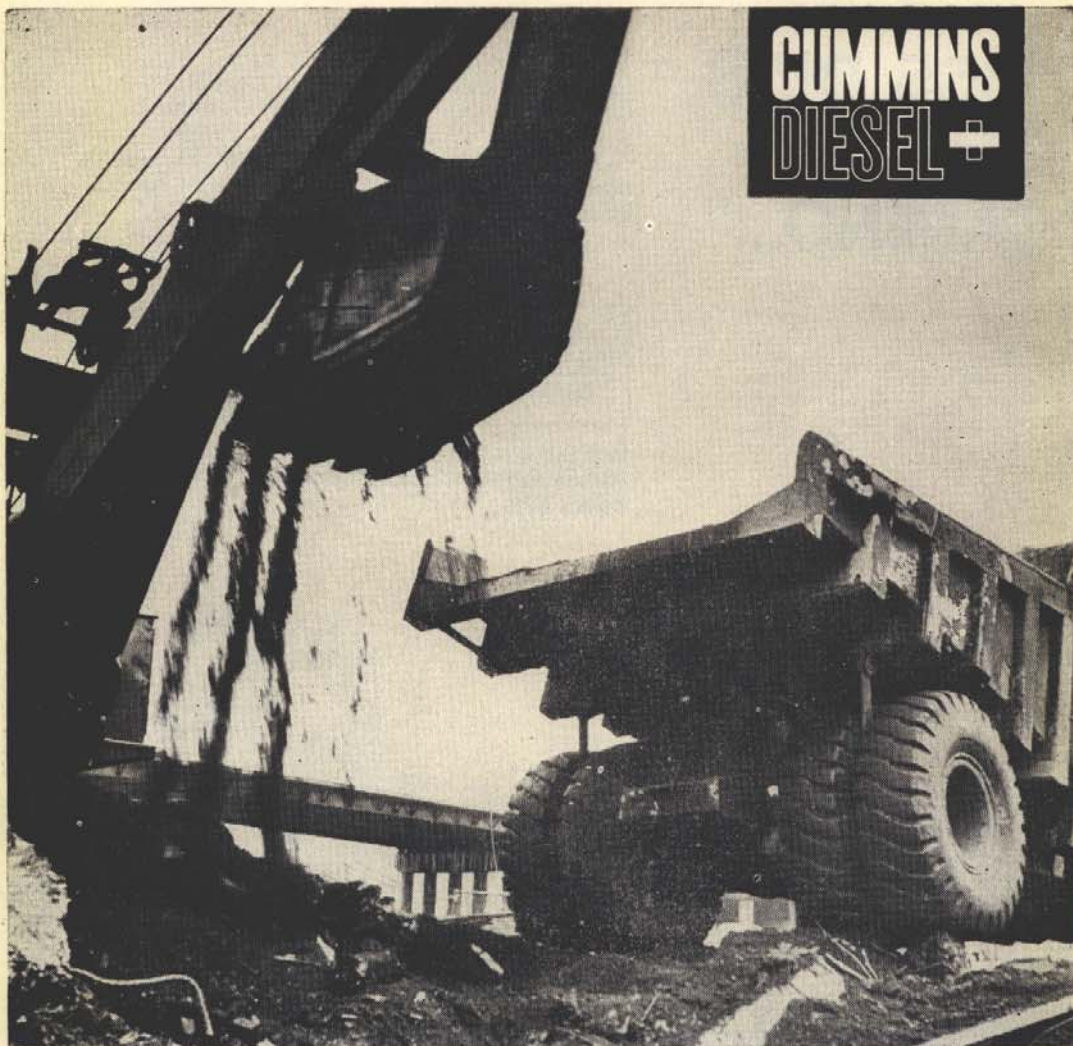


REPUESTOS VIALES

S.A.C.I.

INDEPENDENCIA 701 - Tel. 33-6634 - 8310 - 8319 y 30-3464
DIVISION AGRICOLA - TUCUMAN 149 - Tel. 31-0031-32 y 31-3937
BUENOS AIRES





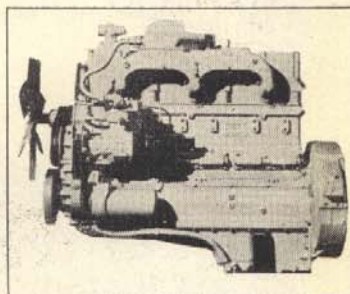
**CUMMINS
DIESEL +**

Mayor empuje y elevación más rápida con Cummins diesel

"Ahora muevo un 20% más" afirma el contratista

Cuando empezó a utilizar Cummins un contratista consiguió elevar su productividad en un 20%. Con su Cummins Diesel disminuyó el tiempo de inmovilización y aumentó el rendimiento del material. ■ Los motores Cummins de elevado par de torsión para maquinaria de construcción permiten efectuar un trabajo mayor y más rápido, gracias a su potente empuje y rápido movimiento de elevación. ■ Además, a causa de su breve recorrido de pistón, la velocidad de éste en Cummins Diesel es reducida. Menos tensión mecánica y menos desgaste, mayor vida para el motor. ■ Todas las válvulas son de sección ancha: fácil aspiración de aire y expulsión ultrarrápida de los gases de escape. ■ El sistema de inyección PT Cummins está diseñado para conferir a todos los pistones un empuje idéntico, de forma que el motor, durante toda su vida, rodará con suavidad y regularidad a cualquier régimen de funcionamiento. Y, además, el Cummins Diesel está perfectamente protegido contra el polvo y la suciedad. ■ Y para respaldar su eficacia y seguridad, Cummins ofrece un completo servicio de mantenimiento del que siempre puede disponer con entera facilidad. ■ Cada vez que necesite un motor Diesel, especifique: Cummins.

La marca de los 100 millones de H.P.



Cummins Engine Company, Inc., Columbus, Indiana, U. S. A.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS EN LA ARGENTINA Y PARAGUAY

CASA STEWART S. A. Tucumán 3550 - Tel. 86-2205/06/07 - Bs. As.

Comercial, Importadora e Industrial

AGENTES Y TALLERES AUTORIZADOS EN TODO EL PAIS



*Que el país tenga
en un futuro muy cercano
la red vial
que su desarrollo reclama*

MARENCO S. A.

Empresa Constructora Vial

JUNCAL 838 — BUENOS AIRES

Teléfonos: 44 - 4185

44 - 5529

44 - 5717

SEGUROS

Afianzan los contratos de obras públicas y los de servicios y/o suministros. Son ágiles y económicos. No afectan el crédito empresario. Liberan fondo de reparo

Cubren obras viales, energéticas, hidráulicas y civiles en las provincias y en muchas empresas y reparticiones nacionales y municipales:

D
E
C
A
U
C
I
O
N



YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES



AGUA Y ENERGIA ELECTRICA



EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES



GAS DEL ESTADO



CAJA NACIONAL DE AHORRO POSTAL



FERROCARRILES ARGENTINDS



DIRECCION DE FABRICACIONES MILITARES

Incendio
Accidentes personales
Robo
Accidentes de trabajo
Varios

LA CONSTRUCCION

S A Compañía Argentina de Seguros
Paseo Colón 823 33 5388

La única compañía especializada
que habla el mismo idioma del contratista

SUMARIO

	Pág.
SIGNOS DE REACTIVACION VIAL - Editorial	
LA XV REUNION DEL ASFALTO	6
EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD CONTEMPORANEA	8
Por el Ing. Gastón A. Cossettrini	
LA ACCION OFICIAL + INICIATIVA PRIVADA = PLAN DE CAMINOS DE FOMENTO AGRICOLA	12
VISITAS DESTACADAS A LA ASOCIACION	14
XV CONVENCION ANUAL DE LA CONSTRUCCION	14
LA ESTETICA VIAL EN LOS EE.UU.	18
INFORMACIONES DE VIALIDAD NAC. 20 y	21
LA CARRETERA MARGINAL DE LA SELVA .	22
JEAN CLAUDE VOGT	24
LA PROVINCIA DE CORRIENTES INAUGURA SUBTRAMO DE LA RUTA 27	24
MODERNO SISTEMA DE COMUNICACIONES EN LA DIRECCION NAC. DE VIALIDAD ..	26
NUEVO EQUIPO VIAL DE FABRICACION NACIONAL	30
JUAN M. SAMATAN	31
CALZADAS FLEXIBLES - 2ª Parte	33
Por J. Lasalle y G. Langumier	
(Traducción del Ing. Eduardo Moreau)	

AVISADORES EN ESTE NUMERO

ADROC	KOCKUM LANDSVERK
AESA	LA CONSTRUCCION
ARGENTRAC	LUMICOT
ARMCO	MARENGO
CEMENTO	QUIMICA
SAN MARTIN	BONAERENSE
EQUIPOS Y MATERIALES	RED CAMINERA
ESSO	REPUESTOS VIALES
FADMA	SANTA ROSA
FIAT	SEMACO
INSTITUTO CEMENTO PORTLAND	SHELL
JOHN DEER	SKODA PLATENSE
	STEWART
	VIALCO

EDITORIAL

Signos de reactivación vial

Entre las condiciones que se requieren para que el país inicie el esperado proceso de desarrollo, que las posibilidades nacionales ofrecen y los argentinos aspiran legítimamente, figura una, el transporte, que por derecho propio asume una de las más destacadas posiciones.

Su eficiencia constituye uno de los factores principales del desarrollo y activación de la producción nacional. Tan elemental y básico es su papel de impulsor de la economía que su carencia o, sin llegar a ese extremo, sólo un funcionamiento deficiente, frenará cualquier esfuerzo que se intente para desarrollar una región o un área económica.

Dentro del transporte, y de acuerdo con los conceptos actuales de su funcionalismo, el sistema carretero tiene una importancia sobresaliente. En nuestro país esta premisa tiene una tajante confirmación: el transporte carretero mueve el 80 % del tonelaje total anual.

La eficiencia del sistema carretero depende, a su vez, y en gran medida, de las condiciones de su infraestructura, tanto en lo que se refiere a su estado y aptitud, como a su extensión y capacidad de penetrar en las zonas de producción y de consumo.

De esto se concluye que el estado y alcance de la red vial del país es asunto de capital importancia en esta empresa de obtener el "despegue" de la República.

Cae bien esta recordación de la necesidad de contar con una red caminera en perfectas condiciones de uso, en esta celebración del Día del Camino, a la que adhiere la Asociación Argentina de Carreteras, y que representa, no sólo el anhelo nacional de dotar al país de "más y mejores caminos"; sino toda la aspiración continental en esta materia.

La red vial del país —tanto la que depende del gobierno federal como las de los estados provinciales—, aún cuando no alcanza a satisfacer las exigencias de esta hora es el resultado del ingente sacrificio de todos los habitantes. Los problemas que su conservación impone, que son equiparables a los que supone la custodia de un vasto capital esparcido en toda la extensión del país, se ven agravados, desde el punto de vista financiero, por la creciente demanda de nuevos caminos, en momentos en que también en otras áreas de la economía se registran grandes necesidades de inversiones. Esto conduce, en primer lugar, a una política que tienda a evitar la descapitalización, aprovechando al máximo el valor residual de las obras existentes y ya amortizadas y, luego, a realizar las más prudentes planificaciones que permitan aprovechar, en la mayor medida, las nuevas inversiones que se efectúen.

La cuestión más árdua se plantea, en lo que a nuevas obras se refiere, en que aún la programación más moderada representa inversiones sumamente cuantiosas que,

sin embargo, no pueden ser evitadas sin dañar severamente las posibilidades del desarrollo nacional.

Durante años la Asociación Argentina de Carreteras ha venido bregando por la obra vial argentina y ha expuesto, de las más diversas maneras, que la derivación de fondos específicamente viales, hacia otras finalidades, implica un enervamiento de la actividad constructora de caminos y, por ende, de los estímulos socio-económicos del país.

A pesar de esa prédica muchos recursos fueron desviados y las anunciadas consecuencias se hicieron notar en forma de un aminoramiento en la actividad vial, hasta llegar a un grado de semi-paralización que significó la postergación de muchos nuevos proyectos y aún la casi detención de obras en marcha.

En este sombrío panorama están comenzando a brillar algunas luces anunciadoras de días mejores. En efecto, la Dirección Nacional de Vialidad ha iniciado una serie de licitaciones de obras nuevas y de reconstrucciones que indican que se tiene el propósito de reimpulsar a la decaída actividad vial. Por informaciones recogidas, se sabe que esto es el comienzo de un proceso que se proseguirá en un próximo futuro.

En el orden provincial no ha habido, hasta ahora, signos promisorios similares, al menos objetivamente; pero hay indicios de que también allí habrá una reacción durante el año próximo.

Ese impulso, que se deberá a sucesivas entregas de fondos provenientes de Rentas Generales, según un mecanismo de distribución basado en criterios de estrategia económica nacional, contribuirá a la ejecución de un conjunto de obras a las que se les habrá asignado el correspondiente grado de prioridad, acorde con los propósitos y objetivos finales del gobierno.

No obstante, y por razones de planificación a largo plazo, tanto en el orden público como privado, será necesario que finalmente se establezca un régimen legal que permita efectuar estimaciones sobre recursos viales, con un razonable margen de exactitud, y con magnitudes concordantes con las necesidades a cubrir, cosa que ya ha escapado a las previsiones del régimen actualmente en vigencia. También en este campo legislativo hay razones para suponer que esa ley, con los alcances señalados, será estudiada y sancionada muy pronto.

Estos signos son el asidero de un cauteloso y moderado optimismo que está afirmándose en los círculos viales argentinos. Esa cautela y esa moderación son el resultado de una ya larga experiencia de sucesivas frustraciones, en materia de incumplidas esperanzas en asuntos camineros. Cabe entonces, en este Día del Camino, renovar una vez más las fuentes del optimismo creador y confiar en que, realmente, una nueva era de realizaciones y coherencia esté iniciándose para la actividad vial argentina.

La XV Reunión del Asfalto

La Comisión Permanente del Asfalto está organizando su 15ª Reunión del Asfalto, la que se realizará en la ciudad de Mar del Plata, en la semana comprendida entre el 14 y el 19 de abril próximo.

La anticipación con que se anuncia esta reunión tiene por objeto facilitar el mayor tiempo posible para la preparación de los trabajos que serán presentados, de manera que los autores estén en condiciones de obtener toda la información que les sea necesaria para su confección.

En esta oportunidad la Comisión ha resuelto otorgar premios consistentes en medallas de oro. Los autores deberán ajustarse al siguiente temario y condiciones para su presentación:

Temario

A - Práctica constructiva de pavimentos asfálticos

- 1 - Fundamentos en el proyecto y construcción de:
 - a) Sub-bases y bases bituminosas en vista a su utilización como elementos portantes en la ejecución de pavimentos bituminosos;
 - b) Suelos y arenas estabilizadas con betún;
 - c) Tratamientos superficiales bituminosos (incluido paliativos de polvo);
 - d) Carpetas bituminosas (calzadas tipo intermedio);
 - e) Concretos asfálticos. Morteros asfálticos

cos (Sheet Asphalts) y Macadam bituminosos.

- 2 - Fundamentos en la conservación de pavimentos asfálticos.
- 3 - Fundamentos en las exigencias de seguridad de los pavimentos asfálticos.
- 4 - Terminología.

B - Elementos de equipo

- 1 - Descripción y empleo.
- 2 - Perfeccionamiento y condiciones de recepción.
- 3 - Terminología.

C - Materiales bituminosos

- 1 - Fundamentos en la investigación y conocimiento de materiales bituminosos.
- 2 - Fundamentos en la elaboración y producción de los materiales bituminosos; cementos asfálticos; asfaltos disueltos y emulsiones; rocas asfálticas, etcétera.
- 3 - Aditivos para mejorar las propiedades de los materiales bituminosos.
- 4 - Extracción de muestras y ensayos.
- 5 - Terminología.

D - Materiales pétreos

- 1 - Fundamentos en la producción de los agregados pétreos; pedregullos; gravas; arenas; materiales de relleno ("fillers"); conchillas, suelos calcáreos, etc.
- 2 - Extracción de muestras y ensayos.
- 3 - Terminología.

E - Sistema piedra-betún

- 1 - Fundamentos en la preparación de las

mezclas asfálticas. Tratamientos superficiales y macadam bituminosos.

- 2 - Extracción de muestras y ensayos.
- 3 - Terminología.

F - Análisis de costo de construcción y de conservación de los pavimentos asfálticos

G - Relaciones entre contratistas, productores de asfaltos y agentes oficiales viales

H - Estudios económicos comparativos de los pavimentos asfálticos con otros tipos de firmes.

I - Aplicaciones de asfalto fuera de las construcciones camineras.

J - Especificaciones y normas técnicas.

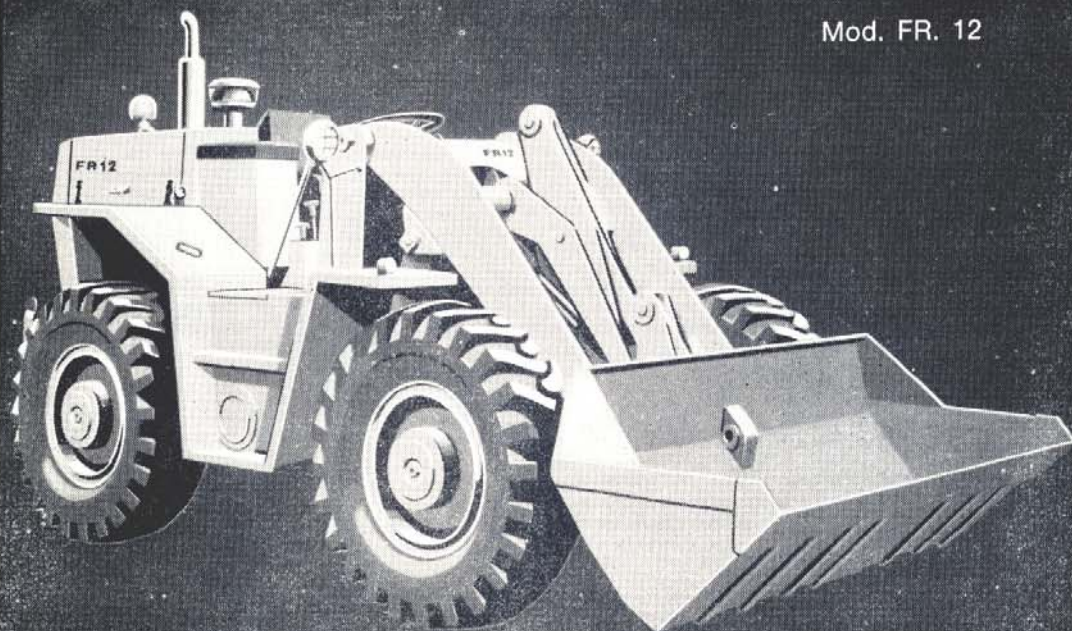
K - Misceláneas, referidas a materiales o aplicaciones bituminosas.

Condiciones para la Presentación de los Trabajos

- 1º Fecha de vencimiento de presentación: 1º de marzo de 1968, a las 17 horas.
- 2º Lugar de presentación: Comisión Permanente del Asfalto, Diagonal Norte 788, piso 8º, oficina 811, Buenos Aires.
- 3º Extensión del trabajo: Máximo 3.000 palabras.
- 4º Forma de presentación: En duplicado acompañado de un resumen de 200 palabras.
- 5º Gráficos y figuras: Deben confeccionarse en papel blanco-mate y tinta china negra, en tamaño no mayor de 35 x 50 cm. El número de gráficos (original y una copia) y fotografías (2 copias) no deberán exceder el espacio de tres páginas, tamaño oficio.
- 6º Se recuerda que la Comisión dispone de proyector para diapositivas de 5 x 5 cm.

FIAT

Mod. FR. 12



CARGADORAS FRONTALES

SOBRE RUEDAS

Mod. FR. 8 de 85 HP - 1,15 m³

Mod. FR. 12 de 125 HP - 1,72 m³

Y SOBRE ORUGAS

Mod. FL. 8 y FL. 12

De fabricación italiana FIAT y OM

INFORMES



SECCION TRACTORES INDUSTRIALES
JURAMENTO 750 - 3º piso - CAPITAL - Tel. 76-1651

El Transporte Urbano en la Ciudad Contemporánea

Especial para "Carreteras"

Por el Ing. GASTON A. COSSETTINI

"Los problemas de la urbanización están indisolublemente unidos a los del desarrollo y la solución inteligente de ambos implica la necesidad de comprender su naturaleza y sus interrelaciones con claridad meridiana".

La urbanización en América Latina. UNESCO.

I. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TRANSPORTE Y EL DESARROLLO URBANO

Un proceso irreversible en el mundo entero es el crecimiento urbano. Las causas relevantes de la expansión son las mejores oportunidades de trabajo, los mayores niveles de sueldos, las facilidades culturales y recreativas que la ciudad ofrece, la movilidad social, etc. Como consecuencia de dicho fenómeno, la urbe crece en una magnitud, dirección y velocidad que la mayoría de las veces escapa a cualquier acción reguladora que las autoridades locales puedan o quieran imprimir. Es así que los límites jurisdiccionales frecuentemente son rebasados y por lo tanto dejan de ejercerse los controles necesarios, ya sea por la carencia de un plan urbano director del crecimiento, o por originarse problemas a raíz de las múltiples autoridades o jurisdicciones que intervienen.

Una de las funciones específicas que todo núcleo urbano debe brindar, es la facilidad de circulación. En la evolución de las comunicaciones, se nota una marcada diferencia entre el desarrollo del transporte como medio de vinculación regional por una parte, y como medio de vinculación urbana por la otra. Para la primera, los medios tecnológicos puestos al servicio del transporte siguieron un perfeccionamiento creciente, permitiendo el traslado de grandes volúmenes de pasajeros y bienes. En lo que respecta al transporte urbano, no se dieron idénticas posibilidades. En efecto, teniendo los medios técnicos para resolverlo, la estructura actual de la ciudad, su conformación y rigidez, hacen muy difícil adaptarla a los cambios revolucionarios que fue introduciendo la técnica del transporte. Cabe entonces una pregunta: ¿La ciudad se adaptará a la nueva tecnología del transporte, o esta se sunderá a las pautas actuales de urbanización?

A fin de ir aproximándonos a una respuesta, será necesario hacer algunas consideraciones relativas a las características principales que tiene el transporte urbano. La estructura física, social y económica de la ciudad, tiene una directa relación con él. Es, en cierta medida, un fenómeno de causa y efecto.

La localización, dimensión e intensidad de uso de áreas industriales, residenciales, comerciales, esparcimiento, etc., la composición social de la población y la relación económica y funcional entre la ciudad y región, hace que esas actividades se manifiesten como demanda de viajes entre áreas.

Es conocido el crecimiento urbano en dos sentidos básicos: horizontal y vertical. Mientras no hubo evolución técnica, la ciudad se extendió en función de una distancia razonable de los viajes a pie o en vehículos de tracción a sangre. A medida que aquellos evolucionaron, se prolongaron tentáculos en función de los incipientes sistemas masivos de transporte (tranvías y ferrocarril). El posterior avance del automotor, en especial el automóvil, provocó el desarrollo intersticial de los espacios vacíos dejados por la etapa anterior. Con el advenimiento de la circulación vertical, se entró en el crecimiento en altura, permaneciendo rígida la estructura de circulación, apta para otro volumen de demanda.

El desarrollo vertiginoso del transporte automotor (público y privado) fue un factor determinante del crecimiento urbano operado en las últimas décadas, a causa de su extraordinaria flexibilidad. Los movimientos diarios cada vez pueden llegar a mayor distancia y consecuentemente aparecen más áreas edificadas en los alrededores como así también se densifican zonas anteriormente no desarrolladas. Esto provoca un desplazamiento de las actividades de la agricultura. Las zonas rurales próximas al centro del mercado intensifican sus cultivos para abastecerlo y a la vez hacer más productiva la renta del suelo para competir así con los altos valores de la tierra urbana. Se establece un permanente avance y retroceso, función directa de la expansión provocada por más y mejores facilidades en el transporte.

El desarrollo del camión y del teléfono, transforman aceleradamente la potencialidad del mercado localizado en la ciudad. El transporte de alimentos desde zonas productivas al centro consumidor, regula el área de influencia de éste, en función del costo y el tiempo empleado en la vinculación. Esto implica que una mejora en el transporte se correlaciona con un aumento del área de influencia.

Situando centros en una región más amplia que los abarque, se crean competencias y se expande aquél que se va ligando, cualitativa y cuantitativamente mejor, a través del transporte, con áreas cada vez mayores. Detroit, por ejemplo, ha absorbido en su desarrollo, 28 pueblos y ciudades que la circundaban, muchas de ellas hoy difícilmente localizables en el interior de la metrópolis. No es menos significativo el proceso ocurrido con la expansión de la ciudad de Buenos Aires.

Por otra parte, los subcentros regionales

surgen o mueren en función de los medios de transporte que los vinculan (en especial la infraestructura caminera), ligándose así a un centro que por su estructura y volumen, brinda el mayor número de servicios y su mayor especialización. Surge de lo anterior la transformación de la estructura regional, en función de las vías de comunicación que posea y de la adaptación de las mismas a un proceso dinámico de crecimiento.

Es por esta causa que para una racional distribución geográfica de las funciones urbanas, resulta útil analizar una red adecuada de vías de comunicación, a fin de ir creando los equilibrios regionales dentro de un desarrollo económico integrado.

II. ANALISIS DE PROBLEMAS RELATIVOS AL TRANSPORTE URBANO

Las necesidades de transporte conciernen a la vez a las personas y a las mercaderías. Esas necesidades son de naturaleza muy variada y por lo tanto no pueden satisfacerse con soluciones únicas.

II. 1. Desplazamiento de las personas.

Desde el punto de vista de los motivos posibles de viaje, existen varias alternativas que se analizarán a continuación.

A. Trabajo

El desplazamiento originado por esta actividad es el de mayor importancia, provocando los picos de tránsito, sobre todo en lo que concierne al transporte público. Sus características principales son:

a) Cantidad elevada de movimientos, lo que implica una importante capacidad transportativa. Se debe asegurar el traslado de masas; por lo tanto, los medios tales como el ferrocarril y el subterráneo son los más indicados. Los ómnibus y los automóviles particulares aportan, no obstante, un complemento importante.

b) Repetición diaria de los movimientos y su extraordinaria estabilidad. Esto posibilita organizar líneas de transporte público, sobre la base de un volumen mínimo estable.

c) La concentración de los movimientos en breve lapso, dando lugar a horas de "pico" y a horas "muertas". Esto origina la necesidad de diagramar correctamente los servicios a fin de lograr un adecuado equilibrio financiero de las empresas.

B. Esparcimiento, compras y otros.

No tienen las características alternantes privativas del anterior. Acusan una mayor dispersión, tanto en el tiempo como en el espacio. Están orientados generalmente hacia zonas determinadas de la ciudad. Los medios de transporte individuales son los que mejor se adaptan a este tipo de desplazamiento.

Del estudio sobre transporte urbano realizado para la ciudad de Chicago (E.E. UU.) se obtuvo el gráfico N° 1 que evidencia la importancia de los movimientos domicilio-trabajo sobre los otros motivos de desplazamientos, para distintas horas del día.

Se observa en él las características antes apuntadas. Desde las 6 a las 9 horas, adquiere una importancia sustancial el desplazamiento domicilio-trabajo-escuela, produciéndose de las 14 a las 18 horas la vuelta de este movimiento. Cerca del mediodía, son significativos los viajes motivados por compras, negocios, etc., mientras que el esparcimiento tiene más importancia hacia el fin de la jornada. Podemos hacer aquí una pregunta: ¿Las pautas de viaje evidenciadas para la ciudad de Chicago serán las mismas que para nuestro país? Aunque en la Argentina no se han hecho estudios de transporte de significativa importancia, algunos relevamientos parciales permiten presumir que no existen diferencias sustanciales en tales comportamientos, por parte de los usuarios. En efecto, de los relevamientos hechos por el Instituto de Planeamiento Regional y Urbano de la Universidad Nacional del Litoral, en las ciudades de Concordia y Paraná (Entre Ríos), surgen ciertas características básicas que, como veremos en el Cuadro N° 1, se asemejan en alguna medida, por lo menos en su distribución porcentual, a las pautas de viaje obtenidas en Chicago.

Se observa de los ejemplos apuntados que pese a la enorme diferencia existente entre los centros urbanos comparados, los viajes con destino en las cuatro primeras clasificaciones suman entre el 80 % (Concordia) y el 70 % (Chicago), para la totalidad de viajes con origen en el hogar.

Cabe remarcar que dichos destinos están presumiblemente ubicados en el corazón urbano, siendo su concentración muy densa en comparación con los restantes destinos que ya implican una dispersión más elevada.

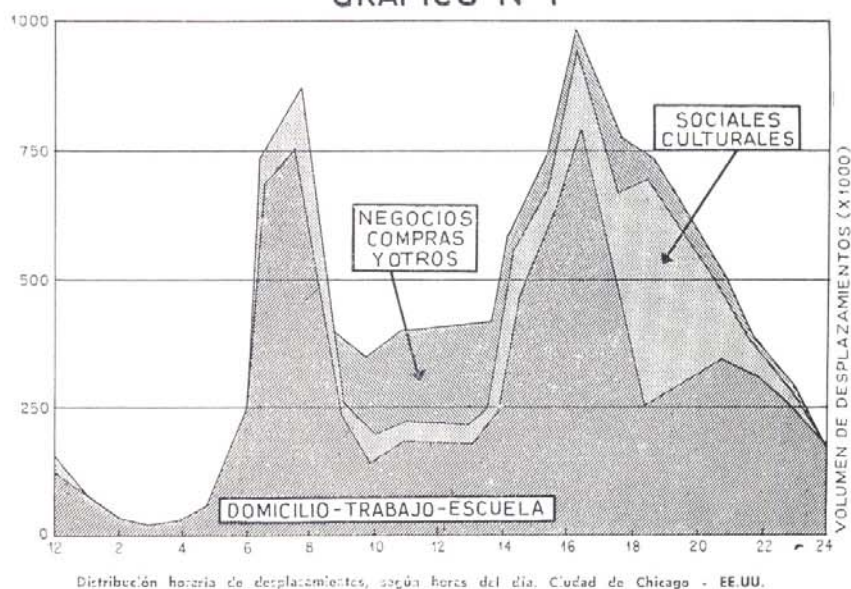
En cuanto a la distribución horaria de viajes, se ha analizado para la ciudad de Buenos Aires y para un día hábil normal del año 1960, los datos relevados por la Empresa Transportes de Buenos Aires que prestaba el servicio con los sistemas: ómnibus, tranvías, trolleybuses y subterráneos. Aunque no existen datos para el automóvil privado, se puede estimar que la suma de los cuatro sistemas es suficientemente representativa.

El Gráfico N° 2 representa la distribución horaria para los cuatro sistemas antes apuntados. Se observa un primer "pico" aproximadamente a las siete horas (ida al trabajo) y luego el "pico" máximo a las 17 horas (vuelta a la casa).

Aunque no se ha efectuado en la ciudad de Buenos Aires (y su área de influencia) ningún relevamiento que permita cuantificar la importancia del automóvil privado respecto al transporte masivo, se puede estimar que el peso de este último para el movimiento domicilio-trabajo, es muy significativo.

En efecto, analizando los viajes generados

GRAFICO N° 1

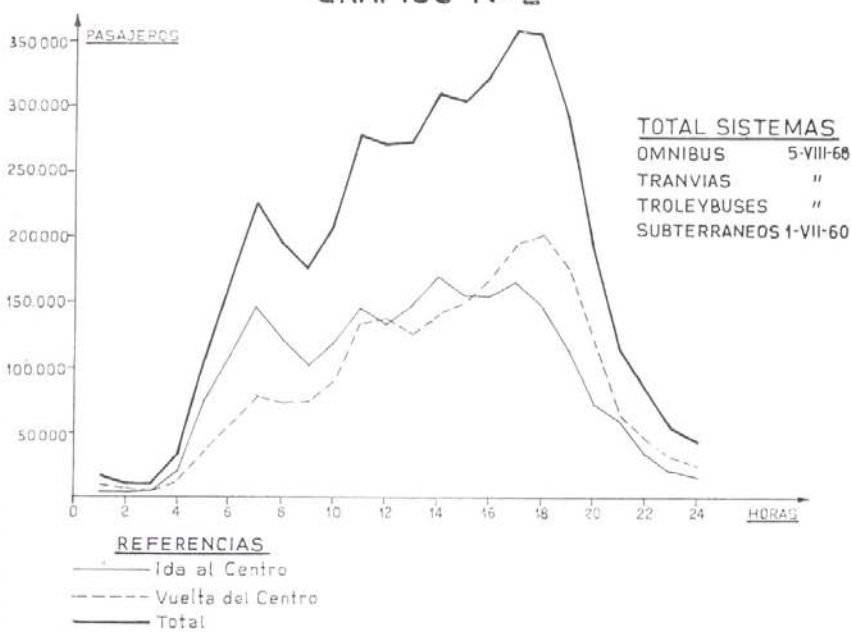


Cuadro N° 1
Motivo de viaje, en por ciento

Motivo de Viaje	Concordia (año 1964)	Paraná (año 1963)	Chicago (año 1959)
1 Trabajo	51,7	45,9	38,3
2 Escuela	13,5	18,0	4,2
3 Trámites y gestiones	4,5	6,0	26,9
4 Compras y servicios	11,0	8,4	
5 Visitas y reuniones	6,8	10,5	21,4
6 Salud	3,1	4,3	
7 Recreación	5,5	4,3	9,2
8 Otros	3,9	2,5	
9 Total	100	100	100

FUENTE: IPRUL - Plan de Transporte de Chicago.

GRAFICO N° 2



Movimiento de pasajeros por hora — día hábil normal — año 1960

en el Gran Buenos Aires, para un día hábil normal del año 1960, en medios de transporte masivos, estos ascendían aproximadamente a unos 10 millones (se entiende por viaje a la utilización de un solo medio de transporte. El uso de una combinación, excepto la del subterráneo que no es posible cuantificarla, se considera como dos viajes). Presumiendo que aproximadamente el 80 % de estos viajes tengan como motivo: domicilio-trabajo, esto significa que existía una tasa de generación de viajes en el año estudiado, para los transportes públicos de algo más de 1,1 viaje/hab./día. (Población considerada: 7.414.390 hab. Censo 1960). Para la Capital Federal solamente, esta tasa se elevaba aproximadamente a 1,5 viaje/hab./día, para idénticas características. Esta diferencia se puede explicar por la mayor cantidad de viajes de corta distancia que se genera en esta área.

Las tasas generacionales apuntadas más arriba, son de significativa importancia. Si existieran datos para el automóvil privado, seguramente que para el tipo de movimiento que estamos analizando (domicilio-trabajo), no serían de la importancia que tiene el transporte colectivo. Esto se puede suponer, pues, en la ciudad de París, con tasa de motorización más elevada que para el Gran Buenos Aires, se obtuvo la siguiente discriminación de medios de transporte utilizados.

Cuadro N° 2

Desplazamiento domicilio-trabajo, por medio de transporte. París, año 1962

Medio de transporte	%
Ferrocarril	39
Omnibus y subterráneo	37
Automóviles particulares	19
Vehículos de dos ruedas	3
Varios	2
Total	100

Todo lo anterior está orientado a definir características motivacionales de los movimientos urbanos de los cuales el domicilio-trabajo presenta mayor interés, por su magnitud y regularidad, para el dimensionamiento del sistema de transporte urbano.

Las localizaciones de vivienda y lugares de trabajo determinan líneas de flujo para este motivo que serán la parte más estable de los flujos generales de Origen y Destino de todos los viajes urbanos.

Los medios de transporte masivo, ferrocarril y subterráneo, tienen aptitudes propias para evacuar grandes masas en poco tiempo, pero la rigidez de su infraestructura y la existencia de estaciones terminales para el ferrocarril, generalmente desplazadas de la zona céntrica, obliga a la coordinación con otros medios públicos: subterráneo y automotor que los conecta a la zona de localización de empleos, generalmente el centro.

Desde el punto de vista de la distancia a cubrir el sistema masivo de transporte urbano quedaría integrado asignando funciones de corta distancia al automotor por su gran flexibilidad en recorrido, media distancia al subterráneo por la posibilidad de mayor frecuencia y amplia capacidad de conexión entre generadores y receptores de tráfico y la larga distancia urbana lo prestaría el ferrocarril debido a su posibilidad de desarrollar mayor velocidad con apreciable disminución de los tiempos de viaje.

Históricamente, existía alta correlación entre los ingresos de las personas y los medios

de transporte utilizados, es decir, la persona de ingresos altos viajaba en automóvil y los restantes en transporte público. Este índice ha ido disminuyendo su valor, por una parte, debido a cierta popularización del uso del automóvil y por otra a un cierto cambio que se produce en el propietario de automóvil al encontrar dificultades crecientes en la circulación especialmente en el centro, por congestión de tránsito, peligro de accidentes, falta de estacionamiento, etc., que lo obliga a prescindir del uso de su automóvil en los viajes domicilio-trabajo, hecho más manifiesto cuando se cuenta con un eficiente sistema de transporte público.

II. 2. Desplazamiento de mercaderías.

En cuanto al transporte de cargas, la actividad urbana trae como consecuencia la localización puntual de importantes centros receptores o distribuidores, con características bien definidas.

El transporte de mercaderías pesadas es menester evitarlo en el interior de las ciudades, mediante una racional localización industrial en zonas exteriores, estructuradas con una eficiente red de acceso a dichas localizaciones.

En lo que se refiere al transporte de mercancías livianas, la necesidad de transportarlas de "puerta a puerta", implica que la red de calles y autopistas urbanas es la única capaz de atender ese movimiento por su diversificación. El camión liviano es el medio más eficaz para dicho transporte.

III. ESQUEMAS DE POSIBLES SOLUCIONES AL PROBLEMA DEL TRANSPORTE URBANO

Ya se ha puntualizado que la ciudad no se fue adaptando ni ajustando a los cambios revolucionarios que introdujo la técnica del transporte.

La estructura urbana futura, su funcionalidad, son cuestiones íntimamente relacionadas con la provisión de medios de movilidad.

Podemos hacernos, a esta altura, una pregunta. ¿Seguirá creciendo "la city", tal cual es hoy, en la región urbana de aquí cincuenta años, o por el contrario, el corazón de la ciudad se irá desdoblándose?

Para el Gran Buenos Aires, el crecimiento vertiginoso de los partidos lindantes con la Capital Federal se contraponen con su casi virtual estancamiento poblacional. De esta manera, los suburbios se densifican cada vez más, lo que implica que los problemas del transporte se vayan expandiendo a toda el área, y ya no sean privativos del "centro". Desde el punto de vista de la circulación, las tendencias de localización no han solucionado el problema, sino que lo van trasladando. Queda así nuevamente en evidencia la interdependencia que existe entre crecimiento urbano y desarrollo del transporte y las vías de comunicación.

Cualquier plan director que se plantee para la región urbana, debe ser condicionado y a la vez implementado con una red de circulación que lo posibilite.

Por una parte, los transportes masivos deberán apuntar a servir eficientemente la demanda de los crecientes viajes domicilio-trabajo. Las autopistas urbanas, por su parte, deben ser medios eficaces para reestructurar las tendencias actuales de urbanización, a la vez que vincular racionalmente la urbe con su

región y con otras áreas más distantes.

Queda así puntualizada la necesidad de un armónico crecimiento del transporte público e individual, con características bien definidas para ambos, valorando las implicancias futuras que sus respectivos desarrollos traerán aparejados y que estarán medidos por factores sociales, físicos y económicos. (Un ejemplo de lo que podría ser un tránsito futuro global lo constituye la autopista de Hollywood, en Los Angeles, que abierta en 1954 y diseñada para que fluya por ella un tránsito futuro máximo de 100.000 vehículos-día, en un solo año de habilitación alcanzó a 160.000 vehículos-día).

No es el propósito aquí hacer una justificación económica de la rentabilidad de inversiones destinadas a mejorar la infraestructura de circulación. Solamente diremos que es importante remarcar la necesidad de establecer claramente que los costos totales de los desplazamientos están compuestos por varios tipos de costos: a) costos de movimiento, b) costos por pérdida de tiempo, c) costos afectivos, etc. La rentabilidad de obras de este tipo habrá que basarla principalmente en la minuciosa valoración de estos factores y de aquellos conexos derivados de una nueva y racional estructura urbana.

IV. EL TRANSPORTE PARA LAS SUPER-REGIONES

Ya se puntualizó el extraordinario proceso urbanístico que vive actualmente la humanidad, lo que traerá aparejado el fusiónamiento de grandes núcleos urbanos, creando super-regiones metropolitanas, de notable influencia económica y social. Las actuales áreas metropolitanas se interconectarán a través de corredores de tránsito que a su vez van desarrollando nuevas localizaciones, tendiendo todo a crear la super-región.

En la Argentina, una marcada tendencia hacia la formación de aquella, lo constituye todo el conglomerado que se extiende desde La Plata a Santa Fe.

La gran demanda de viajes inter e intra regionales será la causa más significativa de la necesidad de analizar toda la estructura actual de los medios de transporte, siendo esencial estudiarlo como un todo y no como soluciones parciales orientadas a casos particulares.

La forma en que la infraestructura de transporte se vaya adaptando cuantitativa, cualitativa y geográficamente a la dinámica económica, dará la pauta de una óptima división geográfica del trabajo y de todas las actividades productivas de las distintas regiones, creando así mayor eficiencia funcional.

CONCLUSIONES

La razón básica de ser de la metrópoli moderna es la necesidad de cooperación y comunicación, como resultado de la división de trabajo.

La localización de los medios de transporte urbanos han tenido notable influencia en la estructura de las ciudades. El transporte privado ha conseguido congestionar las calles, haciendo más caro el costo de operación si tenemos en cuenta los costos por pérdida de tiempo.

Dado que el transporte público debe cumplir fundamentalmente con el traslado de masas y el movimiento domicilio-trabajo necesita de

(Continúa en la pág. 24)



Cables de acero

CONDOR

para TOPADORAS, EXCAVADORAS, ZANJADORAS, etc.

Superiores por su resistencia a la tracción, al desgaste y al aplastamiento por impacto en maniobras bruscas.

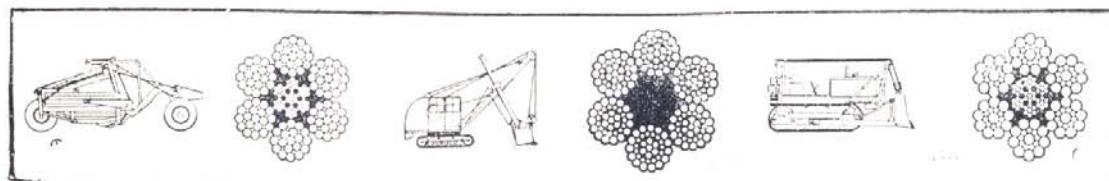
Hay un cable de acero CONDOR, adecuado a todo tipo de maquinaria Preformados y de alta resistencia. Con alma de acero o textil y en construcciones "COMUN", "SEAL" y "FILLER".

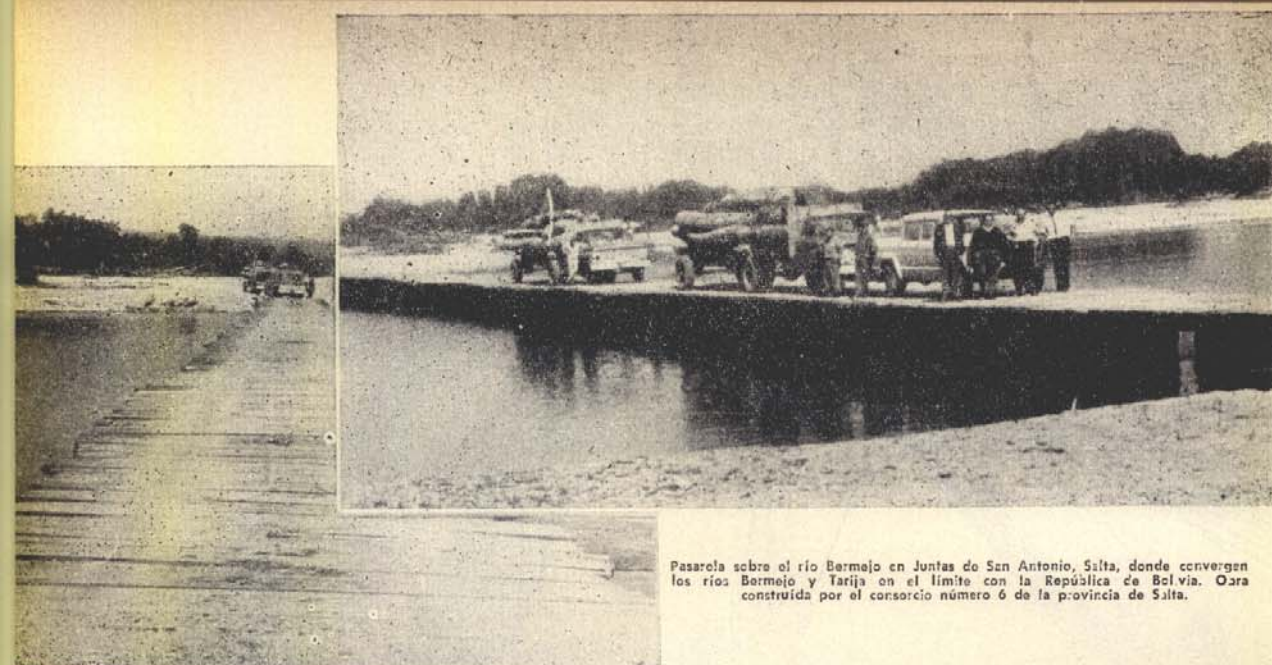
A su requerimiento nuestro departamento técnico podrá asesorarlo.

Establecimientos Metalúrgicos
SANTA ROSA

SOCIEDAD ANONIMA

ALSINA 671 - T. E. 33-4521/29 - B5. AIRES





Pasarela sobre el río Bermejo en Juntas de San Antonio, Salta, donde convergen los ríos Bermejo y Tarija en el límite con la República de Bolivia. Obra construida por el consorcio número 6 de la provincia de Salta.

La Acción Oficial + Iniciativa Privada = = Plan de Caminos de Fomento Agrícola

El Plan de Caminos de Fomento Agrícola fue creado por Decreto-Ley N° 9875 del 1° de junio de 1956. Un año más tarde se puso en práctica después que la Dirección Nacional de Vialidad adquirió los equipos necesarios, dictó las reglamentaciones y normas administrativas especiales y lo hizo conocer en el ámbito rural, para lo cual colaboró activamente la Asociación Argentina de Carreteras con la impresión de afiches y folletos para su difusión.

De inmediato se pudo apreciar la favorable acogida que este sistema obtuvo por parte de los productores, los que organizaron sus consorcios camineros de acuerdo con lo establecido en el mencionado Decreto-Ley, para la inversión del Fondo "B" del Plan.

Hoy, a 10 años de su puesta en marcha, se pueden comprobar sus resultados alentadores:

❶ Ni una sola provincia ha quedado excluida de los beneficios del Plan;

❷ Casi 3.000 consorcios han recibido del Gobierno asesoramiento técnico, equipos y hasta un 70 % de la financiación de la obra;

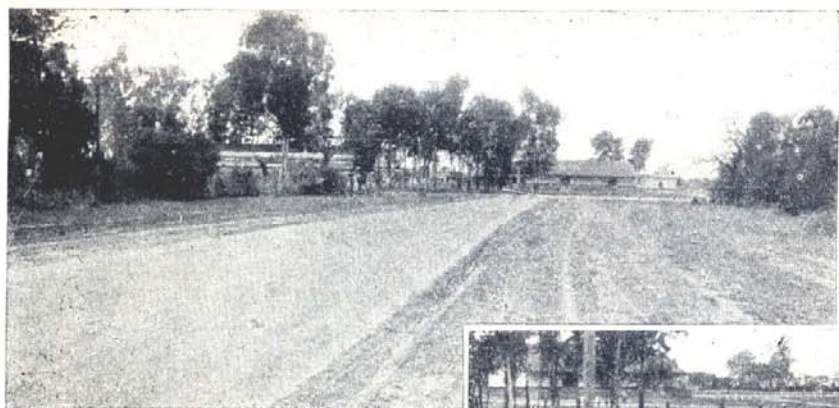
❸ Obras aprobadas, 4.244, con un aporte de Vialidad Nacional de pesos 2.620.484.368 y pesos 1.119.970.387 por parte de los consorcios.

La explicación del éxito de este Plan radica en dos detalles fundamentales:

SINTESIS DE LA LABOR REALIZADA DESDE LA INICIACION DEL PLAN HASTA EL 31 DE JULIO DE 1967

Dis- tri- tos	Comi- siones Viales	Consorcios Camineros	Nº de Obras Aprob.	Long. Km.	Presupuesto m\$N.	Vialidad Nacional m\$N.	Aportes Cons. Camineros m\$N.
1º Buenos Aires			483	17.359	756.516.285	544.691.725	211.824.560
19º Buenos Aires			550	26.549	250.039.322	172.759.159	77.330.163
TOTAL BS. AIRES	113	845	1.033	43.938	1.006.605.607	717.450.884	289.154.723
11º Catamarca	18	47	37	332,8	53.742.701	32.657.116	21.085.585
2º Córdoba	1	234	716	49.957	376.705.896	270.628.720	106.077.176
10º Corrientes	34	101	114	1.979	129.943.644	87.943.534	42.000.110
18º Chaco	36	170	167	2.663,2	86.837.496	62.796.781	24.040.715
13º Chubut	12	36	35	1.502	63.277.161	47.264.310	16.012.851
17º Entre Ríos	55	108	81	1.269	113.712.390	84.056.653	29.655.737
22º Formosa	1	21	46	932,6	59.726.513	45.551.971	14.174.542
6º Jujuy	6	45	62	258,7	64.590.475	40.985.387	23.605.088
21º La Pampa	61	126	255	21.463	132.807.702	88.838.960	43.968.742
8º La Rioja	19	24	14	175,3	33.303.257	27.645.192	10.653.065
4º Mendoza	1	115	113	6.601	230.536.370	141.336.018	89.200.352
15º Misiones	27	36	76	9.650	86.576.928	62.942.592	23.634.336
12º Neuquén	5	19	35	844	48.416.762	35.750.179	12.666.583
20º Río Negro	1	45	260	8.740	110.140.971	79.564.420	30.576.551
5º Salta	24	79	78	1.191,2	168.331.574	112.137.940	56.193.634
9º San Juan	19	173	131	3.017,1	142.039.224	97.087.699	44.951.525
14º San Luis	1	93	83	7.892	93.603.674	65.618.777	26.984.917
23º Santa Cruz	8	17	13	1.186	33.982.124	24.527.835	9.454.289
7º Santa Fe	292	358	630	17.340	249.842.030	179.030.547	70.761.483
16º Santiago del Estero	22	104	154	3.687,9	193.586.611	137.820.192	55.765.419
24º Tierra del Fuego	2	23	15	184	16.557.739	11.617.407	4.940.332
3º Tucumán	13	97	95	4.979,4	240.562.886	165.181.254	74.381.632
TOTALES	771	2.916	4.244	189.785 (x)	3.740.454.755	2.620.484.368	1.119.970.387

(X) En el total de 189.785 km. se encuentra incluido el kilometraje de obras de conservación, repetido en algunos casos varias veces por sucesivas renovaciones de los convenios.



Obra número 4.162. — Camino de acceso a la estación San Pedro desde el aeródromo, en la provincia de Buenos Aires.



1º) La Dirección Nacional de Vialidad para su aplicación dictó normas administrativas que le imprimieron una agilidad des acostumbrada en la administración pública.

2º) Las obras las realizan directamente los consorcios, o sea, los propios interesados que serán los que recibirán los beneficios del camino.

Estos caminos que comunican las unidades o centros de producción agrícola con las estaciones ferroviarias, puertos y caminos pavimentados, significan una de las inversiones más retributivas realizadas por el Estado, ya que permiten reducir los costos de comercialización de los productos al facilitar y abaratar los medios de transporte.

Pero no solamente ha interesado a Vialidad

Nacional el aspecto económico de la inversión, sino también el social, ya que el acercamiento del campo a las ciudades, por medio de más y mejores caminos, constituye un valioso aporte al mejoramiento de las condiciones de vida del hombre de campo, contribuyendo a proporcionarle más comodidades y a afincarlo en las zonas rurales.

FINANCIACION

Por el mencionado Decreto 9875 del año 1953 se destinó la suma de \$ 1.500.000.000 proveniente del Fondo de Restablecimiento Económico Nacional, a invertir en un plazo de 5 años.

En el año 1960 al promulgarse la Ley 15.273, en su artículo 19º se estableció un gravamen del 0,5 % a la exportación de todos los productos agrícola-ganaderos con destino a la financiación del Plan, el que por Ley 16.450 del año 1932 se elevó al 1 %.

Este gravamen si bien no se percibe en su totalidad por excepciones dispuestas posteriormente por el gobierno nacional a algunos productos, permitió recaudar en el año 1966 la suma aproximada de \$ 1.100.000.000, cantidad que se estima será superada en el corriente año.

En la planilla que se transcribe con la presente nota se informa sobre la labor realizada desde la iniciación del Plan -Fondo "B"- hasta el 31 de julio de 1967.

EXCAVADORA RY 150

más cantidad
más rapidez
más economía

TOTAL SKODA RY 150

Excavadora de cuchara universal, sobre chasis de orugas, con motor diesel ŠKODA de 120 HP a 750 ó 1.500 rpm.

- cuchara normal de altura para 1 m³ y 1,6 m³.
- cuchara para trabajar bajo el plano para 1 m³.
- instalación de cadena con cangilones para 1 y 0,75 m³
- cuchara de mandíbulas para 0,85 y 1 m³
- grúa para 8,3 ton.

Disponibilidad permanente de repuestos

Exportadores

STROJEXPORT

PRAGA - CHECOSLOVAQUIA

Representantes Exclusivos en la República Argentina

ŠKODA PLATENSE S.A.C.I.F.

Reconquista 336 - BUENOS AIRES - Tel. 49-4655 y 7418



VISITAS DESTACADAS A LA ASOCIACION



El Ing. E. Rambelli con los Ingres. J. H. Nicholas, M. P. O'Reilly y el señor A. C. A. Buxton.

Del New York Port Authority

El 18 de julio último visitaron la Asociación los señores C. E. Taylor, director ejecutivo de túneles y puentes y Elwood Holsstein, director gerente analista, ambos de la entidad norteamericana New York Port Authority (Autoridad del Puerto de Nueva York).

Los visitantes, que estaban realizando un viaje a la Argentina por invitación de la Misión de la A.I.D. —Agencia Internacional para el Desarrollo— llegaron acompañados por el ingeniero E. Buenaño de dicha Misión y por los funcionarios del Servicio Nacional de Obras Públicas por Peaje y Tarifas de la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación, ingeniero José D. Luxardo y señor A. O. Ingles.

En la Asociación fueron recibidos por su presidente, ingeniero Edgardo Rambelli; el vicepresidente 1º, señor Lucas G. M. Maringo; el tesorero, señor Walter Burgwardt;

el secretario, ingeniero Carlos J. Priante, y el director ejecutivo, señor Antonio P. Lomónaco, con quienes después de un cambio de ideas, se trasladaron al local de la Cámara Argentina de la Construcción. Allí fueron recibidos por su vicepresidente, ingeniero Alfredo Gutiérrez Acha; el prosecretario, ingeniero Roberto Marghetti, y el presidente de la Comisión de Relaciones Públicas, ingeniero Enrique Conte Grand.

Posteriormente, se entabló un extenso diálogo sobre peaje debido a que los visitantes son expertos en la materia, ya que la entidad a la que pertenecen es una de las más importantes en los Estados Unidos en construcción de obras públicas por este sistema. Por último fueron agasajados con un cocktail ofrecidos por las dos entidades.

Del Road Research Laboratory de Londres

También el 30 de agosto último visitaron

la Asociación los ingenieros J. H. Nicholas y M. P. O'Reilly, representantes del Road Research Laboratory del Ministerio de Transportes de Londres, huéspedes de la Embajada de Inglaterra en nuestro país.

Los visitantes que habían permanecido en el Brasil por el término de un mes después de asistir al "Tercer Simposio sobre Pesquisas Rodoviarias", realizado en el Instituto de Pesquisas Rodoviarias de Río de Janeiro, fueron recibidos en nuestra entidad por sus autoridades e invitados especiales, con los que se realizó una mesa redonda sobre temas viales afines a su país de origen.

Los ingenieros Nicholas y O'Reilly permanecieron veinte días en la Argentina, período que aprovecharon para visitar organismos relacionados a la actividad vial, y para realizar una gira por el noroeste, acompañados por funcionarios de la Dirección Nacional de Vialidad, los que le hicieron conocer las obras más importantes en marcha en aquella zona.

XV CONVENCION ANUAL DE LA CONSTRUCCION

Entre el 18 y el 21 de septiembre se llevó a cabo en el Hotel Provincial de la ciudad de Mar del Plata, la XVª Convención Anual de la Construcción, organizada por la Cámara Argentina de esta especialidad.

Como es de práctica, en esta Convención se trataron problemas del interior del país y otros generales de orden nacional, de acuerdo con el temario preparado, y cuyos principales puntos fueron los siguientes:

- I) Industria de la construcción
- II) Obras públicas
- III) Obras privadas
- IV) Asuntos laborales
- V) Asuntos legales y económicos
- VI) Asuntos técnicos
- VII) Societarias
- VIII) Conclusiones y proposiciones de la reunión del cuerpo de abogados
- IX) Varios

Conjuntamente con la Convención, se realizó también la Vª Reunión del Cuerpo de Abogados de la Cámara y de Empresas Asociadas, con el fin de considerar un temario especial vinculado con los problemas legales, jurisprudenciales y doctrinarios en materia de obras públicas y privadas.

La Asociación Argentina de Carreteras se hizo presente en esta Convención con un trabajo sobre: "La situación vial argentina - sus perspectivas a corto y mediano plazo".

**Todos
los
CAMINOS ASFALTICOS**

Necesitan

**ADITIVO AMINICO
ADROG**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO,
ADRO-QUIMICA S. A.

PARANA 748
Tel. 44-0108/1278
BUENOS AIRES

MOTONIVELADORA **WABCO**



Fabricada por WESTINGHOUSE AIR BRAKE Co.
(División Equipos para la Construcción)

3 MODELOS IGUALMENTE PODEROSOS ADAPTABLES A CADA TRABAJO

- Controles positivos que garantizan trabajos rápidos y precisos
- Tren impulsor libre de fricción que brinda mayor potencia y máxima durabilidad
- Vertederas "Full Roll" que desplazan hasta un 25 % más de material.

LA MAQUINA QUE TODO LO ALLANA!



EQUIPOS & MATERIALES

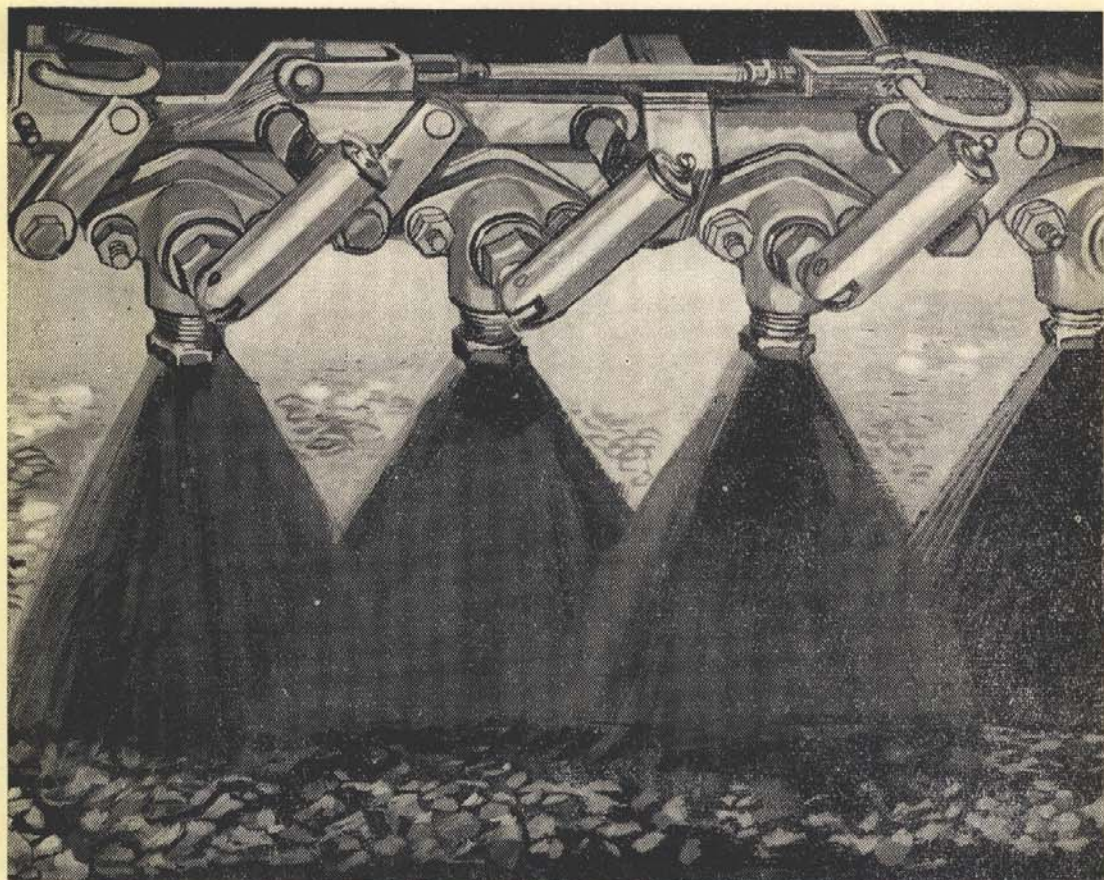
S. A. C. I.

Oficina Central: Moreno 640 - Tel. 33-1911 - Buenos Aires

Sucursales en:

Mendoza • Córdoba • Tucumán • Corrientes • Bahía Blanca

PLANES DE FINANCIACION • AMPLIO STOCK DE REPUESTOS • SERVICE GARANTIZADO EN TODO EL PAIS



La única lluvia que mejora los caminos

La Nueva EMULSION CATIONICA ESSO, sensacional creación del Departamento de Investigación Esso, se aplica sobre los caminos en construcción en forma de lluvia. Es el más moderno aporte a la técnica de la pavimentación, que permite obtener grandes y exclusivas ventajas: • Puede usarse a baja temperatura sin necesidad de calentamientos

previos, aun con materiales y ambiente húmedos. • Aumenta notablemente la adherencia entre piedra y asfalto, prolongando la durabilidad del camino. • No requiere improductivas esperas de "secado", como ocurre con los productos tradicionales. • Economiza tiempo y mano de obra, posibilitando una sensible reducción de costos.

NUEVA EMULSION CATIONICA ESSO

Esso es **SERVICIO EXTRA!**

En el día del camino



vialco

al servicio del país :
dos obras en construcción

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Ruta Nº 41
1.200 Millones
72 Kilómetros



PROVINCIA DE CORRIENTES

Ruta Nº 27
2.000 Millones
112 Kilómetros

La estética vial en los Estados Unidos

Exclusivo para "Carreteras"

"Las carreteras son para la gente y no para los vehículos..."

Usando este lenguaje directo, Rex M. Whitton, ex-Administrador Federal de Carreteras de los Estados Unidos, resume la ideología que cada día comparten más y más los ingenieros viales de Norte América. Al construir el sistema de carreteras del país, actualmente en expansión y, particularmente, la red interestatal de 65,969 kilómetros, completa ya en más de su mitad, los planificadores conceden una importancia creciente a los valores estéticos relacionados con la obra.

"Si la economía y la utilidad fueran los únicos factores considerados por los constructores, como opinan algunos críticos, muchas carreteras podrían haberse ejecutado a menor costo y con menos problemas de compleja ingeniería", declara el señor Witton, y añade:

"Cada estado puede mostrar carreteras que han sido construidas dando plena consideración

a los intereses sociales, culturales y recreativos, tanto de los automovilistas como de quienes viven en las regiones que esas carreteras atraviesan."

Muchos adelantos recientes e intentos llevados a cabo para realzar el valor paisajístico y recreativo de las carreteras, respaldan las palabras del señor Whitton.

Por ejemplo, en Nebraska, se está desarrollando una cadena de lagos, contigua a la Ruta interestatal N° 80, cerca del río Platte. Los lagos han venido formándose en las excavaciones que, necesariamente, tienen que efectuarse durante la construcción de la carretera para obtener tierra de relleno. Esos lagos no sólo crean hermosos paisajes para los viajeros, sino que han sido sembrados de peces por el departamento de caza y pesca.

En Rhode Island, los ingenieros que planean la ruta Interestatal N° 95 llevaron a cabo esfuerzos especiales para lograr que, en Provi-

Los ingenieros viales de los Estados Unidos están construyendo nuevas carreteras, teniendo en cuenta en gran medida los intereses sociales, culturales, paisajísticos y recreativos, tanto de los automovilistas como de las personas que viven en sus alrededores.

dence, la carretera pasara cerca del Parque Roger Williams, de 182 hectáreas, considerado como uno de los mejores parques municipales del país.

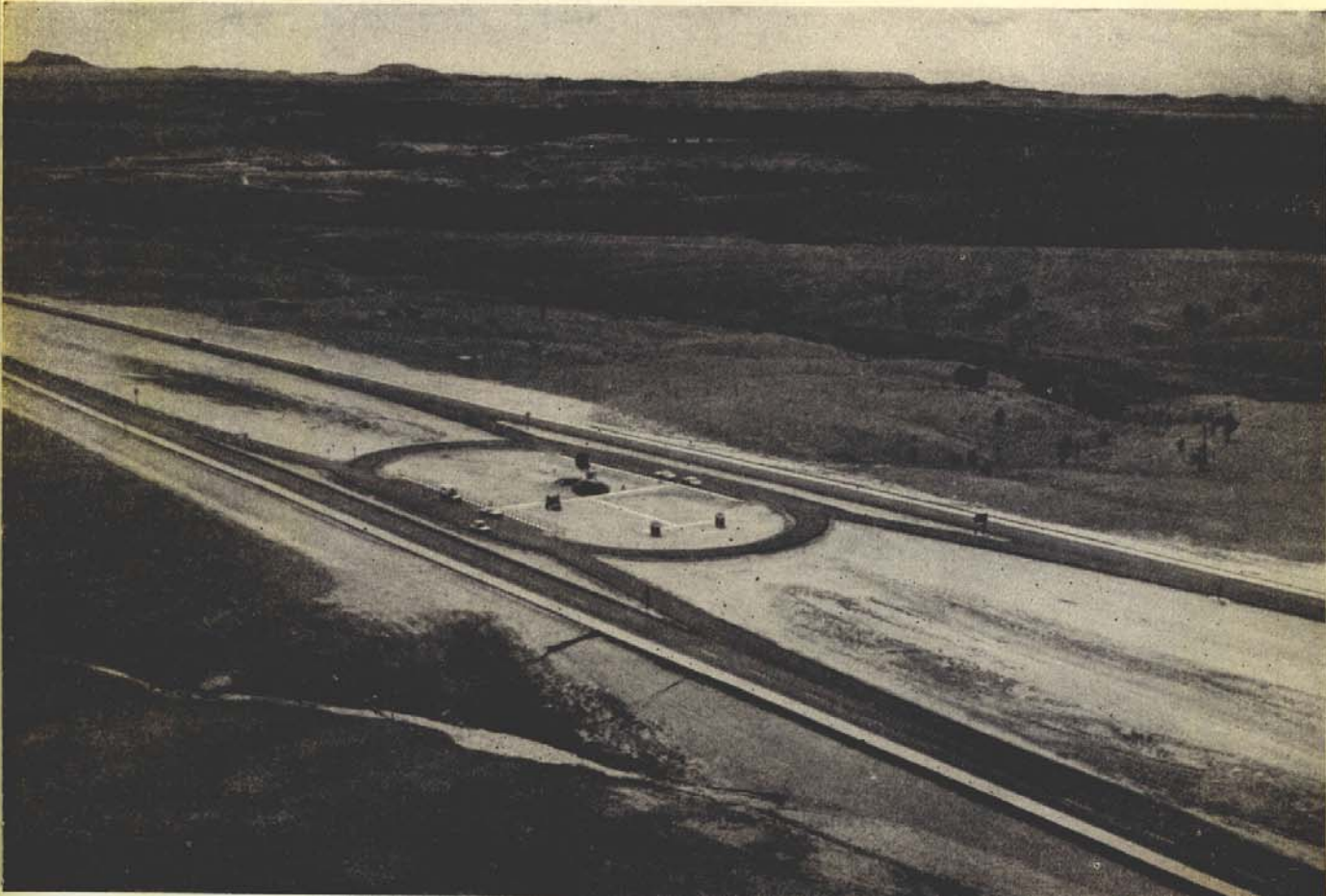
En Delaware, la carretera Interestatal número 495, al pasar por la ciudad de Wilmington, se trazó deliberadamente paralela al río Delaware con el ángulo necesario para que los automovilistas puedan disfrutar de la vista ininterrumpida del agua en un trayecto de varios kilómetros.

Ante las posibles alternativas para escoger la ruta Interestatal N° 93, los ingenieros de New Hampshire eligieron una que ofrecería a los viajeros una vista inmejorable de las Montañas Blancas. En este caso los valores del paisaje superaron a las consideraciones sobre el costo ya que la ruta alterna ofrecía las ventajas de un menor costo de excavación.

Otro ejemplo de la creciente atención que se está prestando a la belleza del paisaje, en

(Continúa en la pág. 31)

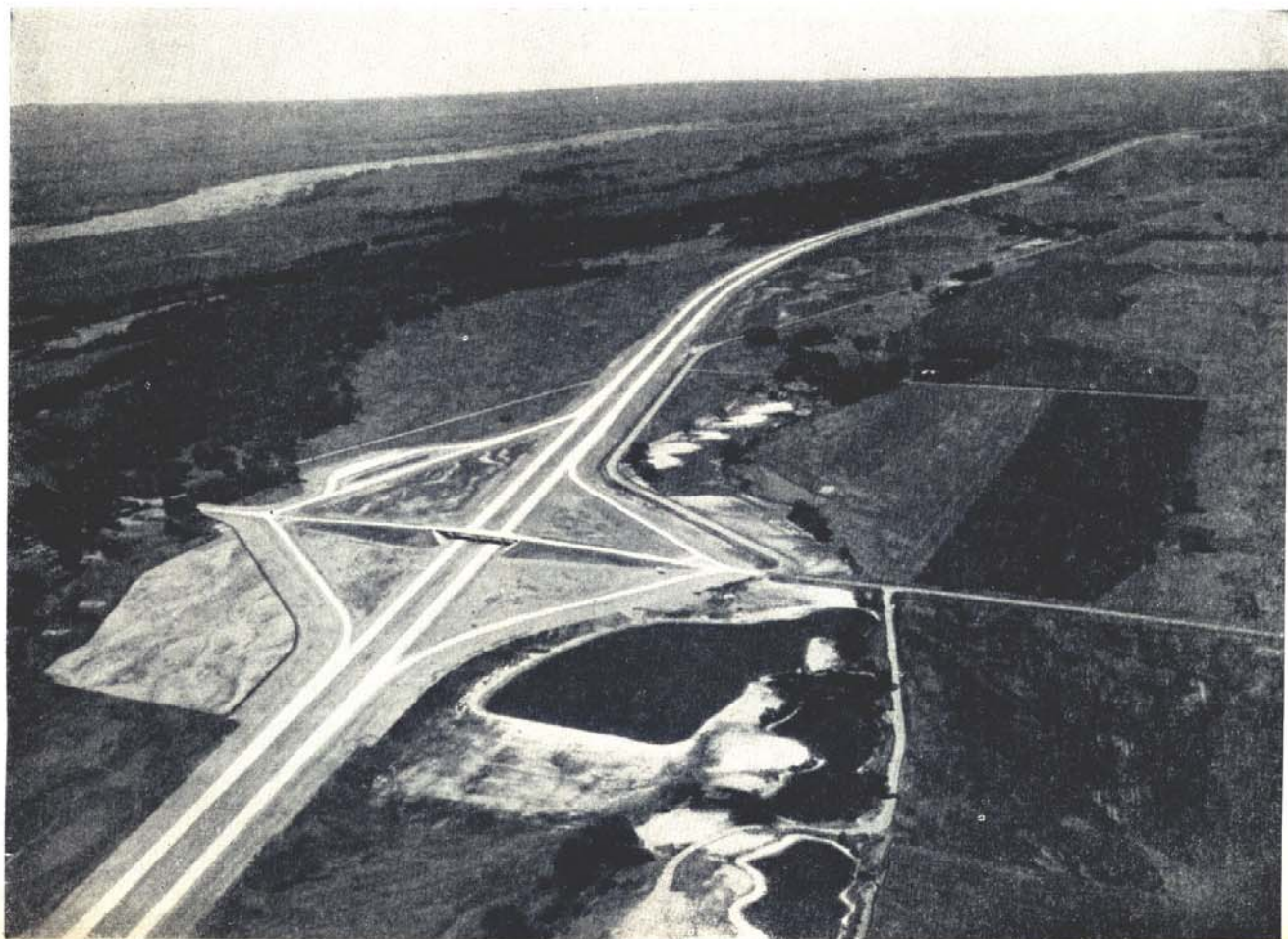
En esta ruta Interestatal entre Cheyenne y Laramie, en el Estado de Wyoming (EE. UU.), los ingenieros han preservado un hito excepcional (centro), fenómeno natural consistente en un árbol que crece sobre lo que, en apariencia, es una sólida roca. El lugar sirve también de descanso a los viajeros.





Al considerar las posibles rutas para la carretera Interestatal N° 93, en el Estado de New Hampshire (EE. UU.), los ingenieros escogieron un trazado que ofrece a los viajeros una incomparable vista de las Montañas Blancas (al fondo).

Fotografía aérea de la ruta Interestatal I - 80, en el Estado de Nebraska (EE. UU.), que muestra parte de una cadena de lagos que la bordean. Fue ejecutada para ofrecer a los viajeros bellezas panorámicas. Los lagos han sido sembrados de peces por el Departamento Estatal de pesca



JULIO - SEPTIEMBRE 1967

DESIGNOSE AL SUB-ADMINISTRADOR GENERAL

Desempeña el cargo el Ing. Roberto M. Agüero



El 1º de agosto, por Decreto N° 5463 del Poder Ejecutivo Nacional, fue designado Sub-Administrador General de la Dirección Nacional de Vialidad el Ing. Roberto M. Agüero.

Funcionario de carrera, se inició en la Repartición en el año 1940; en 1946 se recibió de ingeniero civil en la Universidad Nacional de Tucumán. Pocos años más tarde, entre 1949 y 1953, desempeñó el cargo de 2º

Jefe del 11º Distrito en Catamarca, siendo luego trasladado a la sede central de la Repartición en donde ocupó diversos cargos entre los que se cuentan el de Director Principal de Construcciones, Ingeniero Jefe y Director General de Conservación, que es el que retiene en la fecha con el de Sub-Administrador General.

PAVIMENTO EN LA PAMPA

Para la ejecución de obras básicas y pavimento bituminoso en 36,558 kilómetros de longitud, en el tramo Eduardo Castex-Metileo, de la ruta 143, en la provincia de La Pampa, se presentaron 17 ofertas. La apertura de la licitación se

realizó el 21 de agosto pasado y el presupuesto oficial estimado era de \$ 404.721.003.

Los cuatro primeros proponentes se indican a continuación. La oferta del último proponente ascendió a \$ 546.159.502.

Pedro Reano é Hijos	\$ 374.548.635
Afema S.R.L.	392.806.159
Carlos E. Feuser S.R.L.	393.988.750
Tomás Francisco Troncaro	394.071.098

Otro cruce sobre el Riachuelo

En la sede de la Dirección Nacional de Vialidad se consideró, en una reunión celebrada el 1º de agosto, el proyecto de las obras del puente sobre el Riachuelo y viaductos adyacentes que se construirán como prolongación de la autopista Buenos Aires-La Plata.

Después de algunas expresiones del Administrador General, ingeniero Víctor S. Mangonnet, que destacó la importancia de esta obra, el asesor del Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires y coordinador del proyecto de la autopista referida, ingeniero Adalberto P. Lucchini, informó sobre las características sobresalientes de esta obra, cuyo proyecto le ha sido encomendado a la firma Dycerhoff y Widmann K. G., como resultado de un concurso oportunamente realizado por la entidad oficial que tiene a su cargo esta obra.

Finalmente, el ingeniero

Sorg, de Acero Sima, firma vinculada a los proyectistas, inició la exposición acerca del proyecto y de sus características técnicas, prosiguiéndola, luego, el ingeniero Paulus, de la misma empresa.

A esta reunión concurrieron además, representantes de los organismos o entidades gubernamentales que pueden de alguna manera tener relación con el proyecto del puente referido. Entre esos representantes estaban los de la Adminis-

PROXIMAS LICITACIONES

Vialidad anunció las siguientes licitaciones para los primeros días de octubre:

Día 4: R. 9, Córdoba: Las Peñas-Pisco Huasi, Km. 801-832. Día 10: R. 242, Río Negro: Accesos puente sobre R. Negro. Día 13: R. 35, La Pampa y Córdoba: Realicó-Huínca Renancó, Km. 503-563. Día 16: R. 40, Catamarca: Belén - S. María, Sección S. Fernando-Hualfin. Día 17: Camino de Cintura, Bs. As.: S. Isidro-J. León Suárez, Sección Ayda. Sir A. Fleming-Blanco Encalada.

tración de Puertos de la Nación y de los Ferrocarriles General Roca y General Urquiza.

También estuvieron presentes el Ministro de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires, ingeniero Conrado Bauer y el ex Intendente de la ciudad de Buenos Aires coronel Eugenio Schettini.



Sentados: los ingenieros Lucchini, Bauer, Mangonnet y el coronel Schettini. Parados: el ingeniero Gausi y el arquitecto Sozzi.

MAS SOBRE EL ACCESO OESTE

Disertó el Ing. Bernardo J. Loitegui

El 6 de agosto último en el Colegio Ward, de Morón, el Secretario de Estado de Obras Públicas, ingeniero Bernardo J. Loitegui, expresó lo siguiente con respecto al Acceso Oeste a la Capital Federal:

"Un deber de conciencia, como funcionario público, me ha hecho llegar aquí, invitado por la Comisión Vecinal Pro Acceso Oeste Sin Expropiaciones, para acercarme a las inquietudes y zozobras de esta barriada que ha estado durante tanto tiempo esperando una obra que necesita imperiosamente, pero que al mismo tiempo puede producirle inconvenientes muy graves.

"Es por cierto digno de destacar esta acción tan tesonera que han ejercido los vecinos de esta extensa zona, en pro de una obra, porque esto hace al sentir comunitario que tiene que impulsarse en el país y que tiene que generar, con su esfuerzo, las realizaciones que nosotros necesitamos.

"Estas obras, y el acceso oeste es un ejemplo de ellas, son obras que el país y sobre todo la ciudad de Buenos Aires va a necesitar no una, sino muchas. Debemos pensar que esta enorme metrópoli que hoy tenemos y que cada vez contamos con más inconvenientes para transitar y para poder abastecerla de agua y de servicios, ha de tener a no dudarlo, si el esfuerzo de los argentinos se empeña, soluciones futuras integrales. Nosotros no podemos pensar que vamos a seguir transitando por calles, como lo estamos haciendo hasta ahora. Dentro de pocos años, el tránsito de la ciudad de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires, va a impedir, si no se buscan soluciones de fondo y permanentes, el mínimo de comodidad para nuestros hijos, y es por eso que el encarar el acceso oeste, que es una de las obras importantes para poder solucionar el tránsito en el oeste de Buenos Aires, es un ejemplo de cómo debemos o cómo tendremos que tratar de realizar nuestras obras futuras. Por eso, todos, ustedes y nosotros, ac-

tores en este momento circunstancial de esta realidad, tenemos una gran responsabilidad. La responsabilidad de encontrar el camino mediante el cual el país pueda, sin perjudicar a uros, hacer sus grandes obras públicas.

"Yo sé que todos nos sentimos en claro en esta situación. Sé que cuando hablamos de este problema, sabemos que la forma en que lo encaremos, la solución que le demos, puede ser un ejemplo para que Buenos Aires se abra al progreso como necesita. Y en esta circunstancia debemos meditar profundamente cuáles son las causas fundamentales de la perturbación que origina este tipo de obras en la comunidad. Observamos que la causa principal que origina los inconvenientes para poder realizar este tipo de obras, es que hasta ahora, en nuestro país, la expropiación era un despojo y sobre el despojo de unos pocos, para que reculara más económica a la comunidad, se trataba de construir las obras públicas que beneficiaban a todos. Y eso, señores, tiene que terminar por una simple razón de justicia.

"No puede ser que tratemos de hacer obras baratas para la comunidad, expropiando y despojando a quienes les ha costado mucho hacer y construir sus viviendas. No se trata acá, señores, de que haya 1.500, 603 o 230 expropiaciones, porque yo diría que aunque fueran 50, si esas cincuenta han sido perjudicados el resto no tiene derecho a perjudicarlo para hacer una obra que los beneficie.

"Quiero hacerles llegar esta palabra que espero sea tranquilizadora para ustedes. El gobierno va a estudiar la mejor solución que convenga, desde el punto de vista técnico, económico y social, al país. Cuando se arriba a la solución, no se descartará ningún estudio, esa solución se va a hacer, pero se va a hacer sin perjudicar a nadie, pagando lo que corresponde, porque solamente así podremos construir el país que todos queremos tener."

OBRAS EN LA PATAGONIA Y TIERRA DEL FUEGO EN EL ROTARY HABLO LOITEGUI SOBRE PEAJE

Vialidad Nacional informó sobre el estado actual de las obras en construcción y las que se iniciarán a la brevedad en las provincias de la Patagonia y el Territorio de Tierra del Fuego.

Las obras en ejecución comprenden la construcción de 1.086 Km de caminos y de 1.238 m de puentes, con un presupuesto total de \$ 5.682.676.782, del cual se ha invertido hasta la fecha la suma de \$ 2.684.302.435.

Los trabajos a iniciar, con una longitud de 93 Km alcanzan un monto total de \$ 1.583.641.532.

A continuación se transcribe el detalle de estas obras por provincias y territorio. El número entre paréntesis que figura al final de cada obra, corresponde a su ubicación en el croquis que se publica con la presente nota.

OBRAS EN EJECUCION E INVERSIONES REALIZADAS HASTA LA FECHA:

PROVINCIA DE RIO NEGRO

Ruta 242 - Tramo Fuerte General Roca - Trica C6: Construcción de dos puentes de hormigón armado sobre el río Negro y La Laguna, de 463,15 m y 34 m, respectivamente, de longitud. Invertido \$ 91.131.456. (1).

Ruta 251 - Puente de hormigón armado sobre río Negro en General Conesa con una longitud de 360 m y un ancho de calzada de 8,30 m. Invertido \$ 108 millones 898.195. (2).

Ruta 151 - Tramo Cipolletti - Dique Contralmirante Cordero: Obras básicas y tratamiento superficial bituminoso tipo triple en 6,70 m de ancho y una longitud de 31,470 Km. Invertido \$ 465.339.402. (3).

PROVINCIA DE NEUQUEN

Ruta Complementaria "f" Tramo Río Totoral - Frontera con Chile: Obras básicas en una longitud de 19,608 Km y 5 puentes de hormigón armado de 10, 25, 30, 30 y 54 m de extensión. Invertido 196.155.993. (9).

Ruta 22 - Tramo Yacimiento del Medio - Cuñal C6: Mejora progresiva y tratamiento bituminoso doble en 6,70 m de ancho y 41,9 Km de longitud. Presupuesto: \$ 79.406.944. (10).

Ruta 40 - Tramo Zapala - Cerro Chico: Base establecida en 7 m de ancho y 167,3 Km de longitud. Invertido \$ 99.305.338. (11).

Ruta 40 - Tramo Zapala - La Negra: Reacondicionamiento de calzada existente

y tratamiento bituminoso simple en 6,70 m de ancho y 99,4 Km de longitud. Invertido \$ 17.609.085. (11).

Ruta 40 - Tramo La Negra - Cerro Chico: Reacondicionamiento de calzada existente, tratamiento bituminoso simple y sellado en 6,70 m de ancho y 75 Km de longitud. Presupuestos \$ 89.004.720. (11).

Ruta 40 - Fuente de hormigón armado de 232 m sobre río Collón Curá. Invertido \$ 216.379.244. (12).

Ruta 40 - Tramo Cerro Chico - Empalme Ruta Complementaria "e": Obras básicas y tratamiento bituminoso simple en 6,70 m de ancho y 34,270 Km de longitud. Invertido \$ 371 millones 231.365. (12).

Ruta 40 y 237 - Tramo Empalme Ruta Complementaria "e" - Collón Curá y Paso del Aguila - Collón Curá: Obras básicas y tratamiento bituminoso simple en 6,70 m de ancho y 106,065 Km de longitud. Invertido \$ 407.118.410. (12).

Rutas 40 y 237. Tramo Collón Curá - Ranquel Huao y Ranquel Huao - Paso Miranda: Obras básicas y tratamiento bituminoso simple en 6,70 m de ancho y 60,710 Km de longitud. Invertido \$ 176.055.196. (12).

Ruta 237 - Tramo Paso Miranda - Río Traful: Obras básicas y tratamiento bituminoso simple en 6,70 m de ancho y 33,176 Km de longitud y ejecución de obras faltantes en el puente sobre el Río Limay Chico. Invertido \$ 219.222.924. (12).

PROVINCIA DE CHUBUT

Ruta 3 - Tramo Trelew - Km 45: Obras básicas y tratamiento bituminoso doble en 6,70 m de ancho y 37,390 Km de longitud. Invertido \$ 69.765.891. (4).

Ruta 3 - Tramo Km 45 - Ameghino - Uzuquidum: Obras básicas y tratamiento bituminoso doble en 6,70 m de ancho y 88,500 Km de longitud. Invertido \$ 35.199.251. (5).

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Ruta 3 - Tramo Fitz-Roy - La Juanita - Tres Cerros - El Salado - San Julián: Estabilización bituminosa en 6,70 m de ancho y 258 Km de longitud. Invertido \$ 72 millones 651.153. (6).

Ruta 281 - Tramo Empalme Ruta 3 - Antonio de Biedma: Obras básicas en 68,281 Km de longitud. Invertido \$ 48.551.193. (7).

TERRITORIO DE TIERRA DEL FUEGO

Ruta 3 - Tramo Paso Garibaldi - Río Milna: Obras básicas y obras de arte me-

nores en 9,376 Km. de longitud. Invertido \$ 99.688.344 (8).

OBRAS A INICIAR:

PROVINCIA DE RIO NEGRO

Ruta 242 - Tramo Accesos al puente sobre el río Negro: Entre progresivas 0 y 9,5, calzada con tratamiento superficial bituminoso en 6,70 m de ancho y entre progresivas 9,5 y 13,869, enripiado con 0,15 m de espesor y 7,60 m de ancho. Presupuesto 223 millones 620.426. (13).

PROVINCIA DE CHUBUT

Tramo Acceso a Base Aeronaval de Trelew: Obras básicas y tratamiento bituminoso doble en 6,70 m de ancho y 3,836 Km de largo. Presupuesto \$ 41.396.469. (14).

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Ruta 3 - Tramo Paralelo 46 - Caleta Olivia: Reacondicionamiento del camino existente y riego de liga sobre calzada de 7,60 m de ancho y 29,900 Km de longitud. Presupuesto \$ 621 millones 985.398. (15).

Invitado por las autoridades del Rotary Club, asistió el 9 de agosto pasado, a una reunión celebrada en el Plaza Hotel, el secretario de Estado de Obras Públicas, Ing. Bernardo Loitegui, quien después de agradecer la oportunidad que se le ofrecía para hablar, inició su disertación sobre peaje en los siguientes términos:

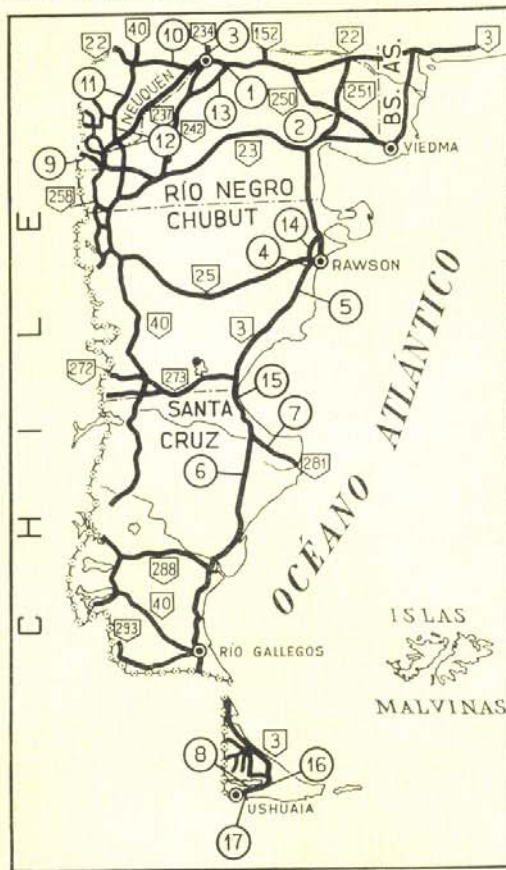
Origen del peaje:

"El peaje en la Argentina se establece en la Ley de Vialidad Nacional del año 1957. La Ley 505 establece por primera vez la posibilidad de que al Fondo Nacional de Vialidad ingresen recursos provenientes del peaje.

TERRITORIO DE TIERRA DEL FUEGO

Ruta 3 - Tramo Lago Fagnano - Río Milna: Obras básicas en 40,645 Km de longitud. Presupuesto 389 millones 702.470. (16).

Ruta 3 - Tramo Avenida Maipú - Avenida 12 de Octubre y Acceso a Estación Aeronaval de Ushuaia: Pavimento de hormigón armado en 4,242 Km de longitud. Presupuesto \$ 306 millones 936.769. (17).



"En realidad, tenemos que decir que había antecedentes bastante anteriores, que por lo general la gente no los conoce, en esta materia de peaje. En el año 1796, se hizo un puente sobre el Riachuelo, que se llamó puente Gálvez, en el cual se cobraba peaje. Se dio una concesión de obra pública a un contratista que se llamaba Gálvez, y ese señor construyó el puente. Yo pienso que este es quizás el antecedente más viejo que podemos contar en el país en materia de peaje. Se pagaban dos reales por carreta, dos reales por cuatro bestias cargadas, y un real si estaban descargadas las bestias. Los indígenas pagaban la mitad de la tarifa.

"En el año 1957 se establece por primera vez, como fuente de ingreso, el peaje. Pero entonces no se da el instrumento legal que permita acudir, como han acudido otros países, a este medio de poder financiar las obras, y la única experiencia y ejemplo que existe desde entonces es el puente del Colastiné.

Después de expresar que el gobierno está empeñado en formular el instrumento legal que permita poder encarar este tipo de obras en el país, hizo una reseña de los accesos a la ciudad de Buenos Aires que tienen volumen suficiente de tránsito para poder encarar su construcción por este sistema.

Luego de extensas consideraciones sobre financiación el Ing. Loitegui insistió en que en aquellas zonas donde el tránsito es suficiente, donde existe una demanda y una población de alto poder adquisitivo, se tiene que buscar el medio económico-financiero que permita encarar este tipo de obras. Agregó que calculaba que en el país se podrían construir entre 800 y 1.000 kms. de caminos por este sistema.

Mencionó la red de autopistas que recientemente encaró España por cientos millones de dólares por el sistema de peaje, para terminar su discurso con las siguientes palabras:

"Italia ha roto modalidades clásicas. España lo está haciendo ahora. Yo espero sinceramente que la Argentina lo pueda hacer dentro de poco tiempo."

La Carretera Marginal de la Selva

Este artículo es una síntesis del estudio de reconocimiento de la ruta que uniría el norte de Colombia con Santa Cruz, Bolivia, en una extensión de 5.500 km, presentado en la Conferencia Regional de la Federación Internacional de Caminos (IRF) en Lima, Perú, en mayo de 1965.

El 12 de octubre de 1963, se reunieron en Lima, Perú, los ministros de Obras Públicas de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, para considerar un camino propuesto a lo largo del pie de monte y de los valles orientales de la Cordillera de los Andes. LA CARRETERA MARGINAL DE LA SELVA, que conectará en el norte con el sistema caminero venezolano y en el sur con varios accesos internacionales a Santa Cruz, Bolivia.

Los cuatro ministros determinaron en esa reunión que la Carretera es un proyecto altamente beneficioso y que tendrá una gran influencia económica y política en los cuatro países y sus vecinos. Como consecuencia se estableció una Comisión Conjunta para su desarrollo y coordinación, con el Ministro de Obras Públicas del Perú, como Presidente, y los otros tres ministros, representados en Lima por los embajadores de sus países.

El 8 de enero de 1964, se firmó un contrato entre la Comisión Conjunta y la firma de ingenieros consultores: Tippetts-Abbett-McCarthy-Stratton para un estudio de reconocimiento de la Carretera Marginal de la Selva, financiado en parte por una contribución del Banco Interamericano de Desarrollo y en parte por contribuciones suplementarias no monetarias de los cuatro países, cuyo objetivo era hacer una evaluación de la Carretera como proyecto: sugerir su probable trazado, establecer la significación que pueda tener para el desarrollo económico regional y nacional, y establecer prioridades de planeamiento y construcción. Para alcanzar estos objetivos se agregó un programa preliminar de trabajo, incluyendo los siguientes puntos:

- 1) Examen preliminar de las regiones de los cuatro países que atravesaría la Carretera.
- 2) Trazo probable de la Carretera y su relación con los sistemas nacionales de transportes.
- 3) Perspectivas de la Carretera como un sistema de vías de comunicaciones y como eje de programas de desarrollo regional.
- 4) Características técnicas del proyecto.
- 5) Conclusiones.

Para este estudio de reconocimiento de la Carretera Marginal de la Selva hubo necesidad de utilizar un método especial en vista de su magnitud (5.600 km. de carretera entre la frontera colombiano-venezolana y Santa Cruz, Bolivia) y para ceñirse a un presupuesto y tiempo limitado. La preparación de informes de factibilidad económica y técnica de la minuciosidad requerida por AID para un proyecto de esta magnitud hubiera requerido unos cinco años y un número sustancial de hombres-meses. En este caso fueron estipulados un presupuesto y un plazo de terminación muy limitados para lograr una primera evaluación técnico-económica de la Carretera, de preferencia con cifras que pudieran usarse para una comparación preliminar de este proyecto con otros de carreteras y colonización, más convencionales.

Según las conclusiones del estudio, para completar la Carretera se requieren 3.800 km. de carretera nueva, a un costo aproximado de 350 millones de dólares. De aquella extensión, se espera que unos 2.400 km. sean económicamente factibles sobre una base puramente agro-económica. Por lo tanto, contando con los 1.800 km. de carretera existente, o bajo construcción, el 75 % de la Carretera puede considerarse ahora económicamente factible. Veinticuatro caminos de penetración que lleguen a la selva, a un intervalo promedio de 230 km, conectarán el área de la Carretera con los principales centros de población de los cuatro países andinos que se encuentran al oeste de la cordillera y en su mayoría sobre la costa del Pacífico. Una evaluación de la Carretera en relación con el cuadro económico y de planeamiento de cada país indica que Colombia puede completar su parte en 1975; el Ecuador y el Perú alrededor de 1980, y Bolivia en 1985. Una vez completada, la Carretera habrá hecho accesible una zona de influencia inmediata de siete millones de hectáreas, que tendrá capacidad para un millón y medio de colonos. Se espera que la influencia de la Carretera Marginal de la Selva fuera de esta zona será varias veces mayor y eventual-

mente alcanzará proporciones geo-económicas continentales.

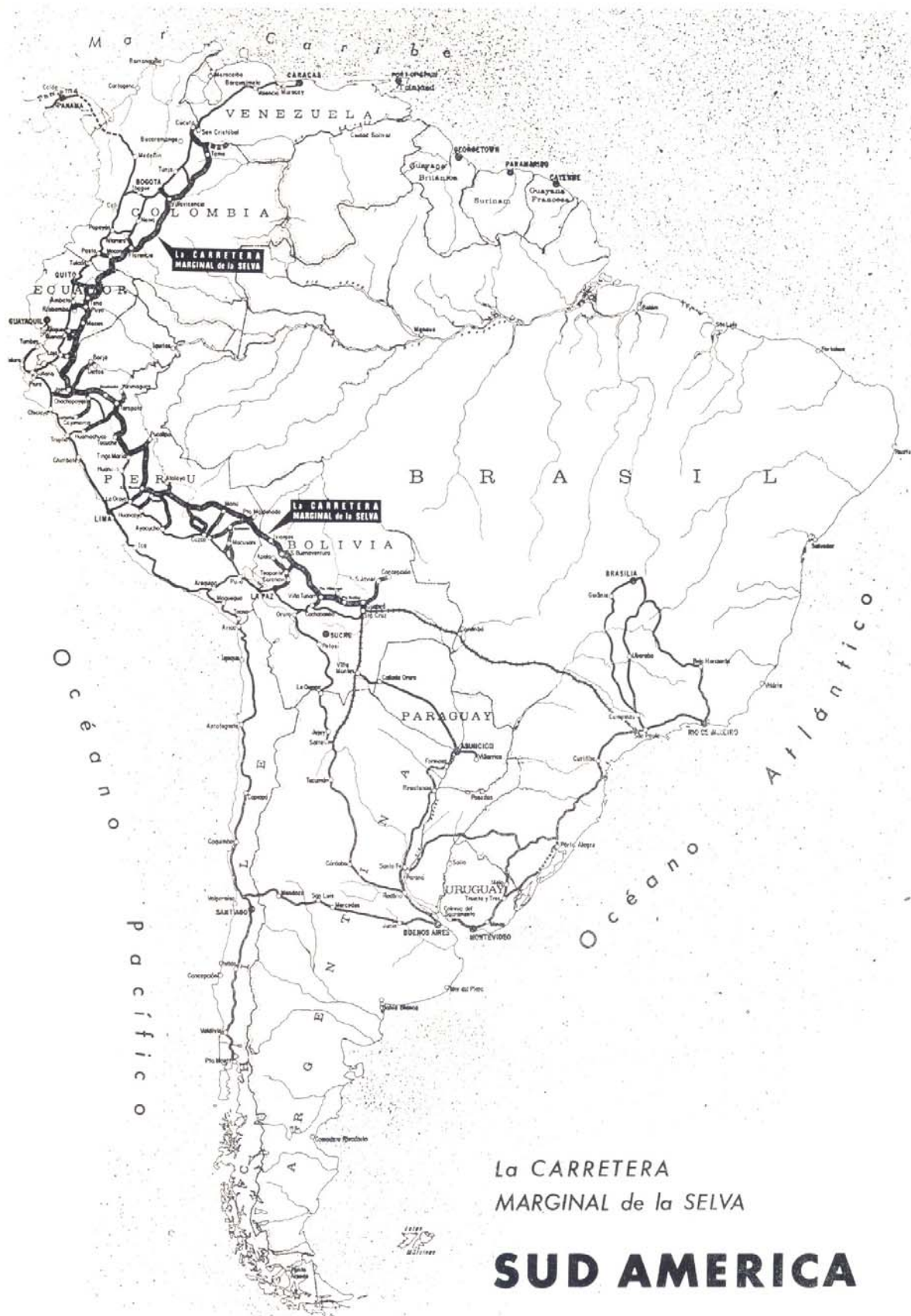
El índice de prioridad se ideó como una medida especial para la evaluación de las secciones de la Carretera. Esencialmente es el promedio de beneficios agrícolas de la zona de influencia inmediata expresado como un porcentaje del costo inicial de construcción y de desarrollo, o sea el rendimiento anual promedio de las inversiones públicas, sin tomar en cuenta el costo de financiación. Por lo tanto, dentro del límite de exactitud del estudio, un gobierno puede usar el índice de prioridad para determinar el tipo de préstamo internacional conveniente para desarrollar cualquier sección de la carretera. Asimismo, el índice de prioridad o sus componentes básicos pueden ser usados para una comparación no sólo de secciones de la Carretera entre ellas, sino también con otros proyectos de caminos del país.

No deberá hacerse ninguna comparación entre los índices de prioridad de un país con los de otro, porque pueden variar sustancialmente las condiciones internas de cada país.

Tomando en consideración la importancia de estimular la emigración del exceso de población hacia la Selva, se calculó también el número de colonos que se puede establecer en la zona de influencia inmediata por kilómetro de Carretera. Según la intensidad de la presión de población en diferentes regiones, es posible que un gobierno prefiera un proyecto con una alta capacidad de absorción de población y un índice de prioridad más bajo, a un proyecto en el cual estas características sean a la inversa.

Los índices de prioridad varían de 21 a 2, mientras que los índices de absorción de población varían entre 750 y 150.

Sobre la base de los métodos descriptos, y usando hasta donde sea posible caminos existentes o bajo construcción, se han considerado varias alternativas de rutas generales de la Carretera y se ha llegado a la ruta general final que se indica en el mapa en la siguiente página.



JEAN CLAUDE VOGT FUE CONTRATADO POR UNA FIRMA ARGENTINA

La firma Química Bonaerense S. A. en Cta. C. I. F., el 30 de mayo último, firmó un contrato exclusivo de asistencia técnica con el doctor Jean Claude Vogt, en el Consulado Argentino de la ciudad de San Pablo (Brasil).

Este contrato incluye, entre otros productos de aplicación industrial, la sintetización de emulsificantes para la elaboración de Emulsiones Catiónicas de Asfalto.

Con la incorporación de este especialista francés de destacada actuación en Europa y América del Sur en emulsiones ácidas, Química Bonaerense contribuye al desarrollo de su aplicación en la construcción vial argentina.

EL TRANSPORTE URBANO...

(Viene de la pág. 10)

este tipo de transporte, las ciudades tendrán que desarrollar una política tendiente a darle prioridad, sobre todo en la zona céntrica, donde la atracción es máxima.

El automóvil particular tiene funciones complementarias dentro del transporte urbano, debiendo darse mayores facilidades a la utilización en la larga distancia y por motivos domicilio-trabajo. Debe ser prevista su coordinación con el transporte público estableciendo adecuadas facilidades de estacionamiento en puntos de transferencias.

Será conveniente ir estructurando una nueva forma de la ciudad, función directa de los emplazamientos de las carreteras urbanas de circulación rápida. Estas remodelaciones tendrán que ser acompañadas por estudios económicos y sociales para ir fijando soluciones óptimas tendientes a lograr un nuevo concepto de la función urbana.

El poder controlar el incremento desmedido de las super-regiones dependerá de la evaluación de los distintos problemas que se presenten, entre los cuales el transporte es uno de ellos, que brinda un medio efectivo para aliviar obras, incluyendo usos de la tierra y demás problemas de planeamiento.

Los países en proceso de desarrollo están en inmejorables condiciones para llevar a cabo una estructura regional función de una eficiente y racional distribución de los medios de transporte, dados sus relativos bajos costos de uso de la tierra.

Será necesario que la infraestructura vaya precediendo al desarrollo económico, pero todo englobado en un plan que contemple estructura regional equilibrada para brindar así, resultados óptimos.

Buenos Aires, agosto 27 de 1967

SEMACO

S. A.

5 de Octubre
DIA DEL CAMINO

*Trabajando en los
Caminos Argentinos
Para Contribuir
al Progreso Nacional*

PASEO COLON 823 - 7º Piso
TELÉFONO: 30 - 4228

La provincia de Corrientes inaugura un subtramo de la Ruta 27.

El día 5 de octubre como acto principal de adhesión al Día del Camino la provincia de Corrientes inaugura una sección de 35 Km de pavimento asfáltico, incluidos 2 Km de hormigón, correspondiente al tramo Goya-Esquina de la ruta provincial número 27, denominada Pedro Ferré.

El tramo en su totalidad tiene una extensión de 112 Km y los trabajos están a cargo de la empresa Vialco S. A. por un monto aproximado a los 2.000 millones de pesos.

El plazo de ejecución de terminación total de las obras a partir de la fecha es de 20 meses, estimándose que se podrá cumplir con este

compromiso debido a que los trabajos se encuentran adelantados con respecto al plan oficial previsto.

Para el acto de inauguración de la mencionada obra se ha establecido el siguiente programa:

10 horas: Corte de cinta y recorrido de la obra con una vista de los equipos y plantas asfálticas en funcionamiento.

13 horas: Almuerzo en Goya, oportunidad en que harán uso de la palabra un representante de la empresa, el Presidente de la Dirección de Vialidad de Corrientes y el señor Gobernador de la provincia.

CUIDADO!

SE ESCRIBE CON Codit

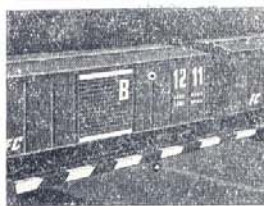
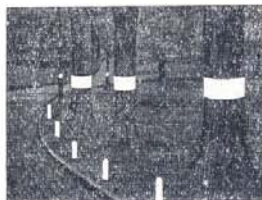
Codit®

LA MEJOR ADVERTENCIA PARA AUTOMOVILISTAS

CODIT, es una pintura reflectiva de gran aplicación en la señalización de toda clase de obstáculos en el tráfico vial y en el ferroviario. También se usa en la marcación de seguridad en el interior de fábricas, usinas, grandes obras en ejecución y en todo lo que pueda significar un peligro para el tránsito.

Devuelve la luz que recibe desde cualquier ángulo y refleja 70 veces más luz que la pintura blanca. Se mantiene eficaz durante tres años o más.

Puede aplicarse por diversos métodos: soplete, pincel, brocha, rodillo y planograph.



Cabeceras de puentes
Señalamientos - Postes
Arboles - Mojoneros
Playas de maniobras
Vagones - Barreras
Grandes obras
en ejecución
Interior de fábricas

UN PRODUCTO

3M

FABRICADO POR

FADMA

S.A.C.I.

bajo licencia de:

MINNESOTA MINING &
MANUFACTURING CO. U.S.A.

Moderno Sistema de Comunicaciones en la Dirección Nacional de Vialidad

Debido a las características específicas de la Dirección Nacional de Vialidad, que desarrolla sus tareas a lo largo de todo el territorio, sus autoridades han debido encarar el problema de un eficiente sistema de comunicaciones entre su sede central y los Distritos ubicados en el interior del país.

Después de laboriosas gestiones ante el gobierno nacional, en el año 1961 la Empresa Nacional de Telecomunicaciones autorizó la instalación del primer sistema de teleimpresoras por línea física (conectadas por sistema alámbrico), cuya primera máquina instalada en la sede del 18º Distrito, Resistencia, Chaco, comenzó a funcionar en forma directa con la Casa Central el 5 de octubre de ese año.

A partir de esa fecha la Repartición fue ampliando sus instalaciones y en la actualidad cuenta con servicios directos por el sistema "punto a punto", es decir, con conexión directa con Tucumán, Córdoba, Santa Fe, Mendoza y Bahía Blanca.

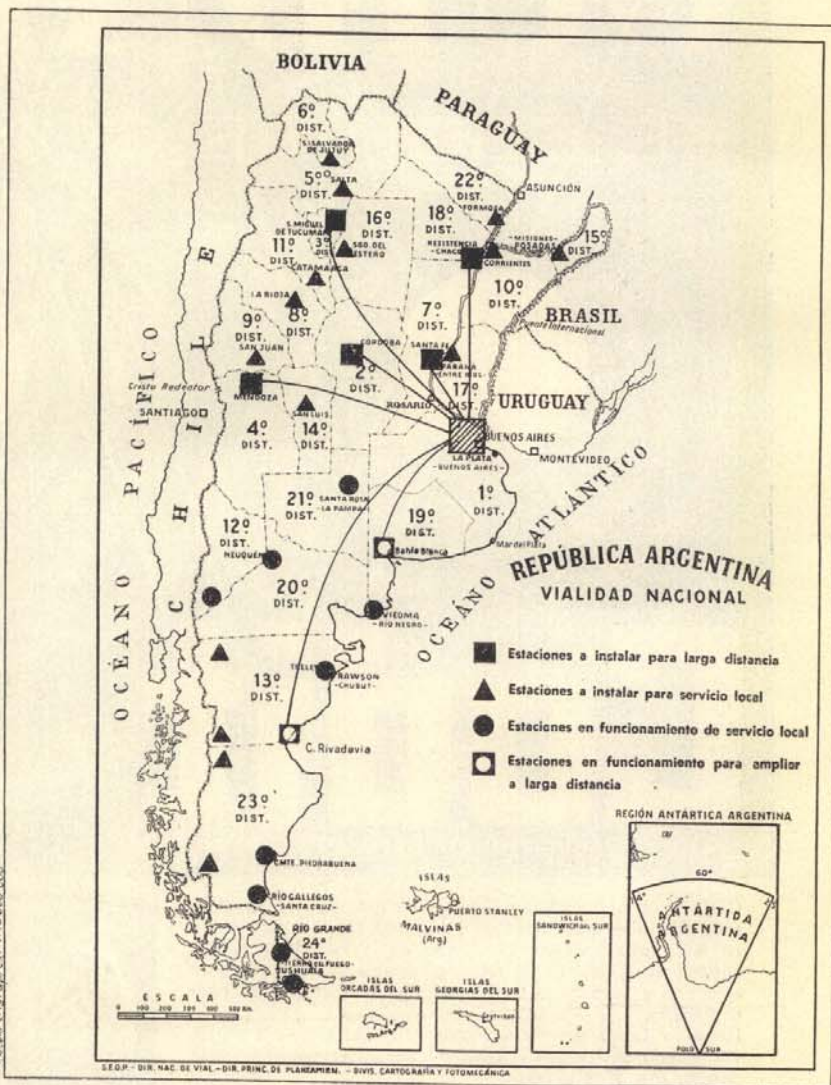
Además se habilitaron máquinas teleimpresoras en Paraná, Salta y San Juan, que se encuentran en conexión directa con Santa Fe, Tucumán y Mendoza, a través de las cuales cursan o reciben mensajes directos con Buenos Aires.

Una de las últimas instalaciones que en poco tiempo más integrarán la red de teleimpresoras, son las habilitadas entre Corrientes y Posadas, que en su próxima conexión por el sistema de microondas con Resistencia permitirán a Vialidad Nacional disponer de un conjunto de 14 máquinas teleimpresoras en una malla que funciona permanentemente desde las 9 hasta las 19 horas y donde a través de un conmutador instalado en Casa Central podrán los Distritos mantener comunicación entre sí o simultáneamente todas las máquinas que componen la red.

Este sistema alámbrico se completará con otro inalámbrico y que ya funciona en forma parcial. En el año 1961 la Dirección General de Telecomunicaciones adjudicó frecuencias zonales para cada uno de los Distritos que cuentan con máquina teleimpresora, para conectarse por radio con los que no están conectados por línea alámbrica directa, con lo que se alcanzan así todas las regiones del país.

Como primera etapa se puso en servicio una red de estaciones radioeléctricas en la Patagonia y que, a través de Bahía Blanca, centro de comunicaciones del sur, ha permitido conectar equipos instalados en Santa Rosa, Neuquén, Collón Curá (transitoriamente por las obras de las rutas 40 y 237), Viedma, Trelew, Comodoro Rivadavia, Comandante Piedrabuena, Río Gallegos, Río Grande y Ushuaia.

Los equipos son de fabricación nacional; tienen una potencia de 100 watt; funcionan en banda lateral única y tienen una sola frecuencia de trabajo: 3.755 Kc/s.



Red de estaciones en funcionamiento y a instalar en todo el país.

En la segunda etapa ya en vías de concretarse, los Distritos y Residencias Principales de todo el país dispondrán de equipos de radioconversación, aunque de distinta frecuencia. Es así que para la zona Cuyo-Centro-Noroeste se tiene asignada la frecuencia de 3.185,5 Kc/s y para la zona noroeste los equipos funcionarán en 3.156,5 Kc/s.

En consecuencia toda la República quedará integrada con una red de radioconversación con tres frecuencias de trabajo de acuerdo a las zonas, pero que lograrán conectarse con la sede central de Vialidad Nacional al integrar otro sistema de radio que desde Buenos Aires se comunicará con Santa Fe, Resis-

tencia, Tucumán, Córdoba, Mendoza, Bahía Blanca, y Comodoro Rivadavia, transformadas todas estas ciudades en centro de comunicaciones de zona. Su interconexión en 13.593,5 Kc/s permitirá cursar o recibir información entre todas las dependencias en forma rápida y efectiva.

La última etapa a cumplir consistirá en la instalación de equipos móviles de menor potencia en campamentos y residencias principales, en unidades automotoras de inspección de obras o en máquinas viales que cumplan tareas en zonas alejadas o de difícil comunicación.

El equipo central de teleimpresoras en funcionamiento, en la sede de la Dirección Nacional de Vialidad.



**Nueva solución
John Deere
en movimientos
de materiales**

EQUIPO CARGADOR FRONTAL JD 200

Más práctico... más económico!

El primer equipo original
fabricado en el país con todas las
ventajas que Ud. necesita!

- Sistema hidráulico de precisión
- Robustez suficiente para todo trabajo
- Cucharón de 0,5 m³ de capacidad
- Dirección de potencia

y repuestos legítimos al instante!



Pida información a
su **CONCESIONARIO John Deere Industrial** o a
JOHN DEERE ARGENTINA
PASEO COLON 515 - TEL. 33-8101 - BUENOS AIRES



Un nuevo impulso en su programación de obras



Desde hace muchísimos siglos el hombre, por medio de caminos abiertos en llanuras, bosques o montañas, desiertos o poblados, intentó hilvanar centros de progreso y bienestar.

Aunque desde tiempo inmemorial viene utilizando derivados del petróleo en la construcción de caminos, solamente hoy la industria petrolera, con las modernas técnicas sugeridas por la investigación científica, elabora el material adecuado para la construcción de esas cintas de progreso.

ASFALTOS YPF: Son garantía de seguridad, duración y economía en la construcción de caminos.

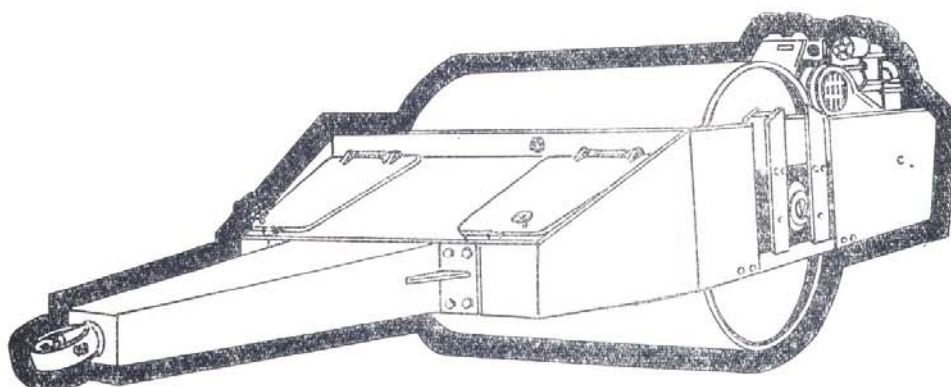
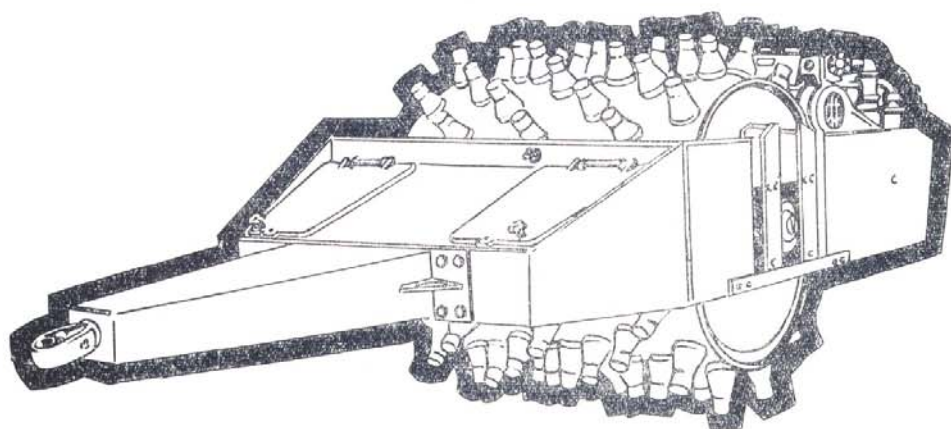
Solicite el asesoramiento técnico del Sector Asfaltos de



SU SEGURO SERVIDOR.

RODILLOS VIBRATORIOS **DYNAPAC**®

de pata de cabra (patente Argentina N° 124.335) y lisos



CON EL SISTEMA "DYNAPAC" DE BOLAS Y PISTAS, SE HA PODIDO ELEVAR ENORMEMENTE EL EFECTO DE COMPACTACION, SIN PERJUDICAR LA DURACION DE LOS COJINETES Y DEL EQUIPO EN SI, MANTENIENDO BAJO SU PESO ESTATICO

Perfecta relación entre los siguientes parámetros

- Peso estático del tambor. • Peso estático del armazón. • Relación de amortiguación (tambor/armazón).
- Fuerza centrífuga. • Amplitud vibratoria.

AMPLIOS PLANES DE FINANCIACION EN PESOS M/N

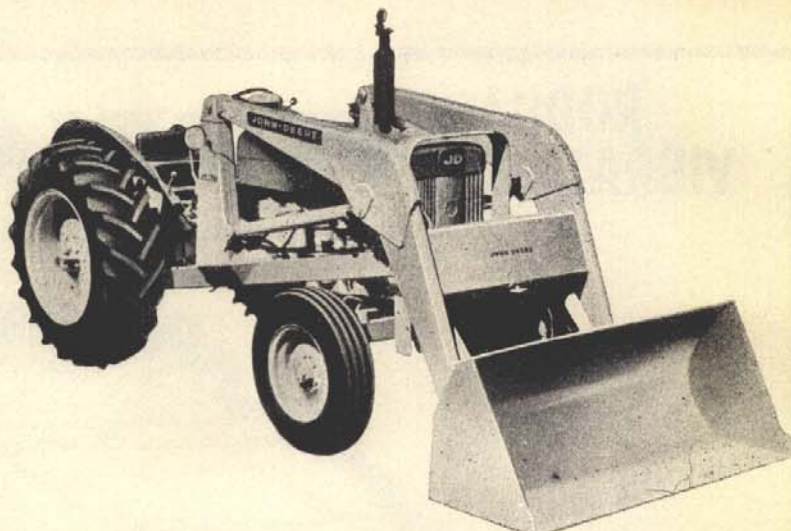
**AMPLIO RENDIMIENTO
COMPROBADO DURANTE
MUCHOS AÑOS
POR LAS PRINCIPALES
EMPRESAS DEL PAIS**

FABRICADOS EN ARGENTINA POR



Tacuarí 147 - 4º Piso - Teléfono 38-4442/8567
Cables KLIA-BAIRES

Nuevo equipo vial de fabricación nacional



Fue presentado por John Deere Argentina S.A.

El día 29 de mayo se incorporó al equipo vial del país —y de la construcción en general— una nueva máquina de fabricación nacional que señala una etapa más en el desarrollo de nuestra industria y que representa consecuentemente, un incremento en las facilidades puestas a disposición de las empresas constructoras.

La máquina presentada por la firma John Deere Argentina S.A. es un cargador frontal de 0,5 m³. de capacidad. La firma que lo fabrica reclama, el privilegio de que ésta sea la primer máquina de este tipo original, fabricada en el país, es decir que no es el fruto de adiciones o adaptaciones; sino que es el resultado de haber sido concebida, integralmente, desde el principio, teniendo en cuenta el servicio a que está destinada.

La condición mencionada ha permitido la incorporación de una serie de mecanismos auxiliares, especialmente diseñados para este equipo, que facilitan notablemente las maniobras —como la dirección hidráulica, por ejemplo— y el rendimiento —como la capacidad de los

Cargador Frontal JD 200 producido por John Deere Argentina, S.A. Tiene una potencia de 36 CV, con un cucharón con capacidad de 0,5 m³ de 1.650 mm. de ancho. Sistema hidráulico accionado con una bomba de 91 litros por minuto, de tipo engranaje, y presión de operación de 106 kg/cm². Peso de embarque del equipo "standard": 2.800 kg.

sistemas hidráulicos que comandan los movimientos del balde— por la reducción de los tiempos de carga, elevación y descarga.

Además de la versatilidad que, por sus características, posee este cargador, están previstos dos equipos adicionales, optativos, que la convierten en una niveladora de precisión —mediante una cuchilla adaptable— y en una excavadora que puede alcanzar hasta los 3 metros de profundidad con un aguilón que se adiciona en la parte trasera.

La máquina presentada en una ceremonia que tuvo lugar en la planta fabril establecida en la localidad de Granadero Baigorria, pro-

vincia de Santa Fe, no sólo impresiona por su robustez y capacidad; sino también por detalles de terminación que revelan el nivel alcanzado por la industria que la produce.

Al acto de presentación asistió una numerosa concurrencia, entre la que se contaban funcionarios nacionales y provinciales, miembros de organizaciones industriales y empresarias y representantes de la prensa nacional. Hizo uso de la palabra, para referirse al esfuerzo industrial representado por el nuevo equipo, el Director General de Fabricación y Vicepresidente Ejecutivo de John Deere Argentina, Ing. Reinaldo P. Richardson.

RED CAMINERA ARGENTINA S.A.C.F.eI.

**5 DE OCTUBRE
DIA DEL CAMINO**

REALIZACIONES EN TODOS LOS AMBITOS ES NECESIDAD IMPERIOSA DEL PAIS.

CONSTRUYENDO AEROPUERTOS Y CAMINOS SE CUMPLE EN SU PARTE CON ESTE PATRIOTICO DEBER.

PASEO COLON 823 - 2º P.
TEL. 30-1881/2332 - 34-6183

JUAN M. SAMATAN

SE CUMPLIO UN AÑO DE SU FALLECIMIENTO

El 25 de septiembre se cumplió un año de la desaparición del Ing. Juan M. Samatán, presidente de nuestra Delegación en la ciudad de Santa Fe.



El Ing. Samatán había cursado sus estudios en la Escuela Industrial de Santa Fe, egresando con el título de técnico constructor, para proseguirlos en la Facultad de Ingeniería de Córdoba, provincia en la cual desempeñó cargos relacionados con el problema del riego. Ingresó a la Dirección de Vialidad de Santa Fe en el año 1928. Fue profesor por concurso de la Escuela Industrial y en 1938 se lo designó profesor adjunto de la Facultad de Ingeniería Química en la cátedra de Mecanismos y Construcciones. En 1956 pasó a ser profesor titular y en 1959 ocupó la dirección del Departamento Regional de Construcciones de la Universidad Nacional del Litoral. Ocupó también el cargo de asesor de la emisora I.T. 10 y la presidencia del Departamento de Becas, cargos que mantuvo hasta 1965. Fue consejero, vicedecano y decano interino de la Facultad de Ingeniería Química.

Además de la mencionada actividad técnica el Ing. Samatán participó de numerosos movimientos culturales en el ambiente santafecino, en donde voló todo su entusiasmo y conocimientos. Formó parte de Amigos del Arte desde su fundación y entre otras entidades integró el conjunto de los directivos de la Alianza Francesa.

El Ing. Samatán estaba al frente de nuestra delegación desde el año 1963, en donde se distinguió por su más amplia y desinteresada colaboración.

Al cumplirse el primer aniversario de su fallecimiento la Asociación Argentina de Carreteras recuerda a su entusiasta colaborador, que tanto contribuyó para el desarrollo de la actividad vial santafesina.

LA ESTETICA VIAL . . .

(Viene de la pág. 18)

relación con el trazado de las carreteras, se encuentra en el oriente de Maine. Aquí la ruta Interestatal Nº 95, entre Medway y Dyer Brook fue trazada de modo que pudiera ofrecer al viajero el espectáculo de dos lagos unidos entre sí por una gran corriente de agua y una visión del Monte Katahdin hacia el oeste. En este caso, también, la ruta escogida fue más costosa que otra posible, pero el paisaje se consideró más importante que los dólares.

La belleza escénica no constituye siempre la principal consideración del planeamiento de una carretera. En Wyoming, por ejemplo, el recorrido de la ruta Interestatal Nº 80, al occidente de Cheyenne se planeó para conservar un rasgo único, un fenómeno natural consistente en un árbol que crece sobre lo que, apa-

rentemente es roca sólida. Se construyó también un espacio libre para descanso en esta zona con el fin de que los turistas puedan tener acceso al lugar.

En Pecos County, Texas, 1.287 kilómetros al sur de aquel sitio, la Comisión Estatal de Carreteras autorizó la construcción de un parque que bordea la Ruta Nº 67, en un lugar donde se habían descubierto huellas de dinosaurio. La autorización incluye la compra de un terreno de cuatro hectáreas y media para que las huellas puedan ser conservadas y vistas por el público.

Un esfuerzo semejante para preservar las bellezas naturales adyacentes a las carreteras fue llevado a cabo en Minnesota. El Departamento Estatal de Carreteras fue autorizado, en 1965,

por la Oficina de Caminos Públicos de los Estados Unidos, para invertir U\$S. 135.000 en la adquisición de las servidumbres y compra de un terreno adyacente a la carretera del Gran Río, en una extensión de 77 kilómetros, hermosa ruta planeada para enlazar en el futuro la frontera con el Canadá y el Golfo de México, al Sur. El dinero provendrá de los fondos de ayuda federal para carreteras, cuya fuente son los peajes pagados por los usuarios de las carreteras.

"En último análisis", afirma el señor Whitton, "una carretera funcional, bien planeada, no alcanza su propósito si deja de preservar los valores estéticos, culturales, históricos y sociales que tienen tanta importancia para nuestra manera de vivir."



- ★ EMULSIONES ASFALTICAS ANIONICAS
- ★ EMULSION ASFALTICA CATIONICA
- ★ ADITIVOS AMINICOS RETARDADORES
PARA PREMEZCLADO CON EMULSION
CATIONICA

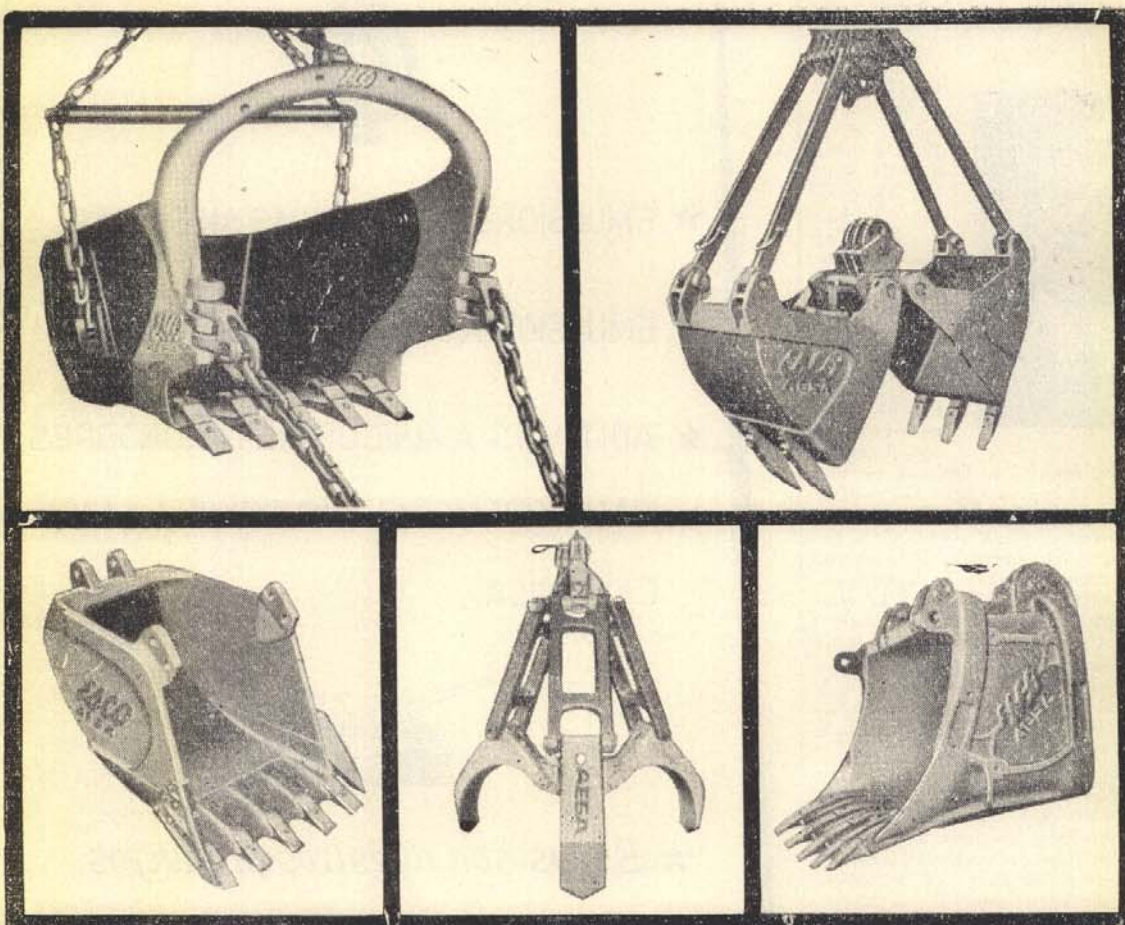


★ *Estos son nuestros productos*

Química Bonaerense S. A. en Cta. C. I. F.

GRAL. CADORNA 1847
WILDE - BUENOS AIRES

T. E. 207-0777



PARA TODAS SUS APLICACIONES EN EXCAVACIONES

AESA

ACEROS ESPECIALES S. A. I. y C.

Fabrica los famosos CUCARONES de: • EXCAVADORAS • ARRASTRE (Dragline)
• ALMEJAS • RETROEXCAVADORAS.

CON DISEÑO, LICENCIA Y ASISTENCIA TECNICA TOTAL DE



ESCO CORPORATION,
Oregón, U. S. A.

ENVIE LOS DETALLES DEL CUCARON QUE UD. NECESITA

AESA

Casilla de Correo 19 - T. E. 115 Jesús María - F.C.G.B. Provincia de Córdoba
OFICINA EN BUENOS AIRES: SARMIENTO 767 - T. E. 49-3651

Calzadas Flexibles

ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACION DEL METODO EXPERIMENTAL "COLAS". - 2a. PARTE. -

por J. LASSALLE

Ex Ingeniero Jefe de Ponts et Chaussées
Director Técnico de la Sociedad Caminera "Colas"

y G. LANGUMIER

Ing. Civil de Ponts et Chaussées
Ing. del Departamento Técnico de la Sociedad Caminera "Colas"

Traducido del N° 413 (setiembre de 1966) de la revue Générale des Routes et des Aérodomes, por el Ing. Eduardo E. Moreau, de la Dirección Nacional de Vialidad.

Datos relativos a la circulación

Este es el dominio en que actualmente las informaciones son menos precisas.

1° - CENSOS

a) Obtención de los datos:

Cada vez que se determina la "deflexión crítica" en función de la circulación, el método, practicado conpiste en utilizar como operador una circulación de ejes tipos equivalentes a la circulación real.

La obtención de este dato necesita un conocimiento preciso de la circulación discriminada por clase de vehículo, que puede obtenerse sea gracias a las balanzas contadoras, sea mediante recuentos manuales de duración y frecuencia bien escogidas, y complementadas por el pasaje de los camiones pesados y combinadas, por otra parte, con los dispositivos de censo bien conocidos utilizados en Francia.

b) Utilización de los datos:

1 - Determinación de los coeficientes de equivalencia (11) que se aplicarán a los ejes representativos de las clases consideradas.

2 - Cálculo de la circulación "N", equivalente a la circulación diaria actual por trocha o sobre trocha más recargada, utilizando dichos coeficientes, si se dispone de cómputos por clases.

En su defecto es razonable tomar, como circulación de ejes de 13 t. el 100% (50 a 150%) del número de pesos pesados tales como son ellos oficialmente definidos (peso total > 3,5 t.), lo que equivale a admitir que en promedio uno de esos vehículos tiene el mismo efecto que un eje de 13 t. En ese caso conviene recordar que esta hipótesis introduce cierta imprecisión.

Según los cómputos que nos han informado, el porcentaje de pesos pesados varia de algunas unidades hasta el 60%. Esto impide, a nuestro entender, simplificar más la estimación

y no tener en cuenta sino el número total de vehículos por día.

3 - Cálculo del coeficiente "b" que se aplicará a la circulación diaria actual por trocha para determinar la circulación diaria media por trocha durante la extensión de vida A. En el caso de una tasa de crecimiento $r = 1,1$, b toma los valores siguientes:

$$r = 1,10 \quad \frac{A : 5 : 10 : 20 :}{b : 1,2 : 1,6 : 2,8 :} b = \frac{1 - r}{A (1 - r)}$$

4 - Cálculo de la circulación diaria media por trocha durante la extensión de la vida útil "bn".

5 - Determinación de la circulación de ejes tipos "N", equivalente a la circulación real durante la vida A ($N = 350bn$ A)

6 - Determinación de la deflexión crítica correspondiente d., sea según los conocimientos locales, sea según el ensayo AASHO.

2° - TASA DE CRECIMIENTO

La circulación caminera ha aumentado en 1961, 1962 y 1963, a razón del 12% con respecto a 1960; en 1964 el crecimiento fue 13% con respecto a 1960. Para el período 1960-1965 el crecimiento del número de pasos puede ser interpretado mediante una progresión geométrica de 10%. Las previsiones para los próximos años estiman crecimientos más reducidos que alcanzan en 1985/1990 a una circulación que se sitúa unas 4 veces y media sobre la de 1960 (12). Pero el crecimiento del número de pasos está acompañado por un aumento de las cargas por eje, de manera que la circulación de ejes de 13t equivalente a la circulación real, aumenta más rápidamente que el número de pasos. Hay mucha razón para creer que el fenómeno proseguirá dentro de los límites de las cargas autorizadas por el Código de la Ruta y parece razonable admitir que la tasa de crecimiento anual del efecto destructor, (que está caracterizado por la circulación de ejes

de 13t equivalente a la circulación real), no descenderá a menos de 10% por año, valor que consideramos bueno para adoptar como promedio, pero que puede ser ampliamente sobrepasado en algunos lugares como consecuencia del establecimiento de nuevas industrias.

Conviene notar que, en lo concerniente a la tasa de crecimiento, las largas duraciones tienen el inconveniente de conducir a extrapolaciones más azarosas que las duraciones cortas. Aunque las extrapolaciones se mantienen válidas para el estudio de un problema global, pueden ser peligrosas para un caso particular. Además los periodos largos debieran basarse en los planes de reestructuración del territorio, que no son totalmente desconocidos en la actualidad.

3° - DURACION DE LA VIDA UTIL

En los anteriores párrafos hemos examinado la determinación de los siguientes parámetros.

(d)_k = valor medio de la deflexión sobre el tramo uniforme k;

δ_k = desviación tipo de la distribución del logaritmo de la deflexión sobre el tramo uniforme k;

α = porcentaje de superficie que se puede razonablemente subdimensionar;

P = potencia de refuerzo de la mezcla;

n = circulación de ejes de 13t, equivalente a la circulación diaria actual;

r = tasa de crecimiento anual de la circulación de ejes de 13t, equivalente a la circulación real;

La fórmula propuesta:

$$e = \frac{333}{P} [\log (d_k) - L + u \cdot \delta_k]$$

hace intervenir todos esos parámetros, más la extensión de la vida A, ya que L es una función de n, r y A.

Sería deseable determinar, según criterios ob-

jetivos, la duración a adoptar. Como sucede a menudo, dos vías son posibles: una técnica, otra económica; la primera explica el funcionamiento de los refuerzos y muestra que es necesario proceder a refuerzos, (a menos que la circulación no varíe de un año a otro, en cuyo caso basta con los repavimentados), pero no permite precisar la cadencia óptima. El segundo permite, por el contrario, determinar una cadencia óptima. En efecto, la investigación del costo actualizado medio conduce a preconizar, en lo que concierne a la duración de la vida, los siguientes valores:

- 1 - Rutas de campaña.
 - a) "Refuerzos para restauración": 5 a 10 años.
 - b) "Refuerzos de conservación": 5 a 7 años, según la potencia del refuerzo.
- 2 - Vías urbanas y autopistas: 10 a 20 años.

En la práctica, durante una decena de años, aproximadamente, los refuerzos serán de restauración y tendrán espesores a menudo superiores a 8cm. ya sea que la duración de la vida adoptada sea de 5 o de 10 años.

EJEMPLOS DE APLICACION

La presentación de varios estudios sucesivos sería fastidiosa, así que hemos preferido extraer ciertos elementos de diversos estudios para ilustrar cada uno de los casos encontrados en las diferentes fases de la aplicación.

Elementos relativos a la calzada

1º - CAMPAÑA DE MEDICIONES

La experiencia nos ha mostrado que, con el deflectógrafo BENKELMAN-COLAS, una separación entre perfiles del orden de 25 m. a 50 m. (fig. 5) es suficientemente reducida para dar datos precisos sobre la subdivisión en tramos y sobre las características de cada tramo uniforme, pues el número de mediciones es tal que resulta posible tratar las informaciones correspondientes mediante los procedimientos estadísticos más refinados.

2º - DIVISION EN TRAMOS

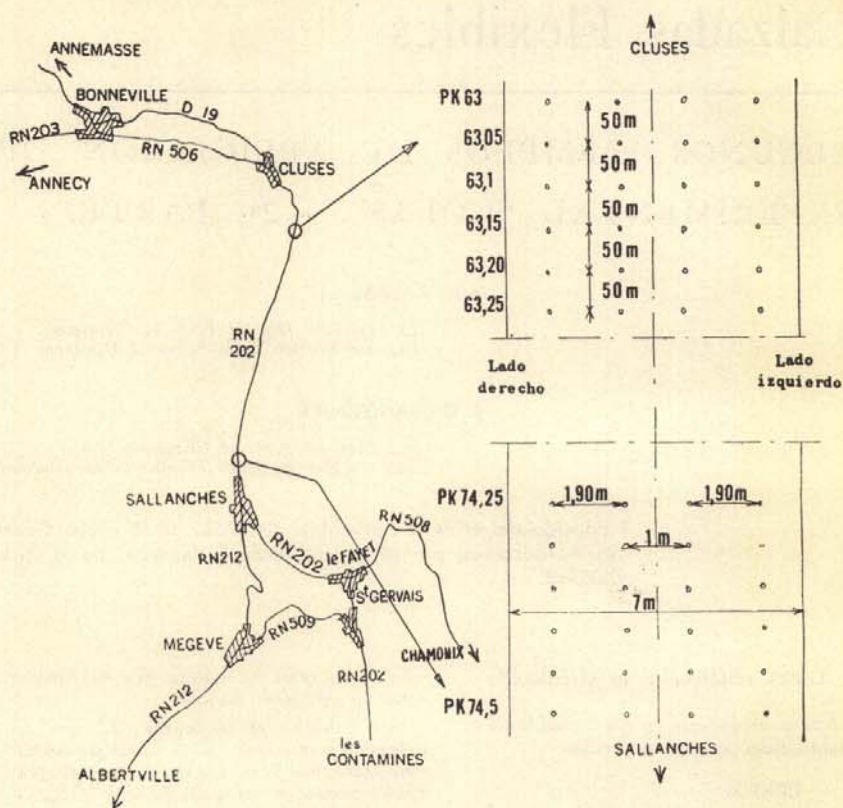
De manera general, para obtener una correcta división en tramos uniformes, procedemos de la siguiente manera: Los valores de las deflexiones se llevan a un gráfico que indica en abscisa (escala numérica), el Nº del perfil, y en ordenada (escala logarítmica), el valor de la deflexión. Un signo distintivo particular indica los valores relativos a las diferentes líneas de un mismo perfil transversal.

Este gráfico permite efectuar un corte en tramos uniformes según un examen visual (figura 6), completado con un cálculo estadístico.

El examen visual se usa para realizar un corte tan apretado como sea posible, que se llama corte inicial, (en el sentido transversal y en el sentido longitudinal), y el cálculo estadístico, para discernir los reagrupamientos justificados en el interior de los tramos uniformes.

En la práctica la división puede presentarse bajo diferentes aspectos:

- a) Si no hay diferencias en el perfil transversal (Es el caso más simple):
 - si no hay diferencias en el perfil longitudinal, se está en presencia de un solo tramo (fig. 6).
 - si hay diferencias en el perfil longitudinal, se está en presencia de tramos uniformes que tienen todos el ancho de la calzada (fig. 1).



Figuras 5 y 5 bis

b) Si las diferencias en el perfil transversal son limitadas a lo siguiente:

Los bordes presentan deflexiones más fuertes que el eje; es el caso corriente y conviene realizar la división del perfil longitudinal considerando sucesivamente cada uno de los bordes, después observando en cuáles zonas los bordes son idénticos y pueden ser reagrupados y en cuáles zonas los bordes son diferentes y deben ser considerados separadamente (fig. 7).

c) Si las diferencias se producen en todas las formas posibles: en ese caso es necesario proceder a un corte para cada una de las líneas de mediciones y efectuar todas las comparaciones necesarias.

3º - ESTIMACION DE LAS CARACTERISTICAS

La determinación del valor medio de las deflexiones no presenta dificultad y es bastante precisa cuando la cantidad de valores interesados es de unos treinta o más ya que, en ese caso, con una desviación media de 0,10, la media experimental no se separa más del 4% del valor verdadero en los dos tercios de los casos, lo que se traduce por una desviación de espesor del orden del centímetro, con la misma probabilidad.

La determinación de la desviación tipo necesita un mayor número de valores si se quiere mayor precisión. Generalmente es posible alcanzar esa precisión notando que, sobre una calzada, la desviación tipo del logaritmo de las deflexiones no varía de manera significativa de un tramo a otro, lo que permite tra-

tar el conjunto de esos tramos en plan de experiencia y obtener una estimación más precisa de la desviación tipo. Sin embargo, esta precisión se obtiene empleando métodos de cálculo especialmente finos y necesita un control previo de la constancia de la desviación tipo con la ayuda de un primer estudio. Es cierto que a este nivel los cálculos no son fáciles si no se emplea una máquina conveniente.

4º - REAGRUPAMIENTO DE LOS TRAMOS EN SUPERFICIES DE APLICACION

Según el ancho de la calzada y las pendientes transversales del antiguo revestimiento, es posible o no aplicar espesores diferentes en el eje y en los bordes. El reagrupamiento de los tramos tiene que tener en cuenta la realidad en cada caso particular. Por otra parte, es evidente que el resultado final debe dar una buena superficie de rodamiento y que las variaciones de espesor en el perfil longitudinal deben ser progresivas, lo que hace necesario prever zonas de transición y evitar secciones demasiado cortas.

Elementos relativos a la mezcla

Las aplicaciones siguientes se efectuaron en una obra ejecutada en 1965 sobre la Ruta Nacional 20:

Se realizaron dos series de secciones experimentales: la primera el 30 de marzo y la segunda el 13 de abril de 1965.

El 30 de marzo, dos secciones, una (I) con

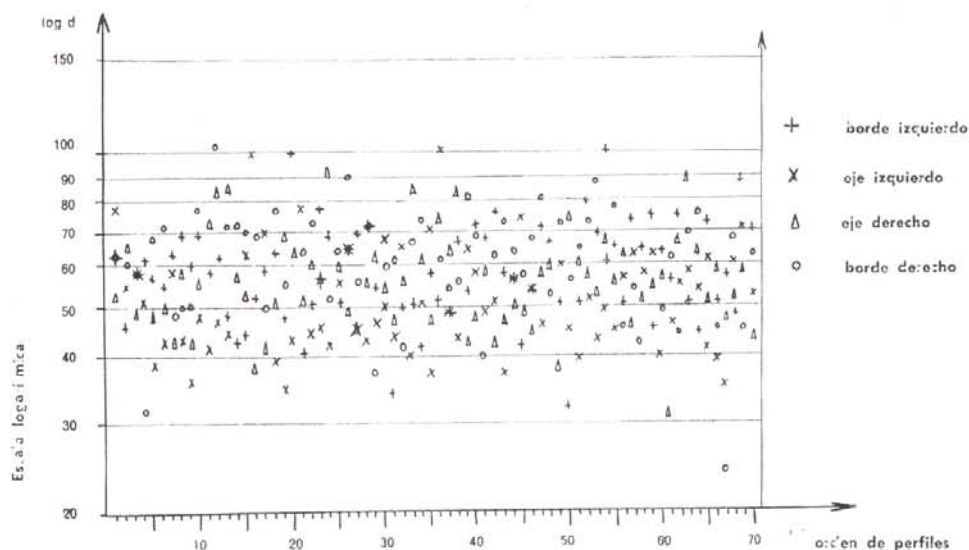


Fig. 6. — Ejemplo de tramo uniforme de gran longitud

cemento asfáltico 80-100 y la otra (II) con cemento asfáltico 40-50. Para una y otra las mezclas tenían la siguiente composición mineral:

Gravas 8/12,5 (L)	50%
Arena de trituración	20%
Arena de Saint-Martin	28%
Cal	2%

El betón estaba dosado al 6,5%.

En los bordes las deflexiones medias eran más o menos de 1,2 mm.

Las potencias de refuerzo resultaron iguales a 2,3 para el cemento 80-100 y 4,5 para el cemento 40-50. El valor muy mediocre de la potencia de refuerzo de la mezcla a base de

CA 80-100 hacía temer la posibilidad de fluencia bajo una circulación pesada canalizada. La potencia de refuerzo de la mezcla a base de CA 40-50 era mejor, pero daba lugar a pensar que algunas modificaciones de la fórmula permitirían obtener una potencia de refuerzo netamente superior. Una tercera sección (III), con la fórmula modificada 55, 28, 15, 2, se realizó el 13 de abril. Las mediciones ejecutadas el 12 y el 16 de abril condujeron a una potencia de refuerzo excelente, igual a 6,7. Habiendo tenido que rechazar la fórmula I por insuficiente, la comparación de espesores se debió limitar a las fórmulas II y III. A título

indicativo damos a continuación los espesores de refuerzo calculados por el método descrito para los tres tramos uniformes: (N)

Tramo	Fórmula II	Fórmula III
1	11 cm.	7 cm.
2	19 cm.	12 cm.
3	14 cm.	9 cm.

IV — ELECCIONES A EFECTUAR

Hemos examinado las operaciones a iniciar para la evaluación del espesor que conviene dar a un refuerzo de mezcla bituminosa, a fin de obtener un resultado dado. Conviene se-

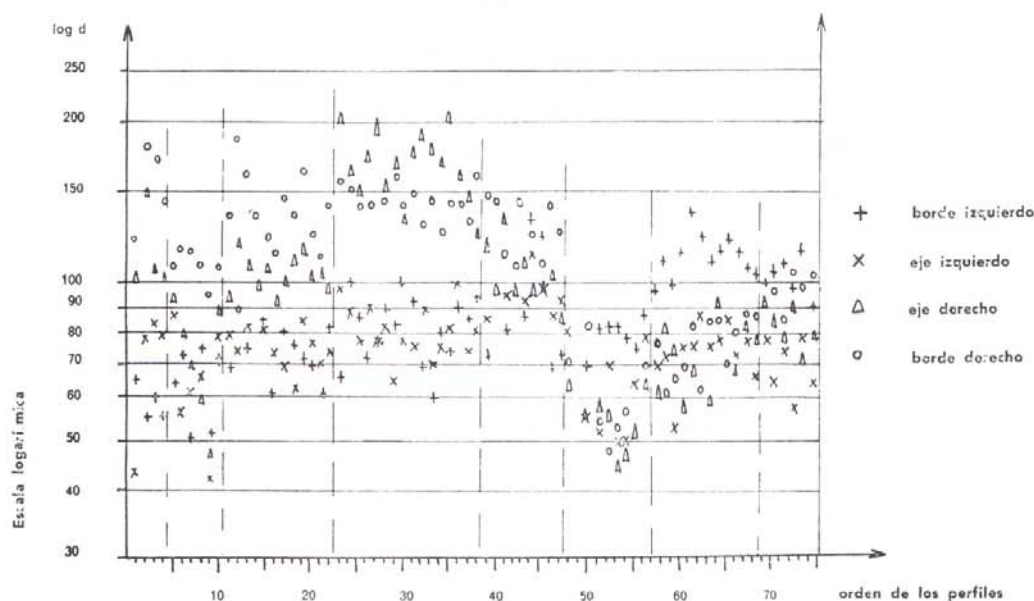


Fig. 7. — Ejemplo de tramo uniforme donde los bordes difieren del eje

ñalar que esta evaluación se aplica a calzadas que fueron seleccionadas por necesitar un refuerzo, y tiene un objeto previamente fijado. Hay dos elecciones que efectuar y estimamos útil hacer algunas aclaraciones sobre la manera en que nos proponemos abordarlas, sea en los estudios actuales, (extensión de la vida útil), sea en los estudios ulteriores, (elección de las calzadas a reforzar).

Elección de la extensión de vida útil que se adoptará para establecer los refuerzos de restauración en rutas de zonas rurales.

Precedentemente indicamos que habíamos sido llevados a utilizar como criterio el costo mínimo actualizado que nos parece más aceptable.

Un cálculo simple muestra que, en esas condiciones, para los valores siguientes de los datos, (tasa de actualización = 7% y potencia de refuerzo = 5), conviene elegir una vida útil de 5 años en todo lugar donde la porción de la superficie en que sea necesario aplicar un espesor mayor de 4 cm. para una vida de 5 años, o de 12 cm. para una vida de 10 años, (valores equivalentes), exceda el tercio de la superficie.

A título de indicativo he aquí dos ejemplos observados en el curso de nuestros estudios, de los cuales uno conduce a una vida útil de 10 años y el otro a una vida útil de 5 años (fig. 8)

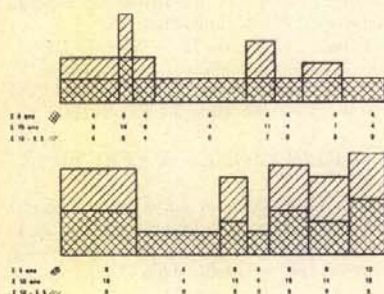


Fig. 8. — Elección de la vida útil. En ciertos casos es más ventajoso ejecutar un refuerzo de restauración de 5 años de duración y luego construir una carpeta de mantenimiento de 4 cm. que permita soportar la circulación desde el sexto hasta el décimo año (caso del ejemplo de abajo). En otros casos es más ventajoso un refuerzo de restauración de 10 años de duración (caso del ejemplo de arriba).

SELECCION DE LAS CALZADAS A REFORZAR

Para ser coherente, la exposición debería haber comenzado por el estudio de este asunto. Sin embargo, la respuesta necesita poner a punto un aparato en vías de construcción. Por eso nos hemos contentado con recordar aquí la existencia de ese problema y exponer un proyecto de solución basado sobre las consideraciones que desarrollamos más adelante.

La noción de P.S.I., establecida en ocasión del ensayo AASHO, y ahora bien conocida, muestra que, bajo el efecto de la circulación, el estado de la superficie de toda calzada se deteriora a una cadencia más o menos rápida pero ineluctablemente (M). Mientras que una calzada ideal tendría en P.S.I. de 5, en el estado actual de la técnica una calzada muy bien construida tiene, en el mo-

mento de su puesta en servicio, un P.S.I. de 4 a 4,5. Cuando el valor del P.S.I. cae a 2,5, el confort y la seguridad del usuario se hacen mediocres: es necesario prever una mejora. En fin, cuando ese valor cae a 1,5, es necesario considerar la reconstrucción de la calzada.

Desde el punto de vista del usuario parece pues que la mejora debería hacerse a más tardar cuando el P.S.I. desciende a 2,5.

Además, el examen de las curvas AASHO, que permiten prever la vida útil antes de que el P.S.I. baje a 2,5, por una parte, y a 1,5, por otra, muestra que el período que transcurre entre ambos valores del P.S.I. (en el caso una tasa de crecimiento anual de la circulación igual a 10%), no excede de una débil fracción de la vida útil antes de la caída del P.S.I. a 2,5. Resulta que desde los puntos de vista técnico y económico parece conveniente adoptar el límite constituido por el P.S.I. igual a 2,5.

El examen del conjunto de las calzadas de una red caminera necesita medios de investigación rápidos. Se han iniciado diversos estudios para investigar si existe relación entre el P.S.I. y cada uno de los distintos parámetros utilizados en el cálculo. L. J. PAINTER ha mostrado (13) que hay una buena relación entre cada uno de los parámetros y el P.S.I. Ahora, bien, uno de ellos, la profundidad de las huellas, puede ser medido fácilmente. El transversoperfilógrafo Colas ha sido concebido para esto. Sin embargo, en su versión actual no permite llevar a buen término el estudio de toda una red. Una versión modificada está en curso de construcción. Está concebido para el registro de las huellas en forma continua. Este aparato será experimentado lo antes posible y los resultados a que conduzca serán publicados. Esperamos que dará no solamente una solución simple a la selección de las calzadas a reforzar cada año, sino también a otros problemas actualmente en suspenso.

V — EJEMPLO DE ESTUDIO

Para permitir al lector hacerse una idea de la manera en que se presentan los resultados del método, hemos pensado que sería bueno reproducir ciertos extractos de una libreta de estudio. A fin de no hacer más pesada la lectura hemos suprimido todos los párrafos del informe elevado al principio de 1966, que constituye una referencia a los textos incluidos en el presente artículo, y no hemos conservado más que una selección de las indicaciones particulares de las obras que originaron el estudio y que se extendían a más de 30 Km.

Objeto del estudio

Este estudio fue emprendido con el fin de determinar, mediante la aplicación del METODO EXPERIMENTAL COLAS, los espesores de mezcla que conviene aplicar sobre las secciones de las R.N. 202, 212 y 506, que deben ser repavimentadas y reforzadas en el curso de 1966. Este estudio da al director de la obra los elementos necesarios para mejor repartir la mezcla.

Descripción de la obra

Las secciones en las cuales se practicaron las mediciones de deflexión están situadas en el departamento de la Alta Saboya, donde M. Fumet es el Ing. Jefe de Ponts et Chaussées.

Esas secciones se encuentran en circuito de Bonneville del cual M. Cohas, Ing. de Puentes y Calzadas, es el encargado, y forman parte de las subdivisiones de Cluses y Salanches, donde MM Vial-Collet y Eviot, Ings. en Trabajos Públicos del Estado, son los respectivos responsables.

Las características de las secciones han sido reproducidas en el diagrama (fig. 5 bis). Los recuentos indicados son los relevados por los Servicios de Ponts et Chaussées en 1965.

Análisis de las deflexiones recuperables medidas en la antigua calzada

A) CONDICIONES DE LAS MEDICIONES

1) Ejecución de las mediciones.

Las deflexiones han sido determinadas sobre las líneas de influencia registradas con ayuda del deflectógrafo BENKELMAN-COLAS, según el modo operativo expuesto en la separata adjunta al expediente. (14)

2) Ubicación de las mediciones.

Estas mediciones se efectuaron sobre las bandas de paso preferencial de los vehículos, en cuatro puntos por perfil. Los perfiles, espaciados cada 50 m, están relacionados con el mojón kilométrico. El costado derecho corresponde al costado de la circulación en el orden creciente del kilometraje, como se indica en la fig. 5 bis.

3) Carga.

La carga se aplicaba mediante un camión cuyo eje posterior era simple y que transmitía 13t (15) repartidas igualmente sobre ambas duales. La presión de inflado de los neumáticos era de 7 Km/cm² y la separación entre los planos medianos de las duales del eje posterior era de 1,90 m.

4) Otras condiciones.

Las mediciones se realizaron en febrero de 1966.

Datos meteorológicos:

tiempo: frío y húmedo;

cielo: cubierto;

temperatura: 2 a 8°C.

B) VALORES DE DEFLEXIONES

Los valores obtenidos para la deflexión recuperable sobre la antigua calzada han sido reunidos en un apéndice del expediente. Los valores son expresados allí en centésimas de milímetro. Los cuadros del apéndice comprenden cinco columnas donde se inscriben sucesivamente:

El mojón kilométrico o el número del perfil;

Las deflexiones recuperables del borde izquierdo;

Las deflexiones recuperables del eje izquierdo;

Las deflexiones recuperables del eje derecho;

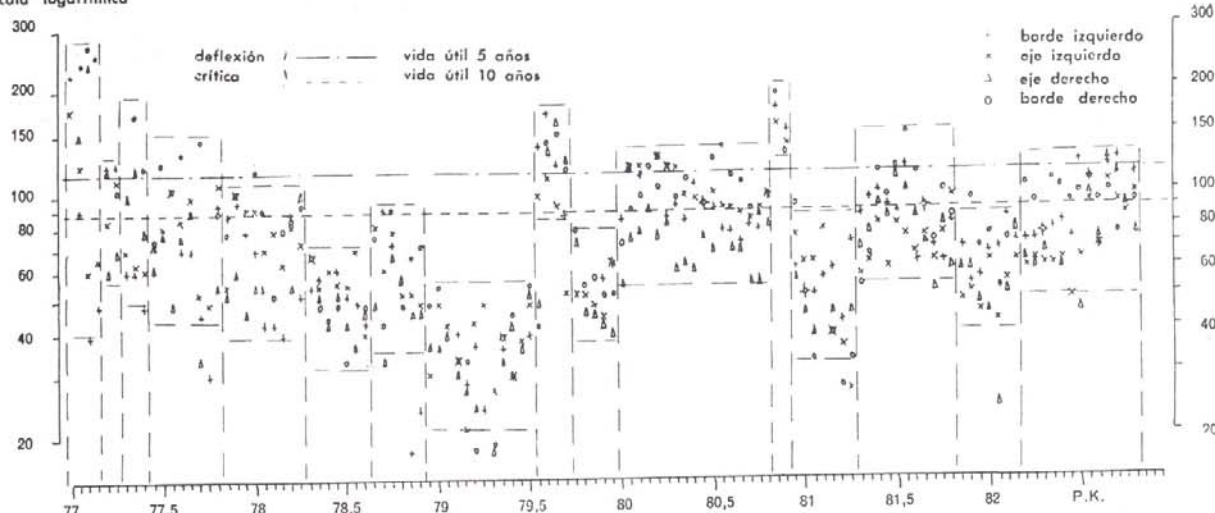
Las deflexiones recuperables del borde derecho.

Estos valores ponen en evidencia una fuerte heterogeneidad en las diferentes secciones. En general, las deflexiones en el borde son más elevadas que en el eje. Además, las deflexiones son menores en la RN 202 que en las RN 212 y 506.

C) CORTE EN TRAMOS

Por definición, un tramo se considera uniforme cuando una división en subtramos no permite reducir la dispersión de manera significativa. El examen de los valores de las

Deflexiones Escala logarítmica



77	77,5	78	78,5	79	79,5	80	80,5	81	81,5	82	82,5	83	83,5	84	84,5	85	85,5	86	86,5	87	87,5	88	88,5	89	89,5	90	90,5	91	91,5	92	92,5	93	93,5	94	94,5	95	95,5	96	96,5	97	97,5	98	98,5	99	99,5	100
Vida útil	Espesor de mezclas cuya potencia de refuerzo es igual a 6, que se deben aplicar en cm.																																													
5 años	25	11	16	6	4	4	13	4	8	15	4	4	4	7																																
10 años	31	17	23	12	10		19		14	21		10			13																															

Fig. 9. — R. N. 202 — División en tramos uniformes. Km 77 - Km 83

deflexiones de las RN 202, 212 y 506 muestra que las secciones pueden ser cortadas en tramos uniformes. La figura 9 es relativa a la sección de la RN 202 entre los mojones 77 y 83.

La validez de esos cortes ha sido verificada por los métodos estadísticos usuales: se ha encontrado que dos tramos sucesivos diferían el uno del otro de manera significativa en no menos del 5 %.

D) DISTRIBUCION DE LAS DEFLEXIONES

La curva de distribución de las deflexiones sobre el tramo uniforme de la sección Cluses-Sallanches, que va del Km 72,35 a Km 73,05, ha sido trazada sobre un gráfico gaussologarítmico (fig. 10). Sobre ese gráfico van, en abscisas (escala logarítmica), los valores de las deflexiones y en ordenadas (escala gaussiana), el porcentaje de observaciones cuyos valores son inferiores a los indicados en abscisa. La linealidad de la curva confirma que aquí el logaritmo de la deflexión está distribuido según una ley normal como lo indica el METODO EXPERIMENTAL COLAS.

La figura 11 ilustra la significación práctica de esa distribución.

Las distribuciones están definidas por los dos parámetros siguientes:

- deflexión recuperable media (d_k), en centésimos de milímetro;
- desviación tipo δ_k de la distribución del logaritmo de la deflexión.

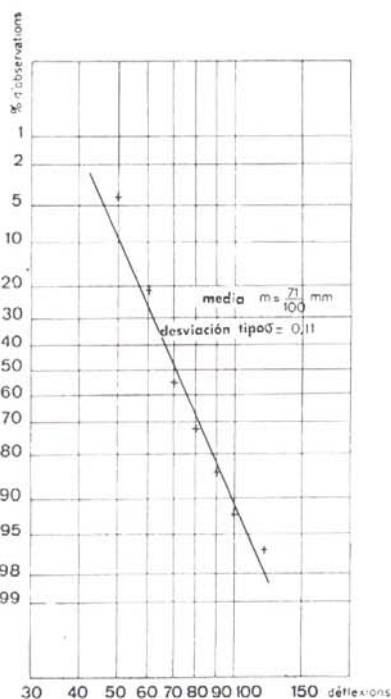


Fig. 10. — R. N. 202 — Alfa Saboya. Marzo de 1966.

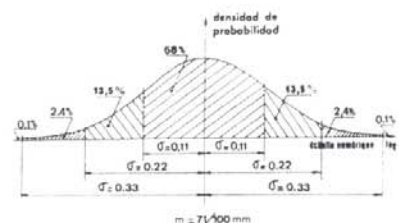


Fig. 11. — Ejemplo de curva de distribución de deflexión (el punto central tiene como abscisa el promedio de los logaritmos).

E) REAGRUPAMIENTO DE LOS TRAMOS EN SUPERFICIES DE APLICACION

Por razones de buena ejecución de la obra, es necesario agrupar varios tramos en superficies de aplicación, a fin de tener sectores de espesor uniforme compatible con las técnicas de construcción empleadas, y un perfil transversal geoméricamente conveniente.

Para cada superficie de aplicación se han tenido en cuenta las características del tramo peor y se ha considerado un porcentaje de superficie subdimensionada, ponderada según esas características.

Cálculo del espesor del refuerzo

La aplicación hecha para las RN 202, 212 y 506 se basa en la vida útil, en el porcentaje de superficie que se consiente en ver degradarse en ese plazo, en la medición de las deflexiones y en la circulación actual.

Los valores adoptados para el cálculo son:

- el porcentaje de superficie subdimensionada aceptada: $\alpha = 1\%$;
- La vida útil de 5 y 10 años.
- la circulación media actual por día, en cantidad de ejes de 13t por trocha;
- la tasa de crecimiento anual de la circulación, estimada en el 10 %, que equivale a multiplicar respectivamente por 1,2 y 1,6 la circulación diaria media en el curso de los 5 y 10 años próximos. La circulación

total durante toda la vida útil está indicada en el cuadro que va más adelante;

- en ausencia de información local, la relación deflexión-vida útil establecida en el curso del ensayo AASHO;
- la potencia de refuerzo de las mezclas, admitida igual a 6 (16) [esto corresponde a una muy buena mezcla]

De aquí resultan los espesores indicados en la figura 9 para la RN 202 entre los Km 77 y 83.

de tal suerte que su empleo conduce a evaluar los fondos que serán necesarios para obras de mantenimiento y de refuerzo. Su aplicación permite no solamente adaptar la obra a efectuar, a la circulación real, sino también elegir el plazo de vida útil a prever para que los trabajos necesarios en el curso de un largo período conduzcan a un gasto actualizado mínimo.

Por último, se ha concebido un nuevo aparato destinado a permitir la selección de las calzadas que conviene reforzar.

	RN 202	RN 212	RN 506
Circulación actual en cantidad de ejes de 13t por día y trocha	410	380	370
Circulación total durante 5 años	9×10^5	8×10^5	8×10^5
toda la vida útil 10 años	$2,3 \times 10^6$	2×10^6	2×10^6

VI - CONCLUSIONES

El método "experimental" COLAS ha sido puesto a punto para evaluar los espesores de mezcla a colocar sobre las calzadas existentes, sea con el fin de su restauración, sea con el fin exclusivo de su mantenimiento.

Permite calcular ese espesor teniendo en cuenta los diferentes elementos que intervienen en la operación (tipo de calzada, mezcla, circulación y período que transcurrirá hasta

un nuevo refuerzo). Presenta, con respecto a los métodos anteriores la ventaja de considerar las propiedades de la calzada en todos sus puntos, gracias al empleo de métodos estadísticos en el uso de la información recogida. Permite valorar el capital constituido por la calzada existente, gracias a la discriminación en tramos, sobre cada uno de los cuales se aplica exactamente el espesor conveniente. Prácticamente es el único método que permite tener en cuenta los materiales utilizados,

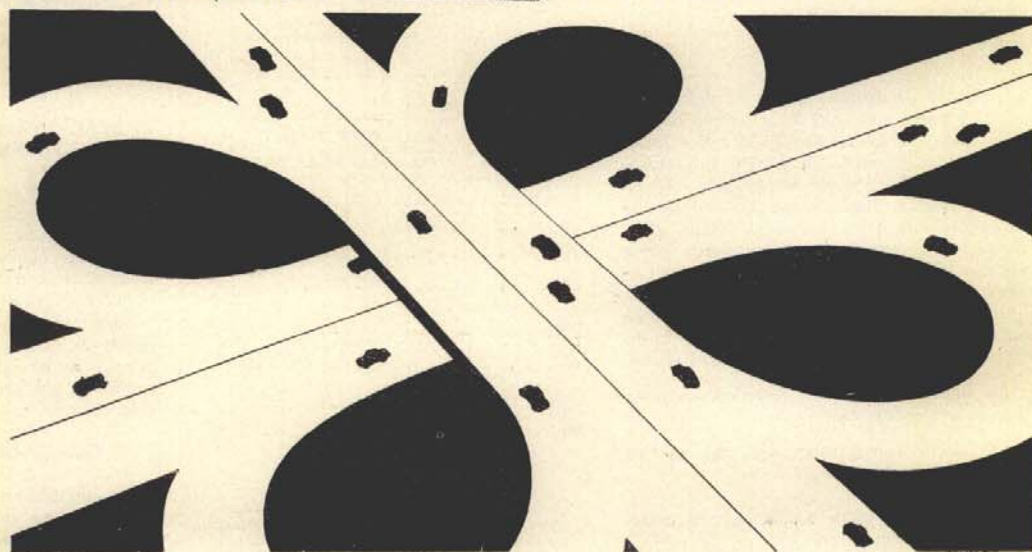
LLAMADAS

- 11) La serie de coeficientes adoptados resulta del estudio hecho por el HRB sobre la evolución del PSI en función del índice de estructura, y está de acuerdo con los resultados de AASHO concernientes a la medición de deflexiones (cf. *Revue Générale des Routes*, No 392, p. 118).
- 12) Revista "Transports" No 104, p. 280. "Las autopistas francesas" por J. Thédie, Ingeniero de Puentes y Caminos de la Dirección de Caminos.
- 13) L. J. Painter - Highway Research Record No 71. "Análisis para el Asphalt Institute, de los datos obtenidos del ensayo AASHO para calzadas flexibles".
- 14) "Bulletin de liaison des laboratoires routiers", No 14, p. 47.
- 15) Peso máximo admitido por el Código la Ruta en Francia.
- 16) Una sección testigo, que será ejecutada al principio de los trabajos, permitirá definir el valor de la potencia de refuerzo de las mezclas realmente aplicadas y precisar el espesor correspondiente a las capas.

**DESDE 1919
AL SERVICIO
DE LA
CONSTRUCCION**



**CEMENTO PORTLAND
SAN MARTIN**
COMPANIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND
Defensa 113 - Buenos Aires • Sarmiento 991 - Rosario (Sta. Fe)



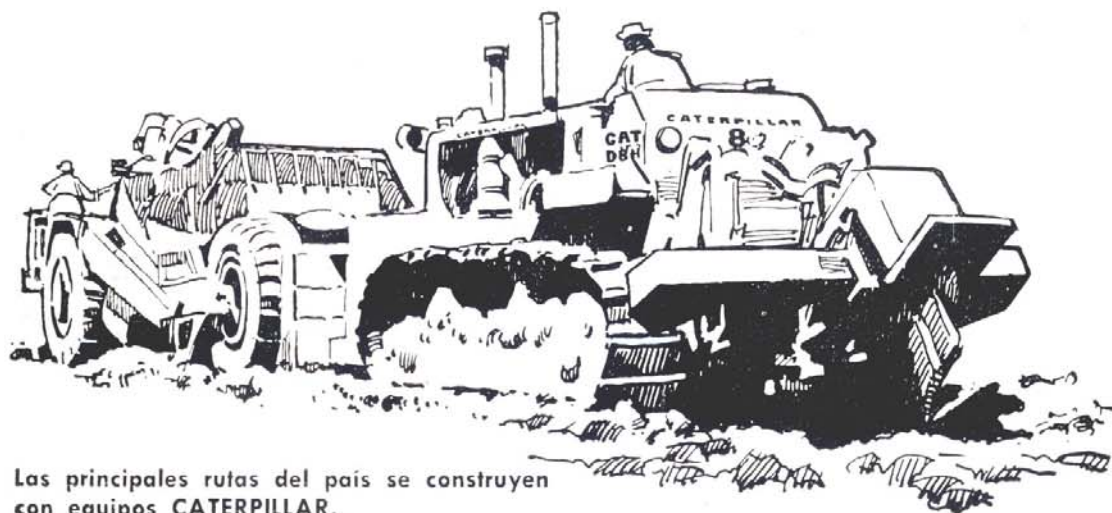
DIA DEL CAMINO

EL PROGRESO ARGENTINO EXIGE MAS CARRETERAS

Sólo con más y mejores caminos podrá capitalizarse el esfuerzo nacional, la producción del campo y las industrias.

argentrac s.a.

Av. Fondo de la Legua 1232, Martínez (Pdo. San Isidro)
Tel. 792-4640 - 0880 - 1691 - 6746 - 6124



Las principales rutas del país se construyen con equipos CATERPILLAR.



caminos de hormigón DURACION A PRUEBA DE AÑOS!

Larga vida de servicio bajo toda condición de clima y tránsito. La observación de las obras constituye un método seguro para verificar el resultado de las mismas. El excelente comportamiento del pavimento de hormigón está definitivamente comprobado, porque se lo ha empleado durante más de 5 décadas en muchos millares de kilómetros de caminos de todo tipo e innumerables calles y avenidas urbanas, sirviendo desde tránsito livianos hasta los más pesados y destructivos, y en las más variadas condiciones de clima y de suelo.

En base a tan valiosos antecedentes y a los progresos realizados en la tecnología del hormigón, y en su proyecto y construcción, se considera que la duración de los pavimentos de hormigón del futuro será superior al medio siglo. El pavimento de hormigón es el de mayor duración!

¡SEGURIDAD EN TODO MOMENTO!

Buena visibilidad nocturna - Alta resistencia a las patinadas. Ninguna ventaja técnica tiene mucho significado si se logra con sacrificio de la seguridad. Por su color claro el hormigón refleja 3 ó 4 veces más

luz que los pavimentos oscuros, permitiendo ver mejor durante la noche. Los faros son más efectivos. Las siluetas de los peatones y vehículos se destacan nitidamente sobre el hormigón iluminado, así como los bordes del mismo.

La superficie arenosa le confiere la más alta resistencia al deslizamiento y la firme adherencia de las cubiertas, tanto en tiempo húmedo como seco. Esas condiciones permiten frenadas rápidas y efectivas. El hormigón es el pavimento de la seguridad!

¡ECONOMIA DOBLEMENTE CONVENIENTE!

Más bajo costo anual - Más bajo costo de iluminación.

Por su razonable costo de construcción, su mínima conservación y su larga vida, en promedio más de 2 veces superior a otros pavimentos, el hormigón es el de más bajo costo anual. Debido a su poder reflejante de la luz, cuesta mucho menos iluminar pavimentos de hormigón que pavimentos oscuros. El pavimento de hormigón es el más económico! Los caminos de hormigón llevan al Progreso!

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

San Martín 1137 - Buenos Aires

SECCIONALES

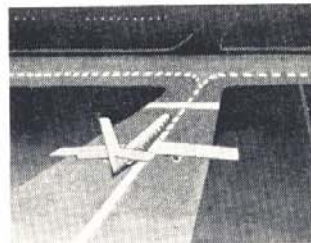
CENTRO: Avda. Gral. Paz 70, 3er. Piso, Local 1, Córdoba - **NORTE:** 25 de Mayo 30, Tucumán - **SUR:** Calle 48 N° 632, La Plata - **DELEGACION BARILOCHE:** C.C. 57, S.C. de Bariloche - **LITORAL:** San Lorenzo 1047, 1er. Piso, Rosario (Santa Fe) - **CUYO:** Patricias Mendocinas 1071, Mendoza - **SAN JUAN:** Avda. Ignacio de la Roza 194, Oeste, San Juan - **BAHIA BLANCA:** Luis María Drago 23, Bahía Blanca. **CAMPO EXPERIMENTAL:** Edison 453, Martínez - Prov. de Buenos Aires.

¡ES SEGURIDAD!

CONDOR

PRIMERA Y UNICA EMPRESA CON EQUIPO ALTAMENTE ESPECIALIZADO PARA LA APLICACION DE SUS DISTINTOS TIPOS DE PINTURAS Y FABRICACION DE SEÑALES VIALES REFLECTANTES.

- SEÑALIZACION Y MARCACION DE CAMINOS
- MARCACION DE PAVIMENTOS URBANOS Y AEROPUERTOS
- FABRICACION Y COLOCACION DE SEÑALES REFLECTANTES SEGUN EL SISTEMA ARGENTINO DE SEÑALES CAMINERAS.



- CATALINE:** PINTURA REFLECTANTE DE APLICACION EN FRIO PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL PREMIX Y DROP-ON
- CATAPLEX:** PINTURA REFLECTANTE DE SEÑALIZACION VERTICAL.
- CATATHERM:** PINTURA REFLECTANTE TERMOPLASTICA DE APLICACION EN CALIENTE PREMIX Y DROP-ON.
- REFLEX:** PINTURA REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL.



BAJO LICENCIA DE
CATAPHOTE
CORPORATION
MOLEDO 10 OHIO JACKSON MISS
U. S. A.



CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO DE ASESORAMIENTO

LUMICOT S.C.A
MATERIALES Y PINTURAS REFLECTANTES, SEÑALIZACION VIAL
SAN MARTIN 551 Piso 4º Tel. 32-5696/7 BUENOS AIRES



Para la habilitación rápida del camino... ¡ALCANTARILLAS ARMCO!

Las estructuras ARMCO constituyen la solución racional en materia de obras de arte. Al reducir al mínimo de tiempo el período de su construcción, posibilitan la rápida utilización de la calzada por los equipos pesados de movimiento y compactación de tierra. Esto permite habilitar la calzada en forma inmediata, anticipando así el uso del camino, con los beneficios que su servicio reporta a la comunidad, y volcar además la capacidad de dichos equipos a la realización de nuevas obras y poder cumplir con el desarrollo del plan vial que el país con urgencia requiere.

Para información adicional, dirigirse a Armco Argentina S.A.I.C. - Corrientes 330 - Buenos Aires - Tel. 31-6215 - SUCURSALES: Córdoba: Humberto 1° 525, Tel. 28157 - Mendoza: San Luis 199, Tel. 10649 - Rosario: 1° de Mayo 2060, Tel. 84816 - Tucumán: José Colombres 62, Tel. 15543.

ARMCO ARGENTINA S.A.I.C.

