

AÑO VII

Nº 28

Carreteras

ABRIL - JUNIO 1962



ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS



CONSEJO DIRECTIVO

de la

Asociación Argentina de Carreteras



ADHERIDA A LA INTERNATIONAL ROAD FEDERATION

PRESIDENTE	Luis De Carli	(Cámara Argentina de la Construcción)
VICEPRESIDENTE 1º	Edgardo Rambelli	(Shell, Compañía Argentina de Petróleo S.A.)
VICEPRESIDENTE 2º	Lucas G. M. Marengo	(Marengo S.A.I.C.F.)
SECRETARIO	Ezio M. A. Strazzolini	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
PROSECRETARIO	Adolfo Brané	(B. P. B. Ind. y Com.)
TESORERO	Walther Burgwardt	(Burgwardt y Cía. S.A.I.C. y Agroganadera)
PROTESORERO	Juan F. García Balado	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
VOCALES	Néstor C. Alesso	(José M. Aragón S.A.)
	Eduardo Arenas	(Dirección Nacional de Vialidad)
	Rafael Balcells	(Representante de la Categoría "A" - Socios Individuales)
	Jorge Baker Longan	(Firestone de la Argentina S. A. I. C.)
	Juan A. Brochiero	(Brander y Cía. S. A.)
	Arturo C. A. Buxton	(Automóvil Club Argentino)
	Enrique Humet	(Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires)
	Ricardo Pereyra Moine	(Dirección Nacional de Vialidad)
	Marcos Sastre	(Representante de la Categoría "A" - Socios Individuales)
	Enrique Mario Vázquez	(Fiat Argentina)

Delegaciones en el Interior

CATAMARCA

Presidente	Pedro R. Puerta	(Emp. Const. Ing. Pedro R. Puerta)
Vicepresidente	Mario Folquer	(Ferreya y Folquer - Estudios y Construcciones)
Secretario	Rafael Pérez Navarro	(Representante Mercedes Benz Argentina)
Tesorero	Edmundo Gelosi	(Casa Gelli)
Vocales	Augusto Figueroa	(Cámara Argentina de la Construcción)
	Renato Morandini	(Dirección Provincial de Vialidad)
	Andrés Vázquez de Novoa	(Distrito 11 de la Dirección Nacional de Vialidad)
	Esteban Milanesi	(Milanesi Hnos. - Agentes de Ford)

(Continúa en la contratapa interior)

Carreteras

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

AÑO VII

ABRIL - JUNIO DE 1962

Nº 28

Director: Ing. Eduardo Arenas. - Secr. de Redac.: Antonio P. Lomónaco. - Regis. de la Prop. Intelectual Nº 641.111. Revista trimestral editada por la Asociación Argentina de Carreteras. - Adherida a la Asociación de la Prensa Técnica Argentina. - D.rec., Redac. y Adm.: Paseo Colón 823, piso 7º, Buenos Aires, Argentina. - Cables: "Carreteras". - Teléfonos: 30-5536; 34-8076 (Int. 8)



por
más
y
mejores
caminos

SUMARIO

	Pag.
LA REHABILITACION FERROVIARIA Y CAMINERA	
Editorial	3
EVALUACION DEL VOLUMEN TOTAL DE LOS TRANSPORTES EN LA REPUBLICA ARGENTINA	
Por el Dr. Jean Pierre Baumgartner	4
LAS OBRAS VIALES: GENERADORAS DE TRABAJO	
Por la División Construcción y Conservación del Bureau of Public Roads	8
MANTENIMIENTO VIAL, NECESIDAD IMPERIOSA	
Por el señor H. A. Radzikowski	19
SOBRE LA CIRCULACION EN LAS ROTONDAS	
Por el Ing. Carlos L. Coqueugniot	25
ASOCIADOS DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS	27
PORTADA: Provincia de La Pampa - Ruta 35, tramo Santa Rosa-Ataliva Roca. Perspectiva en dirección a esta última localidad.	

AVISADORES
EN ESTE NUMERO:

Acindar S. A. - Adrog - Armco S. A. - Corcemar S. A. - Esso S.A.P.A.
Firestone S.A.I.C. - Hanomag S. A. - Instituto Cemento Portland - Shell
Compañía Argentina de Petróleo S. A.

Juntas de contracción ARMCO

para pavimentos de hormigón

Patente Argentina Nº 110.065

Cumplen con todos los requisitos de una buena junta:

1. Permiten a las losas los movimientos, alabeos o arqueos causados por la diferencia de temperatura entre la superficie y la cara inferior.

2. Permiten que la superficie del pavimento quede absolutamente lisa, sin promontorios ni resaltos que hacen dar un salto a los vehículos que la cruzan, salto que ocasiona un impacto en los bordes de las losas, que es su punto más débil. Si el pavimento es liso, tanto el pavimento como los neumáticos tendrán mayor vida.

3. Traban una losa con la siguiente, evitando que una losa pueda sobresalir y "montarse" sobre la otra.

4. No requieren "pasadores".

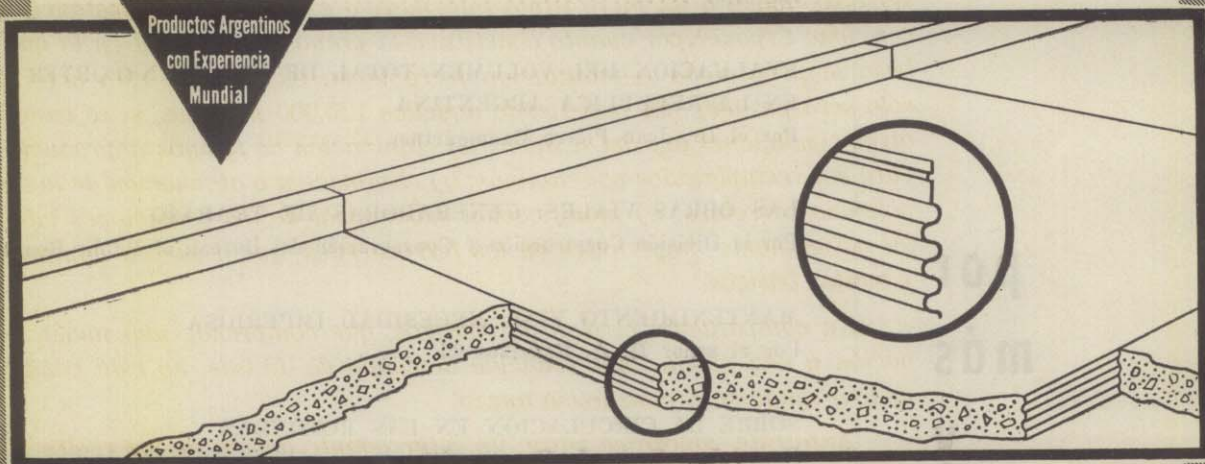
5. No permiten que el agua pueda filtrarse a la subrasante; si esto sucede va a debilitarla, ocasionando luego el efecto de "bombeo" e inevitablemente la rotura de las losas.

6. Son de colocación fácil y económica.

7. Proveen suficiente capacidad para transferir parcialmente las cargas del tránsito que apoyan sobre una losa, a la adyacente, a través de la junta.

8. No requieren pinturas ni rellenos, ni limpiezas periódicas, ni mantenimiento de ninguna clase.

Productos Argentinos
con Experiencia
Mundial



ARMCO Argentina S.A.I. y C.

BUENOS AIRES
Corrientes 330
T. E. 31-6215

CORDOBA
Humberto 1º 525/9
T. E. 28157

MENDOZA
San Luis 199
T. E. 10649

ROSARIO
Pueyrredón 345
T. E. 399311

TUCUMAN
José Colombres 62
T. E. 15543

La Rehabilitación Ferroviaria y Caminera

RECIENTEMENTE el Grupo de Planeamiento de los Transportes del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación ha dado a conocer su informe final sobre el plan de largo alcance de los transportes argentinos.

Dada la inmediata relación que ese documento tiene con la actividad específica de esta Asociación y por cuanto ese informe representa un tipo de política posible de ser seguida en esta materia, esta Asociación ha resuelto llevar a cabo un detenido análisis de las conclusiones de ese trabajo, ampliándolo en la medida de las posibilidades, con investigaciones que ha de encarar por su propia cuenta.

Por lo pronto y a manera de una exposición preliminar, se observan, en el trabajo a que hacemos referencia, que el proceso de la rehabilitación ferroviaria demandará, en un plan de diez años, una inversión del orden de los 120.000 millones de pesos, mientras que el plan de caminos tiene previsto en ese mismo lapso una erogación de 102.000 millones. Ahora bien, de los 120.000 millones destinados a la rehabilitación ferroviaria, un 67 % corresponde a divisas extranjeras calculándolas al tipo de 83 pesos el dólar, mientras que el plan de caminos demandará un 27 % de divisas extranjeras a ese mismo tipo de cambio, aunque, naturalmente debe expresarse que, para que las cifras sean homogéneas debería incluirse también en esta comparación el costo probable y el gasto posible de divisas que significará el también necesario equipamiento del parque automotriz nacional. De todos modos y aunque la información precedente sólo pudiera ser consignada a un mero título informativo existe otra circunstancia que conviene exponer por cuanto constituye la premisa sustancial en la que se basa la proyectada rehabilitación ferroviaria: ella es que esta actividad sólo será posible, aún invirtiendo aquellos 120.000 millones, si se cumplen otras condiciones anexas, a saber: a) eliminación de tramos improductivos para ser reemplazados por caminos; b) eliminación o atenuación de la competencia carretera; c) modificación substancial de las condiciones laborales actualmente imperantes en los ferrocarriles que a su vez comprende 7 puntos básicos.

En comparación el plan de caminos, que comprende una menor erogación y una mucho más reducida demanda de divisas, no está condicionado a ninguna circunstancia anexa.

Ante este panorama surge un interrogante acerca de las reales posibilidades de la comunidad nacional de encarar los planes de rehabilitación ferroviaria previstos en el estudio que se comenta, teniendo en cuenta, asimismo, que aún el plan de caminos actualmente en marcha está sometido a tropiezos financieros que hacen peligrar su continuidad.

Para intentar contestar a este serio interrogante y para penetrar lo más profundamente posible en estas cuestiones fundamentales, es que esta Asociación encarará el estudio a que se hacía referencia al comienzo.

EVALUACION DEL VOLUMEN TOTAL DE LOS TRANSPORTES EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Por el Dr. JEAN-PIERRE BAUMGARTNER

El Dr. Baumgartner, distinguido especialista del tema, se desempeña como experto en economía de los Transportes de la Unión Internacional de Ferrocarriles.

0 Problema

Hemos tratado de evaluar el volumen de los transportes totales de pasajeros y de cargas en la Argentina desde 1946 hasta 1960.

1 Método

1.0 Unidades

Como no se pueden sumar pasajeros y toneladas, hemos elegido como unidades los pasajeros-kilómetro (pk) y las toneladas-kilómetro (tk).

1.1 Datos estadísticos

Existe una estadística de los pasajeros-kilómetro y de las toneladas-kilómetro efectuados por los ferrocarriles. Hay también, para el año 1958, una estadística de las toneladas-kilómetro efectuadas por el cabotaje y por la navegación fluvial.

1.2 Estimación

Para los medios de transporte públicos, aparte de los ferrocarriles (subterráneos, tranvías, ómnibus, colectivos, barcos), no existen estadísticas de los pasajeros-kilómetro, sino de los pasajeros transportados; se conoce también el parque de vehículos utilizado. Se estimó el número de pasajeros-kilómetros sobre la base del número conocido de pasajeros y de los recorridos medios probables, así como del número de vehículos registrados, de su recorrido medio anual conocido o probable, de su capacidad media conocida o probable y de la utilización conocida o probable de su capacidad.

Para los transportes individuales de pasajeros por camino, y para los transportes de carga por camino, no existe ninguna estadística. Lo hemos evaluado sobre la base del parque de vehículos y del consumo de carburante, aplicando un método clásico. Hemos:

—Considerado los automóviles particulares y los jeeps como el consumidor más importante de nafta, por lo menos a largo plazo;

—Considerado los camiones diesel pesados con sus acoplados como el consumidor más importante de gas-oil;

—Estimado el recorrido anual medio y el consumo específico por unidad de las distintas categorías de vehículos de motor a nafta, con la excepción de los automóviles particulares y jeeps;

—Estimado el recorrido anual medio y el consumo específico por unidad de las distintas categorías de vehículos a motor diesel, con la excepción de los camiones pesados a motor diesel;

—Evaluado el consumo efectivo de carburante en el año "n" al promedio de las cantidades distribuidas en los años "n" y (n-1);

—Deducido del consumo total efectivo de nafta, el consumo de los vehículos a motor a nafta excluyendo los automóviles particulares y jeeps, obteniendo así el consumo de estos últimos;

—Deducido del consumo total efectivo de gas-oil, el consumo de los vehículos a motor diesel, excluidos los camiones pesados a motor diesel, así como el consumo de las locomotoras diesel de ferrocarril, obteniendo así el consumo de los camiones pesados a motor diesel;

—Dividido el consumo anual total de nafta de los automóviles particulares y jeeps por un consumo específico medio de 16 l/100 km, para evaluar el recorrido medio anual por unidad;

—Multiplicado el recorrido anual de los automóviles particulares y jeeps por una ocupación media de 2,5 para obtener el número anual correspondiente de viajeros-kilómetro;

—Dividido el consumo anual total de gas-oil de los camiones pesados a motor diesel por 50 cm³, para obtener el número anual correspondiente de toneladas-kilómetro útiles;

—Sumado los viajeros-kilómetro y las toneladas-kilómetro totales.

1.3 Ejemplos

1.3.0 Transportes de viajeros en automóviles particulares y jeeps en el año 1958

Distribución de nafta en 1957	$2.461 \times 10^3 \text{ m}^3$
Distribución de nafta en 1958	$2.718 \times 10^3 \text{ m}^3$
Total	$5.179 \times 10^3 \text{ m}^3$
Promedio	$2.586 \times 10^3 \text{ m}^3$

Consumo anual de los vehículos automotores a nafta, excluyendo los automóviles particulares y jeeps $1.768 \times 10^3 \text{ m}^3$

Consumo anual de los automóviles y jeeps $818 \times 10^3 \text{ m}^3$

Recorrido anual de los automóviles $818 \times 10^6 \text{ litro}$
y jeeps: $\frac{818 \times 10^6}{16 \text{ litros/100 km}} = \dots 5.100 \times 10^6 \text{ km}$

Número de pasajeros-kilómetro en los automóviles y jeeps: $5.100 \times 10^6 \text{ km} \times 2,5 = \dots 12,8 \times 10^9 \text{ pk}$

1.3.1 Transportes de carga en camiones pesados a motor diesel y en los acoplados:

Distribución de gas oil en 1957 ...	$930 \times 10^3 \text{ m}^3$
Distribución de gas oil en 1958 ...	$1.051 \times 10^3 \text{ m}^3$
Total	$1.981 \times 10^3 \text{ m}^3$
Promedio	$990 \times 10^3 \text{ m}^3$

Consumo anual total de los vehículos a motor diesel, excluidos los camiones pesados, así como de las locomotoras diesel de los ferrocarriles $345 \times 10^3 \text{ m}^3$

Consumo de los camiones pesados a motor diesel con sus acoplados $645 \times 10^3 \text{ m}^3$

Número de toneladas-kilómetro en camiones pesados a motor diesel $645 \times 10^9 \text{ cm}^3$
con sus acoplados: $\frac{645 \times 10^9}{50 \text{ cm}^3/\text{tk}} = 12,9 \times 10^9 \text{ tk}$

1.4 Observaciones

1.4.0 El consumo medio de nafta de 16 l/100 km.

para los automóviles particulares y jeeps, bastante elevado, tiene en cuenta:

—La alta proporción de recorridos urbanos y suburbanos en automóviles en la Argentina;

—La edad media muy elevada de los automóviles en la Argentina y el correspondiente estado de desgaste de muchos motores de automóviles.

El consumo medio de 16 l/100 km podrá disminuir en el porvenir en función de las modificaciones de dichos factores.

1.4.1 Para los transportes de carga en camiones pesados a motor diesel y en los acoplados correspondientes, hemos admitido un consumo medio específico de 50 cm^3 de gas oil por tonelada-kilómetro útil. A continuación figura, como referencia, el consumo de gas-oil en algunos casos típicos:

Camión (C) Acoplado (A)	total (t)	Capacidad Utilización de la capacidad (%)	Recorr. a vacío, Recorr. c/carga (%)	Tonel.-km. a 100 km. (recorr. con carga) (tk)	Consumo	
					l/100 km	cm^3/tk
C	8	100	0	800	24	30
C	8	50	0	400	20	50
C	8	100	100	800	(24+16)	50
C+A	20	100	0	2000	43	22
C+A	20	50	0	1000	32	32
C+A	20	100	100	2000	(43+22)	32
C+A	25	100	0	2500	53	21
C+A	25	50	0	1250	40	32
C+A	25	100	100	2500	(53+26)	32

1.4.2 Los resultados obtenidos, que por definición son coherentes con la evolución del parque y del consumo de carburante, fueron comprobados con los resultados de los censos de tráfico y con otros datos estadísticos relacionados con el transporte.

2 Resultados

Las planillas 1 y 2 dan el resultado de las evaluaciones del volumen total de los transportes de pasajeros y de cargas en la Argentina.

TABLA 1 — TRANSPORTE DE PASAJEROS *

(10^9 pasajeros-kilómetro)

	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Transportes interurbanos															
Carretera	3,7	4,7	7,1	7,4	8,0	8,2	8,4	8,5	9,2	10,3	10,6	10,4	11,9	11,2	12,4
Ferrocarril	4,0	4,6	5,6	7,0	6,8	7,0	6,0	5,9	6,4	6,1	6,2	6,1	6,5	7,3	6,8
Navegación fluvial	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Transportes aéreos	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
Total	7,8	9,4	12,9	14,7	15,1	15,5	14,7	14,6	15,9	16,9	17,2	17,0	18,9	19,0	19,8
Transportes urbanos y suburbanos															
Carretera, tranvías, subterráneos	12,2	13,1	14,7	16,6	17,5	18,9	19,2	19,8	20,7	22,2	23,0	23,6	25,7	25,7	26,6
Ferrocarriles	3,7	4,2	4,7	6,6	6,4	7,0	7,5	7,8	8,3	8,7	9,2	9,3	9,2	9,3	8,9
Total	15,9	17,2	19,4	23,2	23,9	25,9	26,7	27,6	29,0	30,9	32,2	32,9	34,9	35,0	35,5
Total general	24	27	32	38	39	41	41	42	45	48	49	50	54	54	55

(*) La información de este cuadro ha sido completada con datos proporcionados por las fuentes citadas al final.

TABLA 2 — TRANSPORTES DE CARGA

(en 10⁹ ton-km útiles)

	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Carretera:															
Transportes urbanos, suburbanos, locales y a corta distancia	3,1	4,0	4,3	5,0	5,7	6,2	6,4	6,1	5,9	5,8	5,7	6,4	6,7	6,8	7,2
Transportes a larga dist.	0,9	1,0	1,4	2,5	3,6	4,1	4,9	6,4	8,2	8,9	11,3	11,2	12,9	11,8	13,8
Ferrocarril	16,8	15,8	16,4	16,5	17,3	17,7	16,7	16,3	16,4	16,5	16,0	15,4	15,0	16,3	16,1
Cabotaje marítimo	4,3	4,4	4,6	4,8	5,3	5,6	5,6	5,7	6,1	6,0	6,1	6,5	7,0	7,0	6,7
Transportes fluviales	3,1	2,9	3,4	3,6	3,7	3,6	3,4	3,2	3,2	3,6	3,1	4,0	5,0	5,0	4,8
Oleoductos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	3,0
Total	28	28	30	32	36	37	37	38	40	41	42	43	47	47	52

3 Correlación con el producto nacional bruto

3.0 Transportes de pasajeros

Se puede expresar el volumen total de los transportes de pasajeros en la Argentina entre 1946 y 1960 por la relación

$$\log V = 2,40 \log P - 2,74$$

donde

V = transportes de viajeros, 10⁹ pk.

P = producto nacional bruto a precios constantes 10⁹ m\$.n. de 1950.

El coeficiente de correlación correspondiente es

$$r = + 0,81$$

y la desviación standard

$$0 = \pm 0,10$$

En otros términos, entre 1946 y 1960, el transporte total de viajeros en la Argentina aumentó en promedio con la potencia 2,4 del producto nacional bruto a precios constantes.

3.1 Transportes de cargas

Se puede expresar el volumen total de los transportes de cargas en la Argentina entre 1946 y 1960 por la relación

$$\log M = 1,72 \log P - 1,55$$

donde

M = transporte de carga, 10⁹ tk.

P = producto nacional bruto a precios constantes, 10⁹ m\$.n. del año 1950.

El coeficiente de correlación correspondiente es

$$r = + 0,795$$

y la desviación standard

$$0 = \pm 0,077$$

En otros términos, entre 1946 y 1960, el transporte total de cargas en la Argentina aumentó en promedio con la potencia 1,7 del producto nacional bruto a precios constantes.

Observación. — Hemos admitido que los datos estadísticos a disposición, en particular los consumos de carburante y el producto nacional bruto, reflejan la realidad. Pero tenemos algunas dudas al respecto.

Para remediar la falta de datos estadísticos, en particular para los transportes por camino, fue preciso hacer una serie de hipótesis que hemos mencionado. Destacamos otra vez que los resultados son aproximados.

4 Fuentes

—Anuario estadístico de la República Argentina, 1957.

—Boletín mensual de estadística.

—Estadística de vehículos de tracción mecánica para transporte por carretera. Informe T. 1. Secretaría de Estado de Hacienda, Dirección Nacional de Estadística y Censos. Buenos Aires, octubre de 1960.

—Evolución y desarrollo del mercado automotor en la Argentina. Fiat, Buenos Aires, 1960.

—Síntesis estadística de los ferrocarriles en explotación. E.F.E.A., Buenos Aires, 1958 y 1961.

—Los problemas del transporte en la Argentina. CEPAL, informe E/CN. 12/491. Santiago de Chile, 1958.

—Estadística de las toneladas-kilómetro de la navegación fluvial y del cabotaje (Ing. Jansen, de NEDECO, ingenieros Consultores).

Aditivos “Adrog” Acido y Amínico

para incrementar la resistencia
al agua de los

PAVIMENTOS ASFALTICOS

y resolver problemas de adherencia



Representante exclusivo

ADRO-QUIMICA S. A.

Paraná 768 - 8º piso Buenos Aires - T. E. 44-1278

para
estructuras
de hormigón
armado:
Control
Uniformidad
Economía



ACERO

DE

ALTO LIMITE DE FLUENCIA

Los países más avanzados en realizaciones estructurales de hormigón armado, han adoptado este tipo de acero por sus decisivas ventajas técnicas y económicas. ACINDAR S. A. elabora su **ACERO ACINDAR 46β de ALTO LIMITE DE FLUENCIA** con palanquillas de acero Siemens-Martin de su propia fabricación y de acero importado especialmente seleccionado, lo que le confiere esta **"TRIPLE GARANTIA"**

CONTROL: El **ACERO ACINDAR 46β de ALTO LIMITE DE FLUENCIA** es sometido en todas las etapas de su elaboración al más riguroso contralor. La severa inspección de la palanquilla, la estricta supervisión de los procesos de laminado y de torsionado y los ensayos sistemáticos de las barras torsionadas, permiten asegurar su calidad.

UNIFORMIDAD: El **ACERO ACINDAR 46β de ALTO LIMITE DE FLUENCIA** es un producto uniforme garantizado por la alta eficiencia técnica de sus equipos y por la automaticidad de todas las operaciones.

ECONOMIA: El **ACERO ACINDAR 46β de ALTO LIMITE DE FLUENCIA** permite reducir la cuantía de acero y elevar las tensiones admisibles de cálculo, sin riesgos de fisuraciones peligrosas, por su alta adherencia con el hormigón. La supresión de ganchos extremos hasta diámetros de 14 mm. es otra economía adicional.

Todos los datos e
informaciones técnicas
pueden ser obtenidos
en nuestro
DEPARTAMENTO
DE VENTAS,
OFICINA TECNICA.



Es un producto



INDUSTRIA ARGENTINA DE ACEROS S. A.

EL MAYOR PRODUCTOR DEL PAIS DE ACEROS PARA LA CONSTRUCCION

OFICINAS DE VENTAS:

Paseo Colón 357, Bs Aires T. E. 30-3031 - San Lorenzo 942. Rosario T. E. 64036

LAS OBRAS VIALES: GENERADORAS DE TRABAJO

Por: la División Construcción y Conservación del Bureau of Public Roads, según un informe producido por M. B. Christensen, jefe de esa división, y el ingeniero vial David A. Gorman.

Traducción del artículo titulado "Highway Construction: An Employment Generator" aparecido en la revista "Public Roads" (Vol. 31, Nº 7), correspondiente al mes de abril de 1961, editada por el Bureau of Public Roads (Oficina de Caminos Públicos) de los Estados Unidos de América.

RESUMEN

Cada mil millones de dólares del sistema de Ayuda Federal destinados a la construcción de carreteras generan empleos y trabajos en el terreno para 48.000 hombres que perciben semanalmente un total de jornales de 4,6 millones de dólares. Las proporciones relativas de los diferentes tipos de trabajo realizado en las construcciones viales no varían mucho en los diferentes sistemas del régimen de Ayuda Federal.

Considerando en conjunto a los operadores de equipos de construcción, este es el grupo que absorbe la mayor parte de los jornales pagados; pero el promedio de jornal horario pagado a los que trabajan en puentes de acero supera al de cualquier otro tipo de trabajo en las obras viales.

La mayor productividad que se obtiene en los movimientos de suelo, debida al mayor empleo de equipos mecánicos y a su mayor desarrollo técnico, ha mantenido el índice de costos en este tipo de trabajo, dentro de límites moderados durante las dos últimas décadas. Por otra parte las estructuras, para las que el uso de equipos mecánicos es todavía relativamente limitado, han experimentado un apreciable aumento en sus precios índices.

Cada mil millones de dólares del sistema de Ayuda Federal, destinados a la construcción activa de obras viales, producen el equivalente al trabajo en el terreno de un año para aproximadamente 48.000 empleados y obreros que perciben, en concepto de sueldos y jornales, un total aproximado de 4.650.000 dólares semanales.

De toda esa mano de obra corresponden aproximadamente 18.130 hombres a los operadores de equipos y 2.605 a los grupos de mantenimiento y reparaciones. El total percibido por semana por estos operarios totaliza 2.190.000 dólares, o sea unos 105 por persona. Este trabajo en obra también incluye a 15.605 obreros no calificados, que ganan aproximadamente 1.150.000 dólares por semana o sea un promedio de 74 dólares por persona, y a 11.660 destinados a trabajos varios que requieren personal calificado o semi-calificado y a profesionales, administrativos y de servicios, cuya ganancia semanal llega a 1.310.000 dólares.

Las cifras precedentes están basadas en los datos compilados por la Oficina de Caminos Públicos provenientes de un estudio efectuado, en cooperación con los departamentos de vialidad de los Estados, en 1958. El análisis cubrió todos los tipos de trabajo durante un período de cuatro semanas desde el 13 de julio al 9 de agosto de 1958, en 3.425 obras en construcción de las 6.600 en ejecución activa correspondientes al plan de Ayuda Federal, en esos momentos.

Los 3.425 trabajos viales estudiados incluyen toda clase de obra caminera y abarcan todos los pasos de estas obras desde aquellos que corresponden a la iniciación de trabajos hasta los que se encuentran próximos a su terminación. Durante el mencionado período se han utilizado 17.033.561 horas-hombre de trabajo, en aquellas

obras. Este trabajo demandó 41.257.904 dólares en salarios, incluyendo el pago de horas extras.

El valor total de los contratos de esas 3.425 obras es de 2.216.343.000 dólares. El monto en dólares del trabajo realmente efectuado en esos proyectos durante el período considerado no pudo ser determinado con exactitud; pero se estimó que lebería ser de 181 millones, o sea alrededor del 8 % del total de lo contratado. Esta estimación se realizó sobre las cifras proporcionadas a la Oficina de Caminos Públicos que indicaban que la mano de obra en las construcciones viales del régimen de Ayuda Federal, durante 1958, daba un promedio de 94.134 horas-hombre por cada millón de dólares contratado.

Suponiendo que cada hombre trabajase un promedio de 40 horas semanales, las 17.033.561 horas-hombres de trabajo utilizadas durante el período de 4 semanas significarían que 106.460 hombres habrían estado trabajando en esos contratos, lo que representa un promedio de 31 hombres para cada proyecto en ejecución.

Una parte substancial de ese personal indudablemente trabajó más de 40 horas semanales, además de que muchos contratistas mantendrían turnos de más de 8 horas diarias y durante 6 días a la semana, a fin de acelerar las obras, aprovechar el buen tiempo, reducir los gastos generales y por otras circunstancias que tornaran conveniente ese mayor esfuerzo. A pesar de que estas consideraciones podrían sugerir que en realidad el número de hombres trabajando haya sido menor que el previamente indicado; cabe tener en cuenta que, a la vez, puede considerarse que otro porcentaje importante del personal habrá trabajado menos de 40 horas semanales como consecuencia de desperfectos en los equipos, tiempo desfavorable, escasez de materiales en otras condiciones



bases asfálticas = construcción ininterrumpida

A PRUEBA DE MAL TIEMPO DESDE EL PRIMER MOMENTO

En la construcción de pavimentos flexibles -que hoy se realizan sobre sub-bases y bases hechas con mezclas de agregados y ligante bituminoso- los **Productos Asfálticos Shell** ratifican su incomparable capacidad para proporcionar caminos más sólidos y duraderos.

Entre muchas otras ventajas, las bases asfálticas aceleran la construcción ya que, apenas terminadas, brindan una superficie impermeable que permite el continuo desplazamiento de los equipos del contratista. Las malas condiciones del tiempo, que habitualmente paralizan las obras por períodos prolongados, no afectan el estado de la base.

MEJOR CALIDAD LA
ENCONTRARA SIEMPRE EN LOS
**PRODUCTOS
ASFALTICOS
SHELL**



que hayan hecho necesaria la suspensión temporaria de todos o algunos trabajos en ciertas fases de la construcción. Suponiendo ahora que esas pérdidas de horas-hombre queden compensadas por las anteriores ganancias, se llega a la conclusión de que la cifra de 40 horas semanales antes consignadas aparece razonablemente correcta como promedio.

Uso de Mano de Obra en la Construcción

Indudablemente la cantidad de personal, en cada contrato en particular, varía considerablemente del uno al otro, o en respecto al promedio de 31 personas por contrato, a consecuencia de las distintas etapas en que se encuentra cada obra. En los proyectos que acaban de iniciarse o en aquellos próximos a su finalización, las necesidades de mano de obra son relativamente pequeñas; en las obras que están en plena operación trabaja un número mucho mayor de hombres.

La magnitud de esa fuerza de trabajo también varía considerablemente según la del contrato y el carácter del trabajo constructivo en él involucrado.

Al grupo de los operadores de equipos mecánicos le corresponde la mayor participación en los montos correspondientes a sueldos y jornales, ya que habiendo este grupo producido el 38 % del total de horas-hombre de trabajo, les corresponde el 41 % del total de los jornales pagados. Las ocupaciones no calificadas producen el 33 por ciento de las horas-hombre computadas y reciben el 25 % de los salarios pagados. La tabla N° 3 muestra el porcentaje de distribución de horas trabajadas y de los jornales pagados por diferentes grupos, así como el promedio pagado por hora en cada uno de ellos.

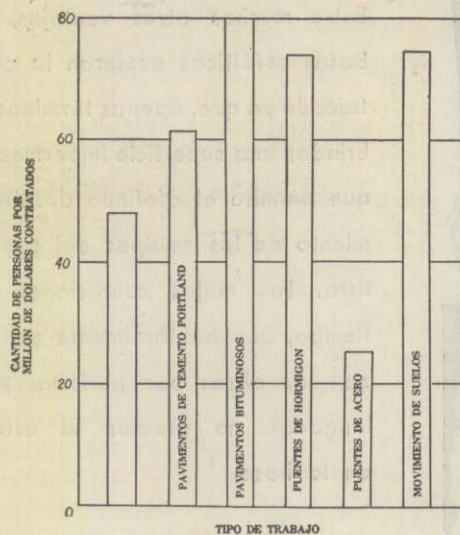


Gráfico N° 1 - Trabajo utilizado en las obras viales.

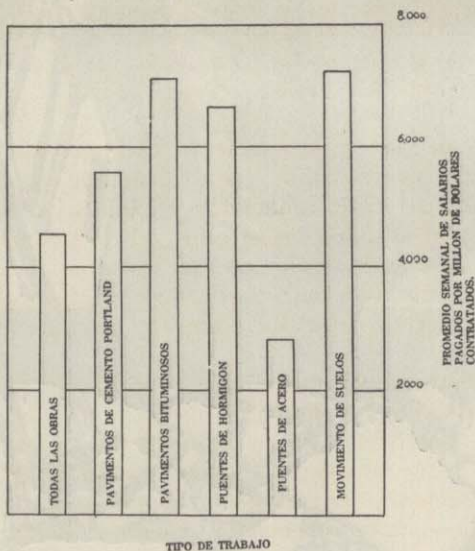
Oportunidades de Empleos por Tipo de Construcción

El número de empleos generado y las posibilidades de trabajo para cada oficio o conjunto de ocupaciones (consideradas como un grupo) están afectados por el tipo de construcción. Las obras de pavimentación bituminosa generan trabajo para más obreros por millón de dólares contratado que cualquiera de los otros cuatro tipos de construcción que se presentan en este informe. Sobre la base de una semana de 40 horas los proyectos de pavimentación bituminosa generaron empleo para 80 hombres por cada millón de dólares contratados, comparado con los 48 hombres por millón contratado que corresponde de promedio general cuando se conside-

ran en conjunto a todos los tipos de construcción, como puede observarse en el gráfico N° 1. La construcción de puentes de acero es la que requiere el menor número de trabajadores por cada millón contratado. En el gráfico N° 1 se indica que para la misma cantidad contratada la pavimentación bituminosa crea empleos para aproximadamente una tercera parte más de obreros (31 %) que la ejecutada en hormigón de cemento portland. Debe admitirse que la expresión "pavimentación bituminosa" se refiere a un muy amplio rango de trabajo que van desde los más inferiores tipos de tratamientos bituminosos hasta los concretos asfálticos de la más alta calidad.

El tipo y las proporciones relativas de trabajo empleado, que se grafican en el diagrama N° 2, difieren entre sí según el tipo de construcción de que se trate. Se observa que con la excepción de la construcción de puentes, la mayor proporción, por tipo de trabajo, corresponde al grupo de los operadores de equipos mecánicos. En los trabajos de movimiento de suelo los operadores de equipos, conjuntamente con los oficios asociados (mecánicos, engrasadores, fogoneros y otros operarios que reparan y mantienen el equipo) representan el 63 % del total de la mano de obra. El mismo grupo representa el 59 % de aquella en las pavimentaciones bituminosas y el 47 % en las de hormigón de cemento portland. Por contraste los operarios encargados de los trabajos de manejo, reparación y mantenimiento de equipos es de sólo el 18 % del total de la mano de obra en los proyectos de construcción de puentes de acero u hormigón de cemento portland.

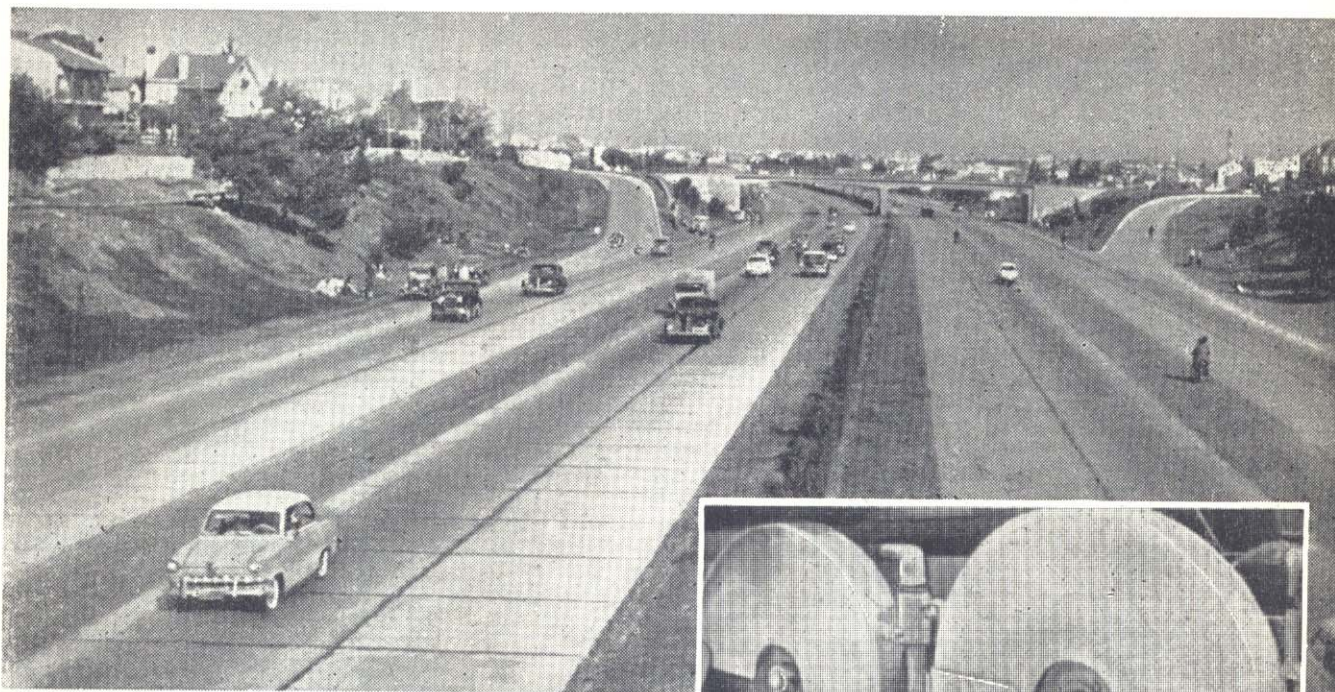
La clasificación de operadores de equipos comprende cuatro clases: 1°) conductores de camiones; 2°) tractoristas incluyendo el manejo de tractores con accesorios y



agregados tales como topadoras, escarificadores, cargadores, rodillos, etc.; 3°) operadores de máquinas tales como motopalas, grúas, grúas a cables, elevadores y apiladoras, y 4°) operadores de motoniveladoras. Esta clasificación general incluye también los operadores de equipo destinados a las siguientes operaciones: 1) trituración de agregados; 2) mezcla, colocación y terminación de estructuras de hormigón de cemento portland, de carpetas y bases bituminosa, de pavimentos y bases de hormigón, de cemento portland y otros tipos de bases y sub-bases, y 3) perforación.

Como se expone en la tabla N° 3 los conductores de camiones constituyen el mayor factor de costo de la mano de obra entre las muchas clasificaciones de los operadores de equipo en las obras viales. En efecto ellos

¡EL PROGRESO SE DESLIZA SOBRE CAMINOS MAS LISOS!



Acceso Norte a Buenos Aires - 8 manos de Tránsito.

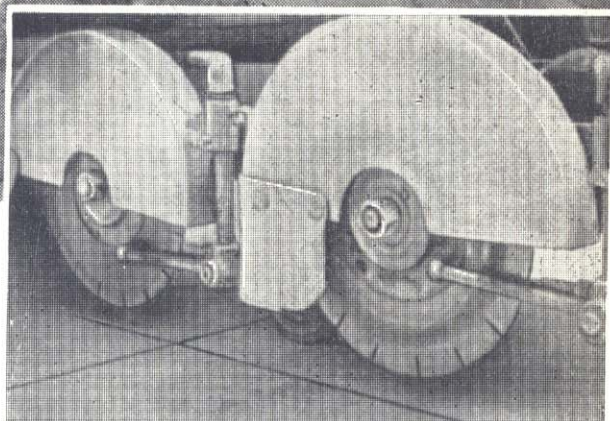
La alta calidad y el excelente comportamiento de las rutas pavimentadas con hormigón ha sido comprobado de modo fehaciente y exhaustivo, tanto por los resultados registrados en los caminos construidos en gran escala con este material, de uso universal, como por las pruebas de laboratorio y ensayos acelerados que ha cumplido siempre con todo éxito.

La bondad de este material deriva de que es un producto del ingenio humano que adquiere la solidez, la resistencia y la permanencia de la roca.

La edad, que envejece y debilita a la mayoría de los materiales, no afecta al hormigón que, por el contrario, gana en resistencia a medida que transcurre el tiempo.

Ofrece, también, la máxima seguridad al tránsito por su resistencia a las patinadas y por su color claro que provee el máximo de visibilidad nocturna.

Estas características intrínsecas y únicas, propias del hormigón, se complementan con los precisos métodos de ingeniería empleados en la ejecución del pavimento, que sólo pueden usarse con este material, y que permiten satisfacer con holgura los estrictos requisitos que exige el tránsito moderno, en materia de lisura y terminación superficial.



Detalle de Juntas Aserradas.

Las juntas aserradas cortadas sobre el hormigón endurecido, de mínimo espesor y prácticamente invisibles, constituyen el factor decisivo para asegurar carreteras perfectas, de extraordinaria lisura y uniformidad, sobre las que el tránsito se desplaza con una serenidad maravillosa, sin el más mínimo ruido ni alteraciones en la marcha.

Por su rigidez distribuye las cargas sobre una mayor superficie de la subrasante que otros tipos de pavimentos. Requiere, en consecuencia, espesores inferiores a estos últimos.

Su conservación es simple y de bajo costo.

Todos estos factores sumados a su vida útil, estimada en 50 años y más aún para los pavimentos del futuro, muy superior a la de cualquier otro pavimento, dan por resultado que sea el de más bajo costo anual, es decir, que brinda la doble ventaja de ser el pavimento de más alta calidad y, conjuntamente, el más económico.

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

San Martín 1137

Buenos Aires

SECCIONALES - CENTRO: Rivera Indarte 170, Córdoba; NORTE: Muñecas 110, Tucumán; SUR: Calle 48 N° 632, La Plata, DELEGACION BARILOCHE: C. C. 57, S. C. de Bariloche; LITORAL: Sarmiento 784, Rosario; CUYO: Patricias Mendocinas 1071, Mendoza; CAMPO EXPERIMENTAL: Edison 453, Martínez, Provincia de Buenos Aires.

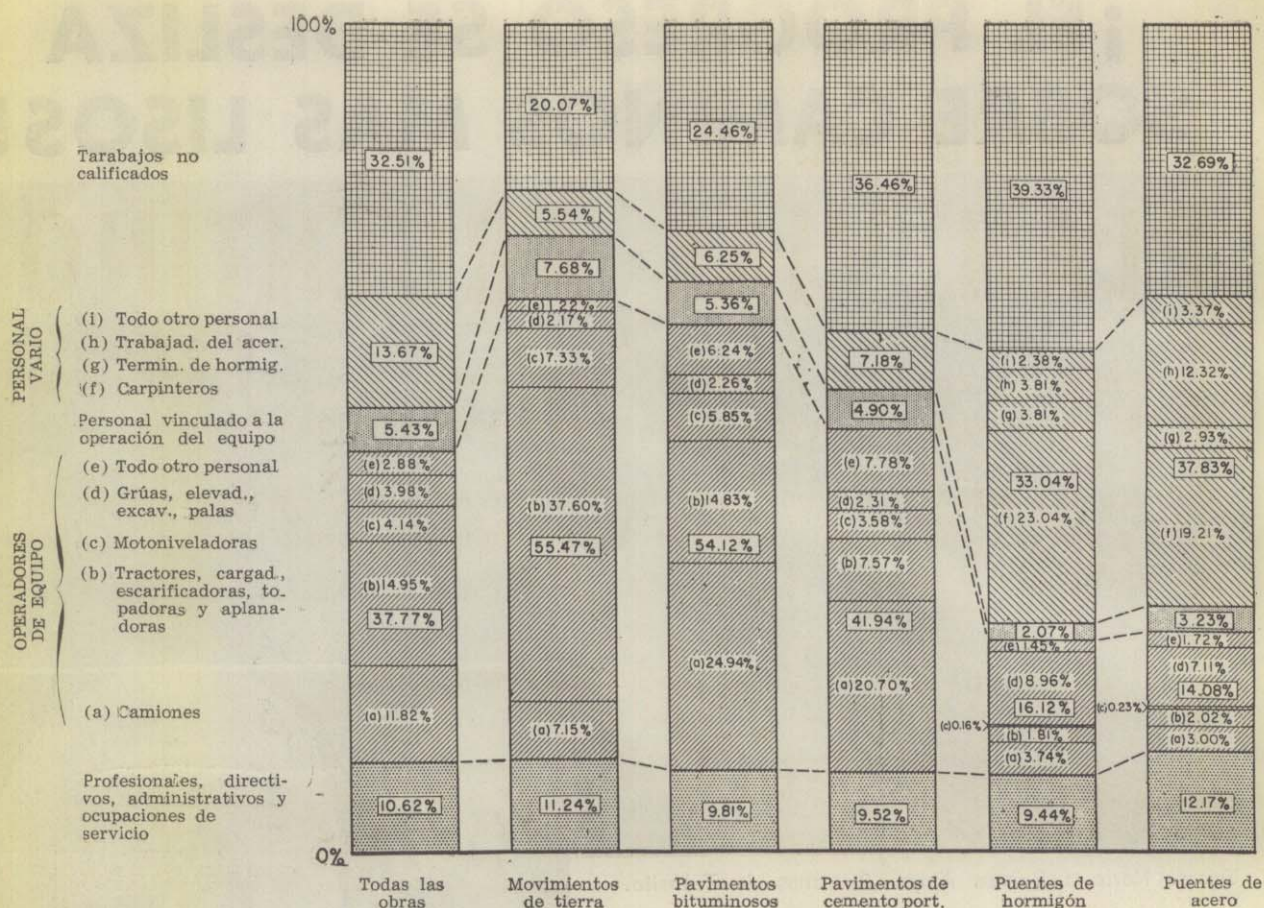


Gráfico Nº 2 - Distribución del trabajo empleado por los contratistas viales

están a la cabeza no sólo entre todos los otros operadores, sino también entre todas las demás ocupaciones individuales. Con un 12 % de horas trabajadas estos operarios perciben el 11 % del total de los salarios pagados. Como se ve en el gráfico Nº 2, la construcción de puentes genera una relativa menor demanda de conductores de camiones. En la construcción de puentes de acero o de hormigón de cemento portland a los conductores de camiones les corresponde menos del 4 % del total del tiempo trabajado. En cambio los trabajos de pavimentación exigen un gran número de estos operarios que llegan a representar el 21 % del tiempo de trabajo en las pavimentaciones de cemento portland y el 25 % en las bituminosas.

Los operadores de tractores, niveladoras, escarificadoras y grúas motrices, contribuyen con un 4 a un 5 por ciento de las horas-hombres trabajadas y perciben entre el 5 y el 6 por ciento de los jornales pagados (tabla Nº 3). Los operadores de aplanadoras producen el 2 % de las horas-hombre de trabajo y perciben igual proporción de los jornales pagados. Las demás clases restantes entre los operadores de equipo contribuyen al trabajo y perciben salarios en proporciones, con respecto a los correspondientes totales, de menos del 1 %. A los aprendices, en este gremio, se les debe acreditar el 0,03 % de las horas-hombre y el 0,02 % de los salarios totales.

Otros oficios asociados con la operación de equipos, tales como lubricadores, mecánicos, fogoneros, motoristas de equipos estacionarios y operadores, de martinets para hinca de pilotes, registran aproximadamente el 5 % de las horas trabajadas y ganan el 6 % del total de salarios. En conjunto la operación y mantenimiento de los equipos mecánicos demandan el 43 % de las horas-hombres producidas y absorben el 47 % de la nómina de pagos.

Considerando una distribución por regiones del país

(EE. UU.) y de acuerdo con una distribución zonal de la Oficina de Caminos Públicos, que se expone en la tabla Nº 1, los contratistas de los Estados del Noroeste (región 8) son los mayores empleadores de operadores de equipo en proporción al número total de horas trabajada. El porcentaje del total del tiempo trabajado, que le corresponde a este gremio en la región 8ª, es del 53 % mientras que el promedio nacional, en este tipo de trabajo, es del 38 %. Los Estados del Sudeste, comprendidos en la región Nº 3 de la distribución zonal de la Oficina de Caminos Públicos, poseen la menor tasa en lo que se refiere a horas-hombres producida por estos operadores. No obstante el respectivo porcentaje es sólo ligeramente inferior al que le está asignado a los Estados del Nordeste (región 1ª).

Los carpinteros ocupan el segundo lugar en las construcciones viales. Producen el 6 % de las horas-hombres trabajadas y perciben el 8 % del total de salarios pagados. Dentro de la clasificación de oficios varios este gremio totaliza casi el 50 % del total de las horas de trabajo producidas por ese conjunto.

Los proyectos de puentes brindan mayores posibilidades de trabajo para los carpinteros que en cualquier otro tipo de construcción. En la construcción de puentes de hormigón el 23 % de las horas trabajadas corresponden a este gremio que produce, en los puentes de acero, el 19 % de las horas-hombres en este tipo de obra. En vez, en los trabajos de pavimentación y nivelación (movimientos de suelos) se ofrecen pocas oportunidades para estos operarios. En este tipo de trabajo a los carpinteros les corresponde menos del 2 % del tiempo laborable.

Los operarios dedicados a las estructuras de acero y a la soldadura encuentran, naturalmente su más grande oportunidad de trabajo en las obras de puentes de acero.

Presentes en el **PLAN VIAL ARGENTINO**

Estructuras de chapa ondulada. La solución más conveniente para resolver la construcción de alcantarillas y pequeños puentes.

Fabricamos, además: Defensas metálicas para caminos; juntas de contracción para pavimentos de hormigón; postes metálicos para señales; moldes para calzada y cordón.



ARMCO Argentina S.A.I. y C.

BUENOS AIRES

Corrientes 330
T. E. 31-6215

CORDOBA

Humberto 1º 525/9
T. E. 28157

MENDOZA

San Luis 199
T. E. 10649

ROSARIO

Pueyrredón 345
T. E. 399311

TUCUMAN

José Colombres 62
T. E. 15543

TABLA N° 1

Distribución del porcentaje del total de horas trabajadas entre los grupos de trabajo más importantes, por regiones.

GRUPOS DE TRABAJO	PORCENTAJES										
	Todas las Regiones	Reg. 1	Reg. 2	Reg. 3	Reg. 4	Reg. 5	Reg. 6	Reg. 7	Reg. 8	Reg. 9	Reg. 10
Profesionales y directivos	9,40	11,19	11,08	9,05	8,26	9,39	8,01	10,36	10,41	9,08	13,09
Administrativas	0,92	1,19	1,12	0,55	0,80	1,01	0,53	0,99	1,06	1,38	1,71
De Servicio	0,30	1,04	0,12	0,14	0,03	0,42	0,12	0,09	—	0,32	0,44
Operadores de Equipos	37,77	31,25	34,52	29,53	38,00	45,50	37,44	37,77	53,42	40,83	44,39
Oficios Asociados con los operadores de equipos	5,43	6,68	3,41	4,02	3,85	5,81	4,85	6,96	4,18	9,17	15,18
Oficios varios	13,67	15,04	17,88	13,45	15,08	10,99	13,85	19,24	11,22	13,86	8,96
No calificados	32,51	33,51	31,87	43,26	33,98	26,88	35,20	26,50	19,71	25,36	16,23

en las que llegan a totalizar el 10 % del total del tiempo del trabajo producido.

Los trabajos no calificados representan un porcentaje substancial de la mano de obra en todos los tipos de construcción, variando desde el 20 % en los trabajos de movimiento de suelos al 30 % en los puentes de hormigón. El trabajo no calificado asume su máxima importancia en los Estados del Sudeste (región 3ª) que en cualquier otro del país.

Del 9 al 12 por ciento del tiempo de trabajo corresponde a las labores profesionales, directivas, administrativas y de servicios, tales como ingenieros, capataces, superintendentes, apuntadores, empleados, cineros, señaleros, etc.

Uso del Equipo y Costo de la Construcción

El desarrollo de nuevos y mejores equipos de construcción y su amplia utilización en los movimiento de suelo y los trabajos de pavimentación está indicado en el gráfico N° 2 por la elevada proporción de operadores para estos equipos empleados en los diferentes tipos de obras. Ese desarrollo tiene, indudablemente, un notable efecto sobre la productividad. El incremento de productividad, con sus consecuencias de economías en los costos, ha sido particularmente notorio en el precio-índice para los

movimientos de suelos. El alza de ese índice ha sido moderado en comparación con los incrementos en los precios-índice para las estructura de hormigón o de acero durante las dos últimas décadas, como se muestra en el gráfico N° 3. En cambio la relativamente pequeña proporción de horas que debe acreditarse al gremio de operadores de equipos en la construcción de puentes y la alta que corresponde a los otros oficios y labores no calificadas —aproximadamente el 70 % del total del tiempo trabajado— son índices del menor grado de organización en los trabajos estructurales con su consecuente baja productividad para la combinación trabajo-equipos y el mayor aumento en los costos unitarios, en comparación con los anteriores. Esto, más el aumento en los costos de materiales y salarios ha sido el responsable de la elevación de los precios-índices para las estructuras en las dos últimas décadas.

Trabajo Utilizado en los Sistemas Viales

Las proporciones relativas de los diferentes tipos de trabajo no experimentan mayores variaciones en las obras pertenecientes a los distintos sistemas viales (Interestatal y Caminos primarios y secundarios del sistema de Ayuda Federal), como puede observarse en la tabla

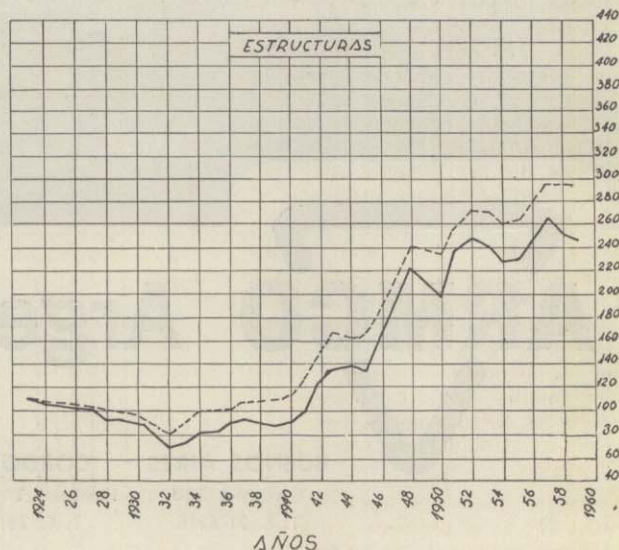
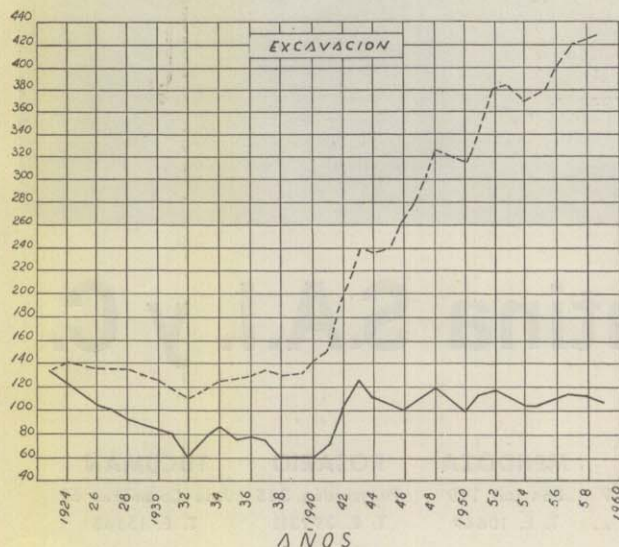


Gráfico N° 3 - Efectos de la mejora de los equipos en los costos de la construcción vial para excavaciones y estructuras

Nº 2. El trabajo no calificado representa un promedio de un 32 a un 33 por ciento, y el administrativo y de servicio representa alrededor del 10 % del trabajo utilizado en cada clase de carreteras. Las horas trabajadas por los operadores de equipos y los oficios asociados, llegan al nivel del 41 % en las obras del sistema Interestatal, del 43 % en las del sistema primario, y del 49 % en las del secundario. A los trabajos varios calificados y semi-calificados les corresponde el 17 % de las horas trabajadas en las obras del sistema interestatal y el 13 % y el 8 % respectivamente para las de los sistemas de carreteras primarias y secundarias.

TABLA Nº 2

Distribución del porcentaje del total de horas trabajadas entre los principales grupos de trabajo en los diferentes sistemas viales (todo el país)

GRUPOS DE TRABAJO	Porcentaje de horas trabajadas por sistemas viales		
	Inter-estatal	Primarios	Secundarios
Ocupaciones profes. y direct.	9,35	9,45	9,39
Administrativos	0,93	1,02	0,71
De Servicio	0,24	0,38	0,27
Operadores de Equipos	34,75	38,10	44,09
Oficios asociados con los operadores de equipos	6,06	4,96	5,01
Oficios varios	16,66	12,82	8,38
No calificados	32,01	33,27	32,15

Salario Promedio por Hora

El salario promedio horario basado en pagos reales efectuados, incluyendo horas extras, oscila entre 1,58 dólares por hora al personal de servicio, como señaleros y serenos, y 4,07 dólares por hora para los oficiales mecánicos, como puede observarse en la tabla Nº 3. El promedio percibido por el personal no calificado es de 1,84 dólares por hora. Los operarios pertenecientes a oficios de alta especialización, como los ocupados por las estructuras de acero, los electricistas, albañiles y canteristas, plomeros y operadores de equipos pesados, están por supuesto, entre los que perciben relativamente altos salarios. Es probable, no obstante, que un gran porcentaje de las elevadas percepciones de los gremios calificados son el resultado de la incidencia de las horas extras.

De acuerdo a la división regional (excluyendo a Alaska cuyo promedio horario de salarios es excepcionalmente alto) los promedios horarios (que se muestran en el gráfico Nº 4), para todos los operarios en conjunto varían de un mínimo de 1,62 dólares por hora en los Estados del Sudeste a un máximo de 3,39 dólares por hora en la 7ª región.

Entre los diferentes tipos de obras (gráfico Nº 4) el promedio de salario horario en puentes de acero supera al de todos los otros tipos de trabajo.

Es evidente que la elevación de salarios en algunos gremios puede tener un efecto significativo sobre el costo de la construcción en la que la participación de esos gremios es importante. Si en cambio su proporción de trabajo es pequeña su incidencia no tendrá mayor importancia. Es así que por ejemplo un aumento de salarios para el gremio de conductores de camiones puede elevar el costo de las pavimentaciones bituminosas en las que ese gremio participa con el 25 % del total de horas trabajadas, mientras que producirían un muy pequeño efecto en el costo de los trabajos de puentes de acero, en los que ese gremio participa en sólo el 3 %. El mismo principio podría aplicarse a los carpinteros ya sea en trabajos de puentes de hormigón o en la pavimentación bituminosa.

Aunque, como se dijo previamente, los trabajos de pavimentación bituminosa generan empleos para más personas por cada millón de dólares contratados, que los que generan cualquiera de los otros cuatro tipos de obras considerados, los de movimientos de suelos generan un total ligeramente superior de las nóminas de pagos semanales, como se puede ver en el gráfico Nº 1, puesto que el promedio de salario horario en este tipo de trabajo supera al correspondiente al de las obras asfálticas.

Empleos Fuera del Terreno

Además de los empleos en el terreno, tratados en este artículo, las obras viales producen un considerable número de empleos fuera del terreno. No se dispone de cifras exactas; pero se estima que ese tipo de empleos es por lo menos tan grande como los del lugar de la obra y aún podría ser ligeramente mayores. Estos trabajos consisten, principalmente, en los que se refieren a la producción, procesamiento y distribución de los materiales de construcción y de equipos mecánicos y mecanizados y también incluye al personal de las oficinas centrales de los contratistas, depósitos de suministros y talleres de reparación.

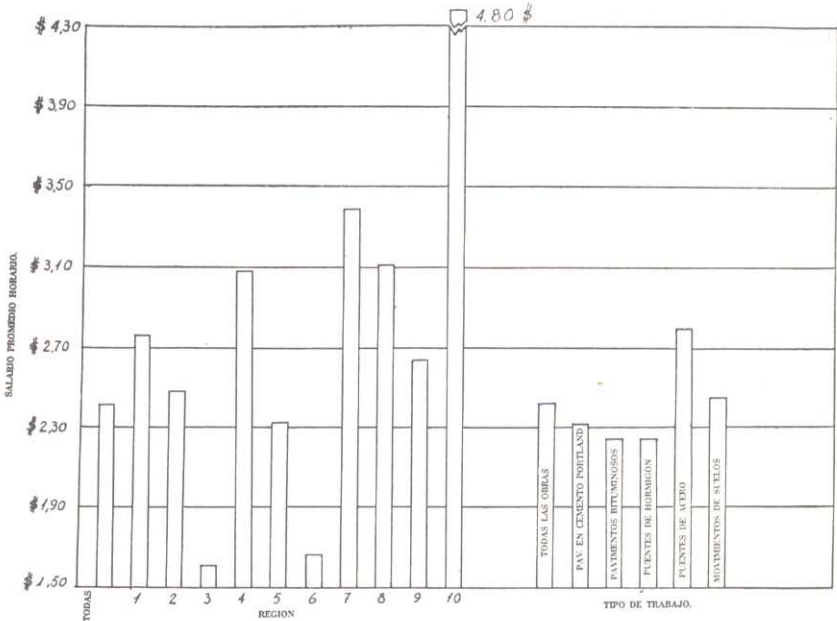


Gráfico Nº 4 - Salario promedio horario en cada región de EE. UU. y por tipo de trabajo

TABLA Nº 3

Trabajo utilizado en las obras viales, en todo el país, solamente por los contratistas (1)

GRUPOS DE TRABAJO	PORCENTAJES		Salario horario promedio en dólares (2)
	Horas trabajadas	Salarios	
Ocupaciones profesionales y directivas:			
Capataces	5,98	7,10	2 89
Superintendentes	2,51	3 29	3,18
Ingenieros civiles	0,53	0 68	3,12
Directivos y otras ocupaciones de este tipo diferentes de superintendentes	0,20	0,27	—
Gerentes de oficina	—	—	2,48
Gerentes de obra	—	—	3,42
Agrimensores	0,17	0,19	—
Instrumentistas	—	—	2,31
Contadores	0,01	0,01	2,33
Subtotal	9,40	11,54	—
Ocupaciones administrativas:			
Pagadores, empleados de liquidaciones y apuntadores	0 60	0 50	2,04
Empleados generales de oficina	0,23	0 22	1 97
Tenedores de libros y cajeros	0,05	0 05	2,18
Varios	0 04	0 03	—
Subtotal	0,92	0 80	—
Personal de Servicio:			
Serenos, señaladores y agentes de tránsito	0,29	0 19	1,68
Cocineros	0,01	0 01	2,92
Subtotal	0,30	0 20	—
Operadores de equipo:			
Conductores de camiones	11,82	10 50	2,23
Tractoritas y operadores de cargadores	5,20	5,85	—
Tractoristas	—	—	2,53
Operadores de cargadores frontales y traseros	—	—	2,59
Operadores de motoniveladoras	4,14	5,04	2 70
Operadores de escarificadores	4,07	4,80	2,62
Operadores de grúas, elevadores, dragas a cables y palas	3,98	5,09	—
Operadores de grúas (tipo oruga)	—	—	2,78
Operadores de grúas sobre camiones	—	—	3 02
Operadores de elevadores	—	—	3,56
Operadores de dragas a cable	—	—	2,57
Operadores de palas	—	—	3,09
Operadores de topadoras	3,85	4,57	2,63
Operadores de aplanadoras y compactadoras a rodillos	1,83	1,78	2,16
Operadores de mezcladoras de hormigón y de máquinas pavimentadoras	0,67	0,67	—
Operadores de mezcladoras de hormigón	—	—	2,34
Operadores de pavimentadoras de hormigón	—	—	3 21
Operadores de plantas de asfalto y de pavimentadoras de asfalto	0,49	0,54	—
Operadores de plantas de asfalto	—	—	2,65
Operadores de pavimentadoras de asfalto	—	—	2,38
Operadores de plantas de pastones	—	—	1,74
Operadores de terminadoras de hormigón y asfalto	0,41	0,61	2,47
Operadores de plantas de trituración de roca y grava	0,40	0 50	—
Operadores de trituradoras	—	—	2,74
Operadores de martinetes	0,34	0 49	3,21
Operadores de acarreo de equipo	0,27	0 27	2 38



K-i-l-ó-m-e-t-r-o-s

Kilómetros y más kilómetros de carretera van naciendo lenta e inexorablemente. El aire vibra, trepida el suelo y en coordinada acción, los colosos de hierro cavan, levantan, trasladan, apisonan y nivelan la tierra.

Sus poderosos motores parecen regular el impulso de su fuerza a ritmo parejo y sin prisa. Así va surgiendo el camino mientras las máquinas avanzan... y allí también está presente la Esso, brindando asfalto de superior calidad y lubricantes especialmente creados para má-

quinas que deben superar las más severas condiciones de trabajo.

Respaldados por profundas investigaciones de laboratorio y por continuos ensayos prácticos, los lubricantes ESSO han sido específicamente formulados para responder a todos los requisitos de los motores Diesel, que mueven los grandes equipos para pavimentación. Así, con lo mejor de su capacidad de realización, ESSO sirve a los intereses de la comunidad.



GRUPOS DE TRABAJO	PORCENTAJES		Salario horario promedio en dólares (2)
	Horas trabajadas	Salarios	
Operadores de máquinas niveladoras, conformadoras y distribuidoras de piedra	0,17	0,17	—
Operadores de máquinas niveladoras	—	—	2,49
Operadores de distribuidoras de piedra	—	—	2,30
Otros operadores de máquinas no mencionadas (3)	0,10	0,12	—
Operadores de zanjadoras	—	—	2,56
Aprendices	0,03	0,02	—
Subtotal	37,77	41,02	—
Oficios asociados con la operación de equipos:			
Engrasadores	2,38	2,39	2,43
Mecánicos	2,50	3,07	—
Mecánicos	—	—	3,05
Maestros mecánicos	—	—	4,07
Ayudantes	—	—	2,18
Fogoneros	0,23	0,25	2,43
Motoristas de equipo estacionario	0,22	0,30	—
Operadores de bombas	—	—	3,03
Operadores de compresores	—	—	3,03
Conductores de apiladoras	0,10	0,12	3,39
Subtotal	5,43	6,13	—
Oficios varios:			
Carpinteros	6,55	7,78	2,86
Terminadores de hormigón	2,06	2,28	—
Terminadores de hormigón	—	—	2,70
Alisadores	—	—	2,18
Perforadores y operadores de inyectoros de barro	1,05	1,06	—
Operadores de perforadoras	—	—	2,61
Operadores de herramientas neumáticas	—	—	1,85
Operarios de estructuras de acero y de soldadura	1,01	1,42	—
Operarios de estructuras de acero	—	—	3,65
Soldadores	—	—	2,76
Operarios para acero reforzado	0,64	0,75	2,86
Colocadores de moldes metálicos para el camino y operadores de apisonadores	0,56	0,47	—
Colocadores de moldes	—	—	2,18
Ocupaciones de la pavimentación bituminosa	0,44	0,42	—
Rastrilladores de asfalto	—	—	2,34
Operadores de distribuidoras de asfalto	—	—	2,23
Colocadores de caños	0,32	0,27	2,22
Operadores de explosivos	0,31	0,33	—
Preparadores de voladuras	—	—	2,53
Pintores	0,12	0,15	3,32
Portadores de cadenas y jalones en tareas de agrimensura	0,09	0,07	2,11
Electricistas	0,08	0,12	3,84
Albañiles de ladrillo y piedra y colocadores de cerámica en general	0,07	0,90	—
Colocadores de ladrillos	—	—	2,98
Canteristas	—	—	3,32
Aprendices	0,05	0,05	—
Aprendices de carpinteros	—	—	2,30
Aprendices de trabajos metalúrgicos	—	—	2,67
Plomeros	0,04	0,05	3,26
Otros	0,28	0,23	—
Subtotal	13,67	15,45	—
Ocupaciones no calificadas	32,51	24,77	1,84
Totales y promedio	100,00	100,00	2,42

(1) Basado en los informes recibidos de 3.425 obras activas del sistema de Ayuda Federal, que cubren un periodo de 4 semanas desde el 13 de julio al 9 de agosto de 1958.

(2) Incluye las horas extras.

(3) Incluye los operadores de instrumentos varios, de zanjadoras, de las palancas de las dragas, etc.

Mantenimiento Vial: Necesidad Imperiosa

EL presente trabajo original del señor H. A. Radzigowsky, jefe de la división de fomento, oficina de operaciones del U. S. Bureau of Public Roads, es una reproducción de lo publicado en la revista "Carreteras del Mundo", editada por la International Road Federation.

GENERALIDADES

No hay función más importante que el mantenimiento en las operaciones de un sistema vial de transporte. Es por medio del mantenimiento como se preservan las inversiones de los fondos públicos. Es por medio del mantenimiento como se perpetúan las obras del diseñador y del ingeniero constructor, casi en el mismo estado en que se produjeron. Así como la construcción es, sin duda la parte más fascinante, el viajero juzga las vías por la facilidad con que puede recorrerlas, por la calidad de los componentes del mantenimiento, y por las señales y marcas que se le proporcionan para su seguridad y conveniencia. Por consiguiente, el apoyo que dé el público a las carreteras, depende en gran parte de los resultados de mantenimiento.

Dos de los requisitos indispensables del mantenimiento vial son la constancia y la propiedad con que se ejecute. La primera implica que el mantenimiento empieza el día en que la carretera se dá al servicio y continúa mientras dure su existencia al servicio del público. La segunda implica la disponibilidad de fondos suficientes para continuar las mejoras bajo la acción de una organización bien preparada y equipada.

Históricamente, la construcción vial se ha llevado a cabo con alternativas de abundancia y restricción a causa de que las finanzas sufren la influencia de las fluctuaciones económicas y las periódicas mejoras obtenidas con los préstamos.

SUFICIENCIA DE FONDOS

El mantenimiento no se puede llevar a cabo sobre una base de festín o carencia fundada en los fondos de que se disponga periódicamente. Es esencial el suministro anual de fondos a manera de presupuesto. En los Estados Unidos, así como en otros países, la continuidad del mantenimiento se asegura con los impuestos cobrados a los usuarios de las vías. La construcción se financia también con impuestos vehiculares, pero primero está la disponibilidad de fondos para mantenimiento. No hay razón para construir nuevas vías si no hay medios de conservar las existentes. Por fortuna, un buen mantenimiento nutre el crecimiento económico por medio del aumento del tráfico, con el cual se pueden mantener muchos sistemas y en muchos casos, mejorarlos y ampliarlos.

Por ejemplo, tomemos la República de Turquía, donde la modernización del sistema vial y la iniciación del mantenimiento continuo de las vías existentes co-

menzó en 1948. En 1955, el costo del transporte de carga a varios lugares de destino, disminuyó en un 63 por ciento. En 1958, el tiempo travesía empleado de unos lugares a otros, disminuyó de 50 a 11 por ciento del requerido antes de la iniciación del programa de mejoras y mantenimiento.

La propiedad de camiones y vehículos automotores aumentó en 600 por ciento durante el período de 1943 a 1958, y la agricultura y la industria aumentaron en muchas regiones que antes habían permanecido aisladas.

BENEFICIADA FILIPINAS

La construcción de las vías Pagadian-Zamboanga e Ipil-Liloy, en las Filipinas con el consecuente mantenimiento, han traído beneficios económicos de considerable valía. Más de 86.000 personas se han establecido en regiones que antes eran inaccesibles. Aproximadamente 670 millones de "board feet of timber" fueron llevados a los mercados. (cada unidad equivale a 144 pulgadas cúbicas de madera). El solo volumen exportado equivale a más de (US) \$ 53 millones. Más de 100 escuelas han sido abiertas a lo largo de los nuevos caminos.

Los costos del transporte de personal de los diferentes lugares a la capital provincial se han reducido en un 30 por ciento de lo que se requería anteriormente; los costos del transporte de cosechas y otros artículos se han reducido en un 50 por ciento. El tiempo empleado en la travesía hacia la capital provincial se ha reducido de diez horas a cinco. Beneficios como los ya mencionados no se pueden lograr sino por medio de un continuo y adecuado mantenimiento.

Como se ha manifestado anteriormente, un mantenimiento bueno y adecuado requiere una organización bien establecida y preparada, así como también la utilización de maquinaria moderna. De esto trataremos más adelante.

ORGANIZACION DEL MANTENIMIENTO VIAL

Hay muchas razones por las cuales el mantenimiento tanto especial como rutinario debería ser manejado por una organización pública. Para empezar, el mantenimiento abarca una cantidad de pequeñas labores diseminadas en grandes regiones que no están sujetas a medidas precisas ni a determinadas unidades de costo. Algunas de estas labores tales como el reselle, la sustitución de partes de las bases en

los caminos, y el mantenimiento de los puentes son susceptibles a contrato si el volumen es suficiente para justificar el movimiento de maquinaria al lugar de la obra. Con el advenimiento del pavimento y los signos y señales reflectoras, la movilización y el transporte nacional se lleva a cabo tanto durante el día como durante la noche. Una organización local debe estar a la disposición y revisar constantemente las señales y demás elementos de seguridad y restaurar, cualquier factor que interrumpa el tráfico, bien sea a causa de inundaciones, corrientes, nevadas, u otros fenómenos de la naturaleza. Tales medios deben estar disponibles para reparar los pequeños daños que aparezcan antes de que se conviertan en mayores: "Una puntada a tiempo, evita un ciento".

Las organizaciones públicas de mantenimiento vial tienen también acceso a mejoramiento técnico con otras organizaciones viales por medio de sus propias asociaciones y aquellas organizaciones internacionales como el Highway Research Board y la International Road Federation.

EL INGENIERO DE MANTENIMIENTO

La organización de mantenimiento de un departamento vial estatal o provincial debe estar dirigida por un ingeniero de mantenimiento experto que rinda informes al ingeniero jefe. Debe ser graduado o con estado profesional basado en muchos años de experiencia. Como quiera que el ingeniero de mantenimiento debe vivir de acuerdo con los cambios de condiciones que no pueden ser previstos por el ingeniero diseñador o constructor, debe él poseer los conocimientos técnicos suficientes para recomendar medidas básicas correctivas que puedan reducir el mantenimiento en futuras construcciones. Según la cantidad de kilómetros por atender, la clase de superficie, y otras condiciones locales, el ingeniero de mantenimiento debe tener un cuerpo de trabajadores especializados situados dentro de la sede. Entre éstos debe haber un ingeniero de mantenimiento de pavimento, un ingeniero de servicios de tránsito y un ingeniero o superintendente de maquinaria.

El grupo de trabajadores de campo depende también de la cantidad de trabajo por hacer. El ingeniero de una división distrital de mantenimiento generalmente tiene a su cargo unos 1.000 a 1.500 kilómetros de carreteras que deben ser mantenidas con maquinaria. Bajo circunstancias especiales de tráfico, condiciones atmosféricas o, grado de mecanización, estas áreas de trabajo pueden sin embargo aumentar o disminuir considerablemente.

No existe una regla fija para la organización de las cuadrillas de trabajadores, pero en las carreteras pavimentadas, un jefe de cuadrilla con uno o más ayudantes puede familiarizarse completamente con los problemas de mantenimiento que haya en un área de 50 kilómetros. En un camino de grava nivelado y drenado, un solo nivelador puede, con uno o más obreros cuidar un tramo de unos 100 kilómetros, excepto cuando se trata de reemplazar la parte de grava en los cimientos de la obra. Algunos departamentos de vialidad prefieren cuadrillas de 10 a 12 hombres que trabajen un sector más grande, capaces de llevar a cabo labores de mantenimiento mayores que pueden ocurrir a medida que avanzan dentro de su sector. El mantenimiento de puentes, señalación en las vías y marcas en el pavimento, son tareas que frecuentemente se llevan a cabo en las sedes centrales por medio de cuadrillas bien entrenadas. Respecto a la organización de equipos de mantenimiento, y según los estudios hechos, se necesita un mecánico para cada 15 unidades de equipo motorizado.

MANTENIMIENTO MECANICO

En la mayoría de los casos, el mantenimiento vial es una operación mecanizada; aun cuando la ope-

ración sea manual, los trabajadores tienen que ser transportados al lugar de la obra. En algunos países bien desarrollados, hay tantas unidades de maquinaria de mantenimiento como empleados trabajando. Como quiera que no toda la maquinaria de mantenimiento se usa a un mismo tiempo, sería más seguro decir que la proporción de máquina a persona sería por lo menos de 1 :3.

Los estudios hechos indican que en algunos países donde se experimentan grandes caídas de nieve y al mismo tiempo conservan las carreteras abiertas al servicio permanentemente, requieren una inversión en equipo de mantenimiento de (US) \$ 1 por cada dólar de costo anual en mantenimiento.

La mecanización ofrece el único medio de mantenimiento tanto para las autopistas de alta velocidad como para los caminos locales de grava o piedra mantenidos para prestar al público el mejor servicio y con la mayor economía.

Enfermedad y medicina

Como quiera que el invento de la llanta neumática trajera consigo problemas al ingeniero de mantenimiento, también es esta nueva industria la que lo ayuda a cooperar con la situación.

La mayor parte de la maquinaria de mantenimiento, como las palas grúas y tractores estaban anteriormente equipados con ruedas articuladas, hoy día están montadas sobre llantas neumáticas que proporcionan una mayor movilización y eficiencia. Otros equipos montados en ruedas proporcionan una gran tracción por medio de diseños mejorados. La cilindradora de llantas neumáticas se usa hoy día ampliamente en el mantenimiento vial. La mayoría de los técnicos en asfaltado prefieren las cilindradoras neumáticas con baja presión de contacto, (de 30 a 40 psi) (psi, libras por pulgada) en trabajos de reselle y tratamiento superficial porque rompen menos la grava a cubrir, y porque dan una base mejor al acabado del asfalto. Las cilindradoras con neumáticos de alta presión, (80 a 95 psi) son las únicas entre las compactadoras, capaces de producir el doble de presión producida por los pesados camiones de transporte. Según esto, son indispensables en la obtención de un grado de compactación durante la operación de repavimentación con asfalto caliente, la cual reduce al mínimo la formación de los surcos longitudinales del tráfico pesado.

En mantenimiento vial se puede subdividir en dos categorías:

1) mantenimiento físico, que es la conservación de la estructura propiamente dicha, y 2) servicio u operación de los medios de comunicación vial, incluyendo actividades tales como señales y marcas, control de la nieve y el hielo, limpieza de los lados de la vía y, labores semejantes.

MANTENIMIENTO FISICO

Mantenimiento de la vía recorrida

Así como aproximadamente un 40 por ciento del dinero asignado para construcción, se dedica a la superficie del camino y a las capas de la base, el mantenimiento es de gran importancia desde el punto de vista de protección a la inversión.

Existe también la necesidad de proporcionar al público que viaja la manera de que pueda hacerlo con seguridad y comodidad, condiciones sin las cuales no se puede reconocer o apreciar el beneficio económico de un sistema de carreteras mejorado.

Si las mejoras están en el primer período de evo-

HANOMAG



**El nuevo tractor
HANOMAG K 10
se utiliza como:
Niveladora en todas
las operaciones
de movimiento de
tierras en**

- construcciones de carreteras
- la construcción urbana
- explotaciones mineras para amontonar minerales o carbón
- explotaciones mineras al descubierto
- explotaciones forestales
- tareas de primer cultivo de tierras vírgenes
- la construcción de canales o regulaciones de ríos

K 10

DATOS TECNICOS

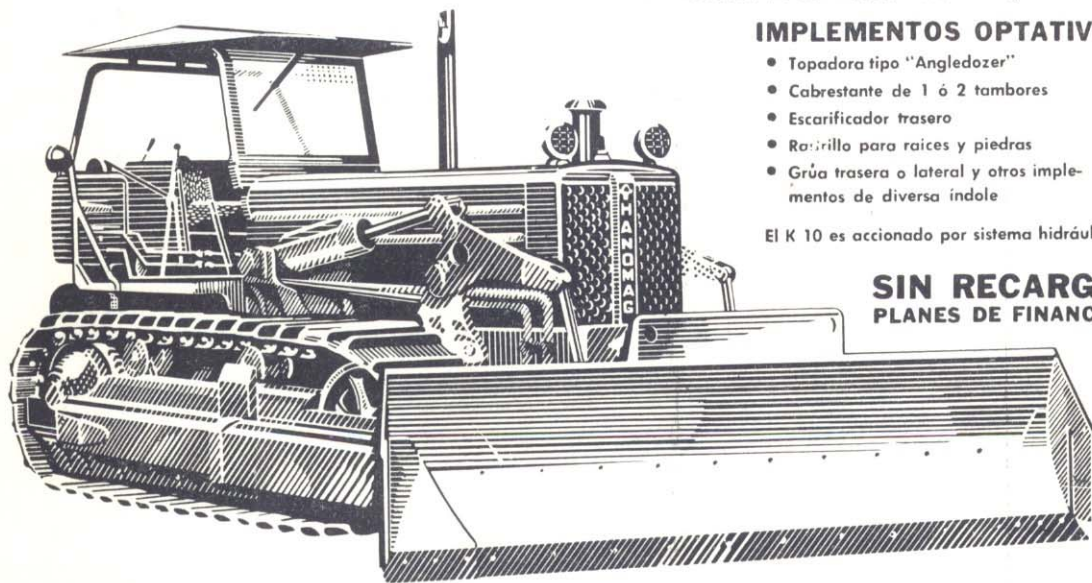
Motor Diesel	6 cilindros, 4 tiempos
Potencia	100 HP
Ancho de cadena	560 mm
Largo total	4.070 mm
Ancho total	2.168 mm
Trocha	1.650 mm
Peso total sin dispositivo de nivelación	9.170 kg

IMPLEMENTOS OPTATIVOS

- Topadora tipo "Angledozer"
- Cabrestante de 1 ó 2 tambores
- Escarificador trasero
- Rastrijo para raíces y piedras
- Grúa trasera o lateral y otros implementos de diversa índole

El K 10 es accionado por sistema hidráulico.

**SIN RECARGOS
PLANES DE FINANCIACION**



RHEINSTAHL HANOMAG CURA S. A.

SECCION IMPORTACION - Maipú 241, 1er. piso - Buenos Aires Tel. 40-5508/5645 y 5495
Planta Industrial - Granadero Baigorria (Rosario) Prov. Sta. Fe

lución, cuando la superficie de la vía es de piedra triturada, grava u otros materiales propios de la localidad, la primera actividad de mantenimiento es el emparejamiento periódico o reacondicionamiento de este camino sin cubrir a un sector transitable con mejor superficie de rodado. Normalmente, una corona o comba de 3/8 a 1/2 pulgada por pie, permite que drene de la superficie el agua que cae en el camino y reduce al mínimo la tendencia al deshilachamiento o a la formación de hoyos si los materiales y las mezclas empleadas son adecuados.

El tipo principal de maquinaria empleada en el reacondicionamiento de caminos de suelo-agregados, es la motoniveladora, aunque frecuentemente dan buenos resultados los camiones equipados con cuchillas para hacer trabajos donde se han empleado materiales de recubrimiento de grano fino tales como los arenosos. Es preferible hacer la operación con las cuchillas después de la lluvia o, cuando la superficie está suficientemente húmeda como para volver a compactarse con el paso del tráfico. En caminos de servicio sin mejora, el uso de marcos de madera para emparejar, resulta frecuentemente efectivo y económico aunque algo más lento que los métodos mecánicos.

El mantenimiento de la superficie de suelos-agregados es el más costoso en la preservación de vías. El reemplazo periódico de algunos componentes del camino puede llegar a convertirse en la parte más costosa. Según los estudios hechos, se sabe que las pérdidas en los componentes de los caminos sin cuidar, varían de 1/4 a 1/2 pulgada por año, dependiendo en muchos casos de las condiciones del tiempo atmosférico y del factor tráfico.

Si la carretera se encuentra en el segundo período de evolución, generalmente tendrá una superficie compacta bituminosa. La superficie tratada tiene generalmente una capa que no alcanza a una pulgada de espesor. El mantenimiento de rutina para una y otra de estas clases, es esencialmente el mismo. Consiste en la pronta reparación de todas las roturas o distorsiones de la superficie por medio de parches o reselles por capas, con una mezcla de agregado y bitumen en forma de emulsión. El procedimiento consiste en limpiar y cuadrar el pedazo dañado, corregir las fallas de la base si es necesario, aplicar los materiales de reselle y compactarlos tanto como sea posible con el contorno de la superficie. Actualmente se usan con profusión las cilindradoras vibratorias y compactadoras para dar un grado de compactación que no cede ni se deforma con el tráfico.

Con el objeto de vitalizar la soldadura bituminosa y restaurar las propiedades antidesbalosas de la superficie, se requiere el reselle o postura de nuevas capas con una aplicación de bitumen líquido y cascoteo a intervalos de cuatro o cinco años. El aparato distribuidor usado en la aplicación del bitumen debe ser capaz de aplicar una capa uniforme al área total de la faja tratada (generalmente un carril). El esparcidor debe ser capaz también de proporcionar una distribución uniforme de cascoteo o arenisca. Hoy día, hay algunos esparcidores mejorados, de autropulsión, los cuales son capaces de colocar la capa de cubrir con gran uniformidad y a un alto grado de producción.

Ha habido un aumento de cilindradoras neumáticas para trabajos sobre empedrados a causa de que logran un acabado superior con el contacto de presión de las llantas. unas 40 libras por pulgada y el mínimo de tendencia a triturar los agregados. En los tratamientos de la superficie y en el reselle de juntas y grietas, se está usando también una emulsión reparadora.

Las carreteras sujetas a un gran movimiento de tráfico están normalmente pavimentadas con concreto bituminoso caliente o con concreto de cemento portland. Ninguno de estos tipos requiere gran mantenimiento rutinario por años, si está, colocado sobre una

Cemento Portland

"CORCEMAR"

Corporación

Avenida de Mayo

Cementera

633

Argentina

3er. piso

30 - 5581

S. A.

BUENOS AIRES

base adecuada. En la reparación de pequeños daños en pavimento bituminoso de alta calidad es importante que el material de que esté hecho el parche, se aproxime en calidad lo más posible a la clase de mezcla empleada en la construcción original. La rehabilitación particular de una capa de mezcla caliente se hace generalmente de otra capa compuesta de varias capas de mezcla caliente más que de un reselle líquido. En cuanto a la construcción, es recomendable el uso de cilindradoras neumáticas después de hacer el cilindrado inicial.

En el caso del pavimento de cemento portland, los daños profundos y grandes, inclusive aquellos de 1 y 1/2 pulgadas de profundidad, deben reemplazarse de acuerdo con la clase de área a reparar, la que debe cuadrarse preferiblemente con sierra.

Una vez corregida una falla cualquiera en la subrasante, debe colocarse el concreto, vibrarse y esparcirse hasta el contorno del pavimento existente.

Las escamas y otras áreas disparejas pandas se reparan generalmente con parches de material bituminoso caliente. El mantenimiento principal periódico de pavimento de concreto de cemento portland comprende la limpieza (donde es necesaria), y el reselle de las juntas y agrietamientos.

Junto a las bermas y lados del camino

El procedimiento de mantenimiento de la superficie de estas regiones inmediatas es en esencia el mismo que se requiere para la faja de rodado en cuanto al tipo de material usado en la construcción. Cuando las bermas son de suelo-agregado es muy importante que el área próxima al pavimento se conserve llena y compacta y que se conserve también un declive adecuado de 3/4 a 1 pulgada por pie, desde el borde del pavimento para evitar que se formen bolsas y que el agua entre en la base del pavimento mismo. Las motoniveladoras se usan generalmente para rellenar y reacondicionar las bermas de suelo-agregado.

Drenaje

Aunque el porcentaje de fondos invertidos en mantenimiento de drenajes viales es relativamente pequeño, las zanjas descuidadas, cunetas, alcantarillas, y colectores, pueden traer pérdidas considerables en el lecho del camino y en los materiales de la superficie, particularmente en las áreas montañosas donde ocurren lluvias abundantes. Las alcantarillas y las cunetas deben conservarse libres de sedimentos,

si el trabajo
es costoso
Firestone
lo hace
por menos

En obras difíciles o trabajos pesados, los neumáticos defectuosos acarrearán pérdidas de dinero. Si usted desea mantener sus obras al día, equipe sus máquinas camineras con Firestone. Los neumáticos Firestone han probado tener más resistencia, fuerza y potencia de arrastre en todo tipo de tareas: desde el movimiento hasta la nivelación y acarreo de tierra. Consulte a su proveedor amigo. El conoce toda la gama completa de neumáticos Firestone para uso "fuera-de-carretera".

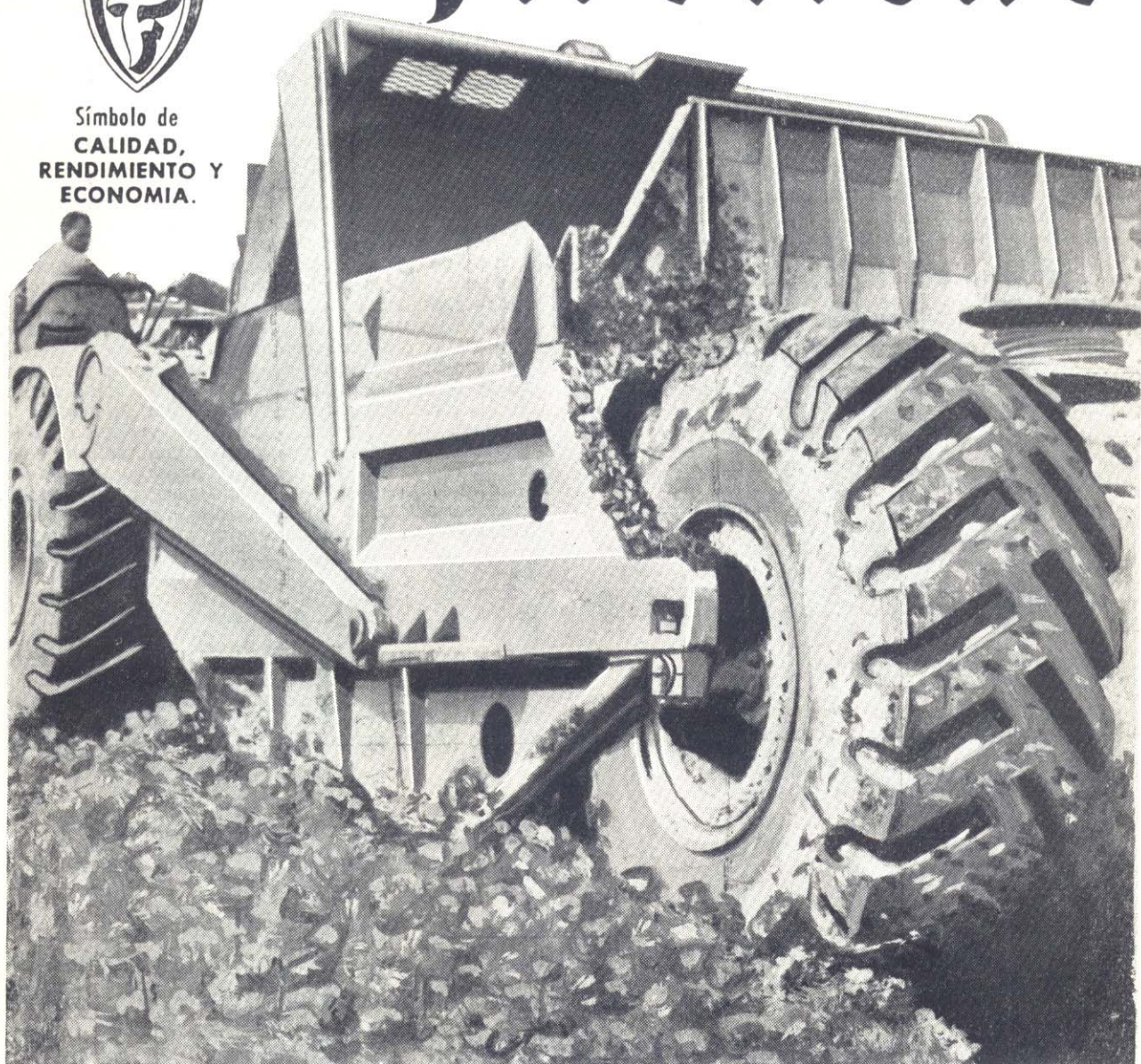
Donde el trabajo es duro,

duran más los neumáticos

Firestone



Símbolo de
**CALIDAD,
RENDIMIENTO Y
ECONOMIA.**



Vea y escuche "Los trabajos de Marrone", por LS85 Canal 13, todos los jueves a las 21 hs.

vegetación y otros desechos que puedan bloquear o restringir el paso de las pequeñas corrientes de agua que corren en la superficie.

Los del camino

El mantenimiento de los lados de las vías, comprende los gastos de protección y la preservación de los terrenos cubiertos y el hermoejamento de los mismos para lograr una apariencia agradable dentro de los terrenos de propiedad de la vía. Deben preservarse los sistemas de control de erosión, así como también deben corregirse las pendientes laterales fangosas, lo mismo que deben suprimirse de los terrenos de propiedad de la vía los cortes de aspecto desagradable. En las áreas rurales, a donde se emplea grama y otras coberturas de protección para remediar ciertas cicatrices de la construcción, es necesario cortar esta grama periódicamente por dos razones: para permitir que las aguas corran libremente y, por estética. La superficie existente entre los bordes de las brechas y la parte superior del borde de la cuneta se desmonta generalmente con desmontadora eléctrica varias veces al año.

Estructuras

Un viejo proverbio dice: "Una cadena es tan fuerte como el eslabón más débil que contenga". Esta verdad se puede aplicar particularmente a los puentes de poca longitud y a otras estructuras de la carretera que conectan formaciones de terreno. En los Estados Unidos, a causa de que la mayor parte de las estructuras viales tienen acero estructural, una de las labores primordiales de mantenimiento es la pintura periódica del metal a intervalos de cinco a ocho años. El sistema de pintar un puente generalmente comprende una primera capa de pintura, una capa intermedia, y una final. Si el lapso entre pintura y pintura no es muy largo, la labor de repintar se puede limitar a retocar las partes que lo requieran, dando luego una capa final.

El segundo problema entre los más apremiantes en mantenimiento de estructuras en los Estados Unidos, es la prevención y reparación del concreto desintegrado. El sistema de colocar el concreto neumáticamente se emplea considerablemente en la reconstrucción de las partes desintegradas. Las mezclas de resina Epoxy se usan también experimentalmente en particular en la reparación de escamas en la cubierta del puente y se observan con considerable interés los resultados de este material.

Otras tareas importantes en el mantenimiento de puentes son la conservación del paso libre de los drenes en la cubierta y el asegurarse de que los canales estén limpios de desechos y otros obstáculos de obstrucción.

SERVICIO DE TRAFICO

Quizás la actividad más importante en el servicio al tráfico es un señalamiento adecuado. Los obstácu-

los imprevistos que ocurren en las vías, son probablemente la causa mayor de los accidentes. Los que transitan por las vías necesitan estar prevenidos por anticipado de la existencia de curvas forzadas, puentes angostos, cruces de ferrocarriles, caminos de intersección, y otras zonas de posible obstáculo, incluyendo los trabajos de mantenimiento. Si las carreteras se usan de noche, las señales deben ser luminosas. El público que transita por las vías requiere también información completa sobre los diferentes lugares de destino incluyendo las distancias en kilómetros y los números de las rutas a seguir. Las guías y signos de prevención, una vez instalados deben ser conservados adecuadamente en todo tiempo. El mantenimiento principal consiste: en restaurarlos a sus sitios cuando hayan sido movidos del lugar, en conservar legibles los avisos, limpiándolos periódicamente o, reemplazándolos parcial o totalmente.

Cuando una carretera de doble vía está pavimentada y llega a los 500 vehículos por día, es preferible ponerle la línea divisoria en el centro y las demás marcas en zonas tales como donde "no hay paso", colocándolas a una distancia visible.

Las marcas generalmente son hechas con pintura que seca pronto, la que se aplica por sistema de fumigación con máquinas de semi-autopropulsión marcadoras de pavimento.

Una de las tendencias actuales en los Estados Unidos es la de calentar la pintura cuando el ambiente tiene una temperatura de 65 grados o menos. Esto, además de permitir evitar la viscosidad sin usar adelgazantes, facilita el secado.

La experiencia indica que en las latitudes septentrionales y en las regiones montañosas, se hace necesario algunas veces retirar la nieve o el hielo para favorecer la economía local. En los terrenos planos donde la nieve cae moderadamente, se emplea eficazmente un camión volquete con una pala rastrillo sencilla que trabaja a una velocidad de 35 a 40 millas por hora. En las regiones montañosas y otras donde cae bastante nieve, el elemento principal removedor de nieve es un camión remolque pesado con pala en V y aletas o sopletes rotativos.

El cloruro de calcio, el cloruro de sodio y la mezcla de éstos con o sin abresivos se usa ampliamente en los Estados Unidos para controlar la nieve y el hielo en las carreteras principales y dentro de las ciudades. Uno de los mecanismos más valiosos en el mantenimiento vial durante el invierno es el radio de dos ondas. También se usa mucho en casos de emergencia y en la vigilancia de las actividades normales de mantenimiento. Mas de 1,000 departamentos de vialidad usan en los Estados Unidos el radio en las labores diarias.

Entre los servicios de tráfico se incluye el manejo de las señales de tráfico, el alumbrado de las carreteras, la pintura y reparación de los embarcaderos y barricadas, la limpieza de los bordes del camino y otras labores de manejo.

En conclusión, es conveniente hacer notar que un mantenimiento vial adecuado proporcionado todo el año, no solo es *invaluable* sino *indispensable*.

SOBRE la CIRCULACION en las ROTONDAS

Por el Ing. CARLOS L. COQUEUGNIOT

Cada vez que me toca pasar, manejando un automóvil, alrededor de una de las rotondas que día a día, van siendo más numerosas en nuestra ciudad, pienso cuan necesario es divulgar el objeto perseguido con su construcción y cómo deben ser utilizadas.

Naturalmente no es a los asiduos lectores de CARRETERAS a quienes pueden ir dirigidos consejos sobre un asunto tan elemental y de su especialidad; pero cabe creer que muchos de ellos, por lo mismo que el asunto es tan simple, no hayan pensado en las ventajas que, para el tránsito, resultarían de una amplia difusión de los principios que deben regir la circulación en las rotondas o que no han tenido ocasión de prestar atención a esa divulgación necesaria.

Esto es lo que me mueve a enviar esta colaboración sugiriendo que cada lector de CARRETERAS invite a cuatro de sus amigos, automovilistas ajenos a la técnica vial, a leerla y pensar un poco en las ventajas de circular como es debido.

Cuando se hayan convencido, cada uno de ellos lo recomendará a otros cuatro y así sucesivamente y pronto podrían desaparecer las "galletas" (tolérese el término porque es muy característico de nuestro tránsito) que se forman con tanta frecuencia en Avenida de Mayo y 9 de Julio, 9 de Julio y Córdoba y en tantos otros lugares parecidos.

Es sabido que se distinguen en términos de tránsito tres clases de choques: el frontal, el lateral y el tangencial.

El choque frontal es el de dos vehículos que circulan sobre la misma recta en sentidos contrarios; en la ciudad sólo se puede producir cuando un conductor imprudente circula a contramano y, en rigor, no debiera producirse nunca. Es el choque más peligroso porque entre dos vehículos que circulen, por ejemplo, a la velocidad de 40 kilómetros por hora, el encontronazo equivale al de un coche que, corriendo a 80 kilómetros por hora, fuera a dar con una pared!

Todas las precauciones son pocas para evitar el choque frontal cuyas consecuencias son siempre graves, por eso en las ciudades se fija mano en las calles y, en las carreteras, se procura llegar a la doble calzada, solución que, lamentablemente, en muchos casos, no se puede afrontar por razones financieras.

El choque lateral es el que se produce en una esquina con mala visibilidad, cuando dos conductores, llegando con excesiva velocidad, no alcanzan a detenerse y pretenden pasar los dos en el mismo momento.

Este choque, cuyas consecuencias pueden ser graves, rara vez es tan serio como el choque frontal. Las velocidades no se anulan como en el caso anterior; se suman los vectores que las representan. Llegando un vehículo con la velocidad "a" y el otro con la "b" (fig. 1) ambos se desplazarán en la dirección "c" hasta detenerse y, salvo en el caso de un vuelco, es raro que estos accidentes sean graves.

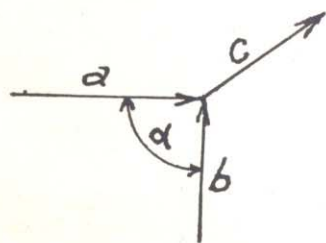


fig. 1

Es evidente que si el ángulo "α" que forman las direcciones de las velocidades "a" y "b" disminuye, el choque será progresivamente menos peligroso desde que, cuanto menor sea el ángulo "α", menores serán las desviaciones que los vehículos sufrirán por efecto del choque.

Cuando el ángulo "α" es muy pequeño, el choque se llama tangencial. El choque tangencial es el que se produce, por ejemplo, entre dos vehículos que circulan uno al lado del otro, cuando uno de ellos, para sortear un obstáculo (digamos un pozo de nuestros maltrechos pavimentos o la presencia de un peatón imprudente) se desvía bruscamente hacia la línea que recorre el otro coche. También se produce cuando dos conductores aceleran para ubicarse simultáneamente en un lugar donde no hay ancho suficiente para los dos.

Esta clase de choques nunca produce grandes desperfectos y, menos aun, desgracias personales. Es, en cambio, el más frecuente y el que da trabajo más regular a los chapistas y contribuye a la divulgación de un léxico que, si bien pertenece a nuestro idioma, mejor sería saber prescindir de él en esos momentos.

Establecidas las características de las tres clases de choques y sus consecuencias, lógico era que los ingenieros viales procuraran eliminar la posibilidad de producción de los más peligrosos.

El choque frontal se evita, como ya lo dije, en las ciudades fijando una mano única en las calles angostas y, en carretera, cuando ello es financieramente abordable y económicamente justificado por un tránsito intenso, recurriendo a la doble calzada.

El choque lateral se evita interrumpiendo la circulación, alternativamente, en una y otra dirección, mediante luces o agentes de tránsito; pero esto tiene el inconveniente de reducir en más de 50 % el caudal de tránsito que pudiera llevar cada una de las dos arterias que se cruzan y, por consiguiente, esta solución sólo es admisible cuando se trata de cruces de calles donde el tránsito no es muy intenso.

Si se cruzan dos calles de gran caudal de tránsito y se desea mantener en cada una de ellas su total capacidad de circulación, se impone el cruce a dos niveles con el clásico trébol para empalmar, sin cruces a un mismo nivel, las diferentes corrientes de tránsito.

Pero esta solución es de construcción muy costosa y, dentro de la ciudad, frecuentemente impracticable por la importancia de las expropiaciones que exigiría.

Se recurre entonces a una solución que es un término medio: la rotonda. Esta solución, que elimina la posibilidad de los choques frontales y laterales permite, sin embargo, que en los dos sentidos de las dos direcciones que se cruzan, el tránsito continúe ininterrumpido redu-

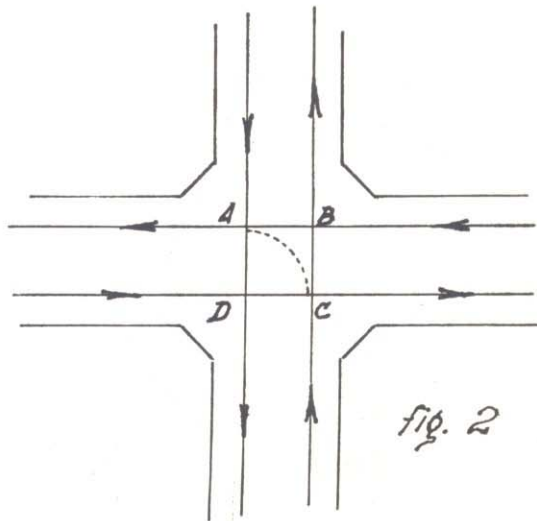
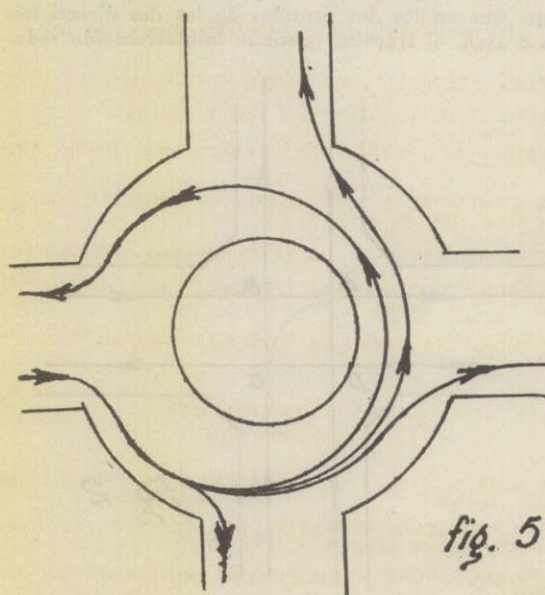
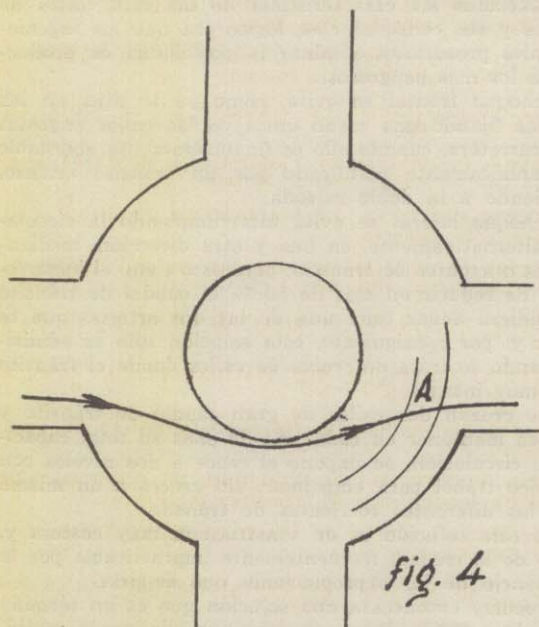
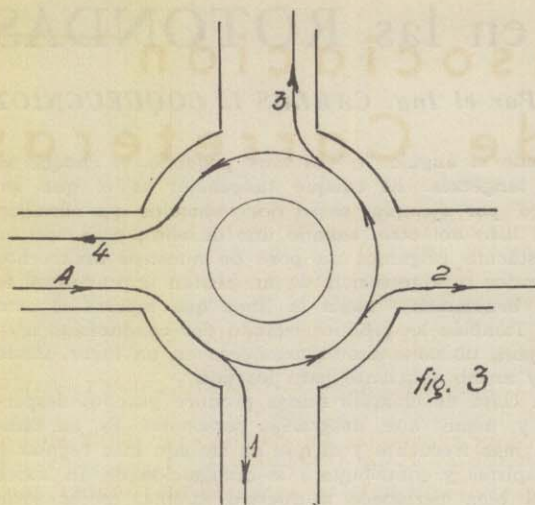


fig. 2



ciendo tan solo ligeramente su velocidad. Queda lugar solamente para el choque tangencial y es con la prudencia y la educación vial de los conductores que se cuenta para evitarlos.

Las figuras 2 y 3 permiten aclarar estos conceptos; en un cruce de dos avenidas sin rotonda (fig. 2) se tienen cuatro puntos A, B, C y D donde puede producirse el choque lateral que sólo se evita cortando la circulación en una dirección mientras se circula en la otra y prohibiendo la vuelta a la izquierda (Línea de puntos).

En la figura 3 se ve que un vehículo que llega a la rotonda por A puede doblar a la derecha (1), seguir derecho por la misma calle (2), doblar a la izquierda (3) y aún volver sobre sus pasos (4) sin ninguna posibilidad de choque lateral, porque todos los otros vehículos que entran en la rotonda describirán, como él, circunferencias aproximadamente iguales y en el mismo sentido.

¿Porqué en nuestras rotondas de la avenida 9 de Julio se producen, a las horas de mucho tránsito, atascamientos y paralizaciones siendo que, precisamente, el objeto de la rotonda es asegurar un flujo permanente de tránsito?

No es aventurado afirmar que ello es debido a falta de educación vial, complicada, a veces, con la falta de la que no es vial.

Todos los días pueden verse muchos conductores que, considerándose muy hábiles y muy vivos, pasan en las rotondas en la forma que se indica en la figura 4; esos conductores crean puntos donde pueden producirse choques laterales al pretender economizar algunos metros de recorrido; "yo paso derecho; los demás, que se arreglen"... y los otros tienen que detenerse para dar paso a los más atropelladores y evitar así un choque lateral.

Esos conductores necesitarían encontrarse muchas veces, en el punto A con otros que, por estar sobre la derecha, no le cedan el paso y lo obliguen a detenerse. Entonces se convencerían que se pasa más ligero y se molesta menos a los demás describiendo aproximadamente circunferencias concéntricas con la rotonda. lo correcto es pasar en esa forma, arrimándose tanto más al centro cuanto mayor sea el ángulo que se desea recorrer, como lo indica la figura 5. Cuando el conductor va arrimándose al centro, esto es mientras describe la primera mitad del ángulo que quiere recorrer, debe circular a una velocidad ligeramente inferior a la de quienes le rodean, para darles paso por su izquierda y, cuando ya aprontándose a salir de la rotonda, debe alejarse del centro, circulará un poco más ligero que los demás, también para pasarlos por la izquierda.

Yo invito a madurar un poco estos conceptos elementales, ponerlos en práctica en las horas de mucho tránsito y tengo la absoluta seguridad que, si todos los conductores circularan alrededor de las rotondas sin buscar el recorrido más corto (que en definitiva no es el más rápido) en vez de cortar con ángulos próximos a 90° las demás líneas de tránsito, la eficiencia de las rotondas se vería considerablemente aumentada.

En una rotonda bien utilizada, nunca debería detenerse el tránsito. Ojalá lleguemos a un grado de educación vial que nos permita ver ese resultado, que será para beneficio de todos en nuestra ciudad que, con su intenso tránsito, sus calles angostas, sus pavimentos destrozados y su mala iluminación, dista mucho de ser un paraíso para los conductores.

Y antes de terminar, dos palabras para los peatones a quienes también corresponden algunos capítulos de educación vial.

Nuestra ciudad será, sin duda alguna, la última, entre las de un tránsito de parecida importancia en la que se impongan normas al peatón y se las haga respetar severamente.

Hace ya varios años que se dice que los peatones
(Termina en la pág. 32)

Asociación Argentina de Carreteras

SOCIOS PROTECTORES (Categoría "D")

- ARMCO ARGENTINA S. A. Industrial y Comercial, Corrientes 330 Buenos Aires. T. E.: 31-6215
- AUTOMOVIL CLUB ARGENTINO, Avda. Lib. Gral. San Martín 1850, Buenos Aires. T. E.: 83-6061/7930
- CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION, Paseo Colón 823, 8º piso, Bs. Aires. T. E.: 33-9149.
- DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, Calle 7, Nº 1175, La Plata. T. E.: 21161.
- DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, Avda. Maipú 3, Bs. As. Tel. 32- 9021.
- ESSO S. A. Petrolera Argentina, Avda. Pte. R. S. Peña 567, Buenos Aires 33-7531
- FIAT SOMECA CONSTRUCCIONES CORDOBA "CONCORD" S.A.I. y C., San Martín 353, 7º piso, Bs. As. 45-0218/9992.
- FIRESTONE DE LA ARGENTINA S. A., Antártida Argentina 2715 Lavallol F.C.N.G.R. 243-3031; Azopardo 944, Bs. As. 33-8511.
- FORD MOTOR COMPANY, W. Villafañe 40 Bs. Aires 26- 0061 27-7277
- GENERAL MOTORS ARGENTINA, Avda. Rodriguez Peña 256, San Martín F. C. N. G. S. M. 53-2041/49.
- INDUSTRIAS KAISER ARGENTINA S. A. I. C. y F, Sarmiento 1230, 7º p'iso, Bs. Aires 35-0024.
- INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND, San Martín 1137, 1er. piso Buenos Aires 32-3048/2727.
- NEUMATICOS GOODYEAR S. A., Av. Ing. Luis A. Huergo 1039 Buenos Aires 33-8111 - 34-5825.
- SHELL CIA. ARGENTINA DE PETROLEO S. A., Avda. Pte. R. S. Peña 788, Buenos Aires 45-0171.
- YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES, Avda. Pte. R. S. Peña 777, Buenos Aires, 46-7270/99

ENTIDADES OFICIALES Y CIVILES (Categoría "B")

- ASOCIACION ARGENTINA DE COMPANIAS DE SEGUROS, Can- gallo 346, 33-2018.
- ASOCIACION DE FABRICANTES DE CEMENTO PORTLAND, Avda. de Mayo 1157, Buenos Aires. Tel. 37-9697/0061.
- ASOCIACION DE INGENIEROS DE SANTA FE, San Martín 2719 Santa Fe.
- AUTOMOVIL CLUB MENDOZA, Patricias Mendocinas 1053, Men- doza. T. E.: 15697
- CENTRO DE INGENIEROS DE CORDOBA, Avda. Vélez Sársfield 318, Córdoba. T. E.: 3674
- CENTRO DE INGENIEROS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, Avda. 53, Nº 416 1/2, La Plata. T. E.: 2232.
- COMISION DE FOMENTO DE BIGAND, SANTA FE Manuel González s/n. Bigand FCNGBM. T. E.: 15
- COMISION ESPECIAL DE FABRICANTES DE MAQUINAS VIA- LES, Bolívar 630, Buenos Aires. T. E.: 30-8115/3809.
- COMISION PERMANENTE DEL ASFALTO, Hipólito Yrigoyen 1180 Bs As. T. E.: 37-0041
- DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN, Avda. Lib. Gral. San Martín. Parque de Mayo San Juan
- DIRECCION DE VIALIDAD DE MISIONES, Sarmiento 317, Po- sadas - Misiones T. E.: 2900
- DIRECCION DE VIALIDAD PROVINCIAL, (Chaco). López y Pla- nes 150. Resistencia

DIRECCION GENERAL DEL TRANSPORTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, Calle 46, Nº 7 y 8, 2º piso, La Plata. Rocha 5040 (int. 275)

- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE CATAMARCA, Sar- miento 475, Catamarca.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE CORDOBA, Vélez Sársfield 127 Córdoba.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE CHUBUT - RAWSON (Chubut).
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE ENTRE RIOS, Ca- sa de Gobierno Paraná (Entre Ríos).
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE FORMOSA, Belgra- no 503, Altos Formosa.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE JUJUY, Avda. Coro- nel Mariano Santibáñez 1700. Jujuy.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE LA PAMPA, Sar- miento 161, Santa Rosa (La Pampa).
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE LA RIOJA, Cata- marca 200, La Rioja.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE MENDOZA, Buenos Aires esquina Monte Caseros, Mendoza.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE NEUQUEN, Casilla de Correo 72. Neuquén.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE RIO NEGRO, Saa- vedra 280. Viedma (Rio Negro)
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE SALTA, España 721 Salta.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE SAN LUIS, San Martín 484 San Luis.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE SANTA FE, Palacio Munici'pal, piso 10º Santa Fe.
- CONSEJO PROVINCIAL DE VIALIDAD DE SANTIAGO DEL ESTERO, Independencia 56. (Santiago del Estero).
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD DE TUCUMAN, 25 de Mayo 358. Tucumán
- FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS DE LA PLA- TA, Calle 1, esc. 47, La Plata.
- FEDERACION AGRARIA ARGENTINA, General Mitre 1132, Ro- sario - 40-345.
- INSTITUTO ARGENTINO DEL PETROLEO, Maipú 645, 3er. piso, Buenos Aires. 31-4494
- LEMIT, Calle 52 Nº 121 y 122, La Plata T. E.: 3-1141.
- SPORTING CLUB, (Bigand, Santa Fe). T. E.: 43.
- TOURING CLUB ARGENTINO, Rivadavia 830, Buenos Aires. T E: 30-6571
- UNION COMERCIAL E INDUSTRIAL DE MENDOZA, Patricias Mendocinas 1167, Mendoza, T. E.: 14983.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, Rivadavia 190, Mendoza.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL, Bvard. Pellegrini 2750. Santa Fe T E: 31061
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN, Ayacucho 482, Tu- cumán.

ENTIDADES COMERCIALES (Categoría "C")

- ACERO SIMA S. A. I. y C., Lavalle 437, 5º piso, Buenos Aires 32-7537, 31-1329
- ACINDAR INDUSTRIA ARGENTINA DE ACEROS S. A., Paseo Colón 357, Buenos Aires, T. E.: 30-3031.
- IGNACIO ACQUARONE, Carlos Pellegrini 769/75, Concordia (En- tre Ríos).

- ADAC S. C. e Ind. de Resp. Ltda., Humberto 1º 497, Córdoba.
- ADANTI SOLAZZI y Cia. S. A. Avda. Libertador General San Martín 222, 4º piso, B, Buenos Aires, T. E.: 31-4206.
- AGAR CROSS y Cia. Ltda., Paseo Colón 315, Bs. As. 33-7501.
- INGENIERO CIVIL HORACIO ALEANO, Viamonte 773, 1º B, Buenos Aires, T.E.: 32-7629.
- ALBERTO J. CASTILLA, S.R.L. Laprida 953, San Juan.
- AMBROS - PALMEGIANI, Ingenieros Civiles, Córdoba 1365, 7º píso, Rosario (Santa Fe)
- RUBEN AREVALO, Juncal 754, 8º píso, of. 71, Bs. As., 31-7769.
- ARIENTI Y MAISTERRA S.R.L., Avda. Vélez Sársfield 1851, Buenos Aires 21-0875
- ARISTIDES MARINUCCI Y CIA. S.R.L., Callao 353, Buenos Aires 40-8486
- ARMANDO Y PAMPIGLIONI S. R. L. Rivadavia 2845 Santa Fe
- ARMAYOR Y LEDESMA, San Lorenzo 258, Tucumán.
- ASOCIACION PROPIETARIOS DE CAMIONES, Av. Rawson y Dg. Don Bosco, San Juan.
- AUSTRAL OBRAS PUBLICAS Y PRIVADAS, Lavalle 1710, Buenos Aires, T. E.: 40-8138.
- BACCARI Y LLANEZA, Alsina 1677 Buenos Aires, 45-7984/7964.
- BACIGALUPI Y DE STEFANO, S. A. Lavalle 1430, 7º "C" Buenos Aires 45-5954
- HERMINIO BALZANO, Arenales 3724, P. B. Dpto. "B", Buenos Aires 71-2095
- BARZOLA Y FERREYRA, Empresa Constructora S.R.L., Rioja 281 Córdoba.
- BENITO ROGGIO e HIJOS, Boulevard Las Heras 402, Córdoba.
- BODEGAS Y VINEDOS ANGEL FURLOTTI S. A. Av. Ozamís S/N. Maipú (Mendoza)
- BODEGAS Y VINEDOS GABRIELLI Y BALDINI S. A. Casilla de Correo 424, Mendoza.
- BODEGA Y VINEDOS EDMUNDO J. P. NORTON S. A. 9 de Julio 1455, 1er piso, Mendoza
- BRANDER Y CIA. S. A., Tacuarí 147, Buenos Aires. Tel. 38-6091.
- BRISTOL HOTEL, Rivera Indarte 72, Córdoba.
- BUBIS, ARTABE Y BEILINSON Calle 69, Nº 382, La Plata T. E. 2-1009
- BULTION Y ALBORNOZ, General Paz 1198, San Miguel de Tucumán.
- BURGWARTD y Cia. S. A. Ind. Com. y Agrogranadera, Sarmiento 767, Buenos Aires 45-6066.
- JUAN CARLOS BUSTOS, Teodoro García 1760, Buenos Aires, T. E.: 73-0762.
- JORGE G. BUTLER Y CIA. S.R.L., Viamonte 1465, Buenos Aires, T. E.: 45-6404.
- BUXTON Ltda. Posadas 1245, Buenos Aires 42-0091
- CACHI-YACO, S. A. M. I. C. y F., (eF.) 27 de Abril 287, local 8, 1er. píso, Córdoba.
- CADO CIA. ARGENTINA DE OBRAS, S.R.L., Lavalle 1759, 7º P. Buenos Aires, T. E.: 40-0325.
- CALERA AVELLANEDA S. A., Bartolomé Mitre 226, 4º piso, Buenos Aires, T. E.: 33-1090/7081.
- JUAN CALDERA S.A., Sarmiento 1889, 6º piso, "B", Buenos Aires, T. E. 45-6404.
- CAMARCO S. A. Luis Sáenz Peña 252, Buenos Aires 38-2262
- CANTERA PIATTI S. R. L., Av. Pte. R. S. Peña 616, Buenos Aires, T. E.: 30-9851.
- CARSAY S. R. L., Deán Funes 278. Córdoba.
- CASA LAZARO COSTA S.R.L., Callao y Santa Fe, Buenos Aires.
- CASAS y Cia. Bartolomé Mitre 782, San Juan
- CIENTIFICA SUIZO ARGENTINA S.R.L., Rivadavia 2284, Buenos Aires, T. E.: 47-3101.
- CLAUSEN Y Cia. S. R. L. Avda. Roque Sáenz Peña 1219, 7º piso, Buenos Aires 35-8419
- COLOMBO Y NOCETI ACHAVAL, Bartolomé Mitre 3683, Buenos Aires, T. E.: 88-5493.
- COMPANIA ARENERA DEL NORTE S. A., México 850, Buenos Aires, T. E.: 33-4713.
- COMPANIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND (Cemento San Martín), Reconquista 46, Buenos Aires, T. E.: 33-5571.
- COMPANIA ARGENTINA DE SEGUROS "LA ACCION" S. A., Alsina 102 esq. San Martín, Bahía Blanca
- COMPANIA DE OBRAS PUBLICAS Y CIVILES "COPYC" SRL. 25 de Mayo 66, 1er., piso, esc. 1. Córdoba.
- COMPANIA FIBROCEMENTO "MONOLIT" S.A.I. y C., Hipólito Irigoyen 684, Buenos Aires, 658-8042
- COMPANIA GENERAL DE COMBUSTIBLES, Santiago del Estero 217, Buenos Aires T. E.: 38-0081
- COMPANIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES S. A. Paseo Colón 823, 4º piso, Buenos Aires 30-2091/8
- COMPANIA GENERAL DE PAVIMENTACION S. A., Av. Vélez Sársfield 801, Buenos Aires 21-4181
- COMPANIA MINERA CASTAÑO VIEJO S. A., Cangallo 729, 7º piso, Buenos Aires, 46-4293.
- COMPANIA SUD AMERICANA DE OBRAS PUBLICAS S. A., Avenida Córdoba 323, 6º piso, Buenos Aires. 32-8634
- COMPANIA SUD ARGENTINA DE CONSTRUCCIONES S. A. Com. Ind. y Financiera, San Martín 579, Buenos Aires, 32-0474.
- CONARG S. A. I. Santa Rosa 475, Córdoba
- CONSORCIO DE INGENIEROS CONTRATISTAS GENERALES. M. T. de Alvear 684, 3º Pº, of. "F", Buenos Aires, T. E.: 32-0828.
- CONSTRUCCIONES PARRA S. R. L. Avda. Roca 1078, San Miguel de Tucumán
- CORDOBA GOMA S. A. Com. e Ind. 25 de Mayo 43. Córdoba
- CORPORACION CEMENTERA ARGENTINA, Av. de Mayo 633, 3er. P. Buenos Aires, 30-5581.
- C.O.T.E.X S.R.L., 1º de Mayo 1869, Rosario (Santa Fe).
- COTTANI y Cia. S. R. L. Bvd. 9 de Julio 1102, San Francisco (Córdoba)
- CHACOFI S. A., Viamonte 773, 3er. P., Buenos Aires, 32-7626.
- JOSE J. CHEDIACK, Puente Blanco s/n. San Lu's.
- CHRISTIANI Y NIELSEN Cia Argentina de Construcción S. A., Cangallo 925, Buenos Aires.
- DE LA PUENTE Y BUSTAMANTE, Bartolomé Mitre 2692, Buenos Aires 48-7219
- DIEZ Hnos. y Cia. S.A.C e Ind. San Martín 1298 Mendoza
- DOMINGO DE ZORZI S.A.I.C.F., Esmeralda 875, 2º P., Buenos Aires, T. E.: 32-9211.
- DROGACO IND. QUIMICA S.A., Buenos Aires 3944, San Justo, 658-6790.
- ECAR S. A., Montevideo 646, 4º P., Buenos Aires, T. E.: 40-0263.
- ECOFISA, Empresa Constructora Financiera, S. A., Calle 42 Nº 865, La Plata
- EDYCA S.R.L. CONSTRUCTORA Y FINANCIERA, Salta 596, 6º P., Buenos Aires, T. E.: 37-6676.
- EFISA, Empresa de Finanzas e Ingeniería, Avda. España 943, Mendoza
- EFRAIN RABINOVICH, Empresa Constructora, Azcuénaga 227 Buenos Aires
- E.M.C.O. S.R.L., General Bustos 155, Córdoba.
- EMPRESA ARGENTINA DE CEMENTO ARMADO E.A.C.A. S. A. de Construcciones, Piedras 383, Buenos Aires 34-2992.
- EMPRESA ARGENTINA DE CONSTRUCCIONES PUBLICAS, Lavalle 1171, Buenos Aires, T.E.: 35-5136.
- EMPRESA CONSTRUCTORA BINI, C. de Correo 227, Tucumán.
- EMPRESA CONSTRUCTORA CARLOS B. PEUSER SRL. Sucre 1378/80, Córdoba.
- EMPRESA CONSTRUCTORA JORGE BOROJE, Laprida 179, San Juan.
- EMPRESA CONSTRUCTORA MARIANO A. BERTARELLI, S. A. Casilla de Correo 503 S. I. Córdoba.

- EMPRESA CONSTRUCTORA VENIER SRL. General Roca y Cañada (C. de C. 30), Leones, (Córdoba).
- EMPRESA JUAN BREGGIA, S.R.L., Avda. José Félix Uriburu 1352, Buenos Aires 76-3976
- EMPRESARIA SACYFYA, Maipú 836, 5º P., Buenos Aires, 32-6534.
- EQUIMAC, S. A. Com. Ind. e Imm. Corrientes 545 Buenos Aires, 49-7280, (int 1-6)
- EQUIPOS Y MATERIALES S. A., Moreno 640, Bs. Aires 33-2534/5 30-2875
- ETERNIT ARGENTINA, S. A. Cia. Ind. y Com., Valentín Gómez e Iguazú - Haedo F.C.N.D.S., 659-0112.
- FABRICA ARGENTINA DE MATERIALES ADHESIVOS "FADMA" S. A., Talcahuano 736, Buenos Aires, T. E.: 41-3385.
- F.A.T.E. Sociedad Responsabilidad Limitada, Roque Pérez 3656 Buenos Aires 70-4131
- FEDERACION ARGENTINA DE COOPERATIVAS AGRARIAS SCI. Avda. Juan B. Justo 837/5, Buenos Aires, T.E.: 72-8051.
- FEIGIN Hnos. Ltda. S A, Casillo de Correo 256, Córdoba
- FELIPE GOLDENBERG, Santa Rosa 475, Córdoba.
- FELIX L. BUSTOS, Av. 9 de Julio y Tucumán, San Juan.
- FENES Y BERRINI S.R.L., Santa Fe esq. Leandro N. Alem, Villa María (Córdoba).
- "FERGAT", Caminos y Construcciones, Díaz Vélez 3744, Buenos Aires 62-0069
- FRAMA S.R.L., Lavalle 166, 6º P. "A", Buenos Aires, 31-2476.
- FRANCHINO HERMANOS, Boulevard Gálvez 2350, Santa Fe.
- FREIJE S.R.L., Avda. Freyre 2257, Santa Fe.
- FRIAS Y DIAZ LASCANO S.R.L., Crisol 278, Córdoba.
- GABACO S. A. DE CONSTRUCCIONES CIVILES, Alsina 1441, 5º P., of. 501 Buenos Aires, T.E.: 38-4108.
- GARCIA MONTAÑO Y MALBRAN, Avda. General Paz 98, 8º "1 y 2", Córdoba.
- GARDEBLED Hnos. S.R.L., Córdoba 954, Esc. 9 y 10 (Rosario)
- GREGORINI Y OCCHI, Avda de Mayo 580, Buenos Aires, 33-1363.
- GROSSI y Cia. S.R.L., San Martín 3233, Santa Fe.
- GUERRA Hnos. y Cia. S.R.L., Avda. Las Heras 529, San Juan.
- GUMERCINDO L. CARBEL Ingeniero Civil, Construcciones, Pelagio B. Luna 657, La Rioja
- PABLO HAHN REPRESENTACIONES, Av. R. S. Peña 615, 9º piso, of. 907 Buenos Aires, T.E.: 46-7138.
- I. A. C. C. SRL, Soler 3835, Buenos Aires, 80-1061
- IGGAM SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL, Defensa 1220 Buenos Aires 34-5531
- IMPORMAC S.R.L., Bmé. Mitre 559, Buenos Aires, 33-5956.
- IMPRESIT SYCIC VIAL, S.A.C.I.F., Lavalle 534, 8º piso, Buenos Aires, 49-5892/5313
- INALRUCO S.A.C.I.F.I., San Martín 683, 3er. piso, Buenos Aires, 31-2654
- IN-DE-CO, H. MINOLI, S. A. Com. e Ind. Calle 5 Nº 360, La Plata
- INDUSTRIA ARGENTINA DE CONSTRUCCIONES Y URBANIZACIONES S.A. - I.A.C.U.S.A., 25 de Mayo 195, 1er. p so, escritorio 113, Buenos Aires, 34-7421
- INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SANTA FE S. A., Charcas 684, 2º p so, Buenos Aires 32-6421
- INGENIERO DEMETRIO M. BRUSCO, 9 de Julio 1158, Córdoba.
- INDUSTRIA PIRELLI S.A.I. y C., 25 de Mayo 444, Buenos Aires, 32-4801.
- INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY ARGENTINA, Chile 801, Bs. As. 34-0031
- "INSUD", Cia. Sudamericana de Industria y Comercio, 25 de Mayo 460, Buenos Aires, 32-3661.
- "ITAL" MONTERUBBIANESI HNOS. Nahuel Huapi 3052, Buenos Aires 73-1552
- JAUREGUI y Cia. SRL. Santiago del Estero 286, Buenos Aires, 37-8000/8500
- JOAQUIN CAPRA, Lavalle 639, Río Cuarto, (Córdoba).
- JOSE CID Y CIA. S.R.L., Iríarte 1583, Buenos Aires, 21-5013.
- JOSE LUIS GONZALEZ ORTIZ, Santa Fe 3388, piso 7º, escritorio 46, Buenos Aires, 42-6926.
- JOSE M. ARAGON S.A., Avda. Leandro N. Alem 884, Buenos Aires, 31-4777.
- JUGO ALBERTO, Crisóstomo Alvarez 150, Monteros (Tucumán).
- KIMBAUM - FERROBETON S.A. de Construcciones, Hipólito Irigoyen 850, Buenos Aires, 34-7650/7756.
- LA CONSTRUCCION S. A. Cia. Argentina de Seguros, Paseo Colón 823, 6º piso, Buenos Aires, T.E.: 33-9625.
- LA EQUITATIVA DEL PLATA S.A. Cia. de SEGUROS GENERALES, Maipú 215, Buenos Aires.
- LA FRANCO ARGENTINA CAPITALIZACION S. A. Hipólito Yrigoyen 476, Buenos Aires, 34-2151
- CARLOS A. LASCANO EMPRESA CONSTRUCTORA, Tacuarí 237, 6º P. of. 65, Buenos Aires, 37-4509.
- LENUZZA, REGIS y Cia. Oliva, Provincia de Córdoba.
- LINARES y Cia. S.R.L., Rivadavia y Salta, San Juan.
- LOMA NEGRA, Avda. Roque Sáenz Peña 636, Buenos Aires, 33-1533.
- JORGE A. LUTZ, Delgado 675, Buenos Aires, 34-0580.
- JUAN MACAGNO Y CIA. S.R.L., Junín 974, San Luis.
- MACHERET y Cia. Ltda. SRL. Bvard. J. B. Carranza 901/13, Villa Nueva (Córdoba)
- MANUEL H. ACUÑA SRL, San Jerónimo 265, Córdoba
- MARCELO DE CARLINI, Marcos Paz 1280, Tucumán.
- MARENGO S. A. Industrial, Comercial y Financiera, Río Bamba 248, Buenos Aires, 45-3907
- MARIETTI y Cia. Perú 84, Buenos Aires, 33-4759
- JUAN MARINELLI, Sociedad Responsabilidad Limitada, Calle 32 Nº 657, Río Cuarto (Córdoba)
- GABRIEL HIPOLITO MARSEILLAN, Alsina 1495, Buenos Aires, T. E 38-8666
- JOSE N. MASCIOTRA, Grivero 2849, Buenos Aires, 50-4220.
- MAURICIO WAISMAN Y CIA. S.R.L., Martín Güemes 68, Mendoza
- MEREX ARGENTINA S.A., Cangallo 537, 5º P., Buenos Aires, T. E., 46-5697.
- MINA DE ORO Y PLATA DEL CASTAÑO, C. C. 56, San Juan.
- NICOLAS CAPUTO, S. A. DE EDIFICACION, Chile 1441/49, Buenos Aires, 38-5122
- NOGUEROL Y BREBBIA, Paraguay 731, Rosario.
- NOVOBRA. EMPRESA CONSTRUCTORA SRL. Hipólito Irigoyen 1628, 12º piso, Buenos Aires. 46-6746
- OBREDOR Y GIRINI, S.C.C. Avda. Rawson 335, San Juan.
- ODISA OBRAS DE INGENIERIA S.A.C.C. e I., San José 331, Buenos Aires, T.E.: 37-4055.
- OSCAR H. ROGGIO, Roque Sáenz Peña 1367, Córdoba.
- OSCAR S. MAROCCO Y CIA., Berma Empresa Constructora, Paseo Colón 524, 4º P., Buenos Aires, 34-4770.
- PALMERO Y CIA., (Suc. San Juan), Avda Libertador General San Martín 2 esq. Rawson, San Juan.
- PALOMAR Y KATZ, Bolívar 535, Dpto. 2, San Miguel de Tucumán.
- PANEDILE ARGENTINA S. A. Industrial Comercial, Financiera e Inmobiliaria, Sarmiento 1967, 3er. P., Bs. As. T. E.: 48-7220.
- PANIEGO GALVALISI Y CIA. S.R.L., Viamonte 1758, Buenos Aires, T. E.: 40-8087.
- PEDRO TUTINO, Avda. J. F. Quiroga 294, La Rioja.
- GUILLERMO PELLOW Y CIA., Corrientes 424, Esc. 183, Buenos Aires, T. E.: 49-3763.
- PERALES AGUIAR y Cia SRL. Venezuela 736, P. B. Buenos Aires 23-9122

PERETTI HERMANOS, Pasaje Güemes 68, Mendoza.

PEREZ LEIROS INGENIEROS CIVILES S.R.L., Avda. R. S. Peña 710, Buenos Aires, T. E.: 34-5416.

POLLEDO S. A. Industrial, Constructora y Financiera, Venezuela 925, Buenos Aires, 37-5031

PRATES Y CIA., S. en C., Calle 65, Nº 180, La Plata, T.E.: Paz 0978.

RAPPARD SRL. San Martín 232, piso 2º, Buenos Aires 46-9831/34

RED CAMINERA ARGENTINA ARTURO FERNANDEZ, Laprida 818, escritorio 24, San Juan

RENARDET SUDAMERICANA S.A., Cangallo 1561, 5º P., Buenos Aires, T. E.: 35-4677.

J. B. RIPOLI y Cia., Alsina 256, Olavarría, F.C.N.G.R.

ROBLES Hnos. y ROMERO DIAZ, Larrañaga 195, Córdoba.

BENITO ROGGIO E HIJOS S. A., Av. Las Heras 402, (Córdoba).

SABARIA Y GARASSINO Ltda. Construcciones y Pavimentación, San Martín 154, 3er piso, Buenos Aires

S. A. C. I SOCIEDAD ARGENTINA CONSTRUCTORA E INDUSTRIAL S.R.L., Santiago del Estero 315, 4º piso, oficina 48, Buenos Aires.

SACOAR S. A. de Construcción Argentina Industrial y Comercial, Carlos Pellegrini 651, Buenos Aires, 35-4958

S.A.C.P.A. S. A. de Construcciones Pavimentos y Anexos, Florida 671, Buenos Aires 31-4394

S. A. FRANCESCO CINZANO y Cia. Limitada, Cereseto 881, Desamparados, San Juan.

SANTA RITA SRL. Avda. Juan B Justo 1700, Córdoba

S.A. VICTORIO DE BENARDI Ind. y de Transportes, Honduras 3950, Buenos Aires, 71-0655.

SEGGIARO OSCAR P., Sarmiento 640, 4º piso, Buenos Aires, T.E: 46-7438

SEMACO Sociedad Anónima, Santa Fe 1473, Rosario.

VICENTE SKEGRO, Avda. Mitre 987, San Miguel de Tucumán.

S.L.E.S.I., S.A., Callao 353, 3º B - Buenos Aires, 40-6684/7452.

SMITH MOLINA Y BECCAR VARELA S. A., Avda. de Mayo 570, Buenos Aires. 33-3757

S. A. O. P. I. M. (Sociedad Anónima de Obras Públicas Industriales y Marítimas) San Gerónimo 3020, Santa Fe

SOCIETE DE GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE, Malabia 2373, Buenos Aires 71-6085

STORER y Cia. S.R.L., Chacabuco 443, Buenos Aires, 33-2709.

THE DUNLOP PNEUMATIC TYRE Co., (South America) Ltd., Avenida Ingeniero Huelgo 1433, Buenos Aires, T. E.: 33-2991/96.

TRANSPORTES RIVADAVIA Y COMODORO, Osvaldo Cruz 2282, Buenos Aires.

VIABIT, Compañía de Asfalto Frio, Grito de Asencio 3759, Buenos Aires, 91-1483.

VIAL ARGENTINA S. A., Avenida Roque Sáenz Peña 760, Buenos Aires, 34-4612.

VIAL DEL SUR S. A. de Ingeniería y Comercial, Bernardo de Irigoyen 546, 8º piso, Buenos Aires, 37-4710

VIALCO, Soc. Anón. Construc. Ind. Com. Finan. e inmov., Paseo Colón 823, 3er. P., Buenos Aires, 30-8464.

VIALMAC S. A., Av. Pte. R. S. Peña 760, 4º P. Buenos Aires, T. E.: 49-5841.

VIANI Y MELLONI SRL. Belgrano 835 Buenos Aires 30-5335

VICTOR BIGAND - BIGAND, FCNGBM.

VILLAGRA Y CIA. S.R.L., Av. Olmos 165, 4º P. Dto. 14, Córdoba.

WELBERS E INSUA S.R.L., Infanta Mercedes de San Martín Mendoza

ZARAZAGA Y DE GREGORIO, San Juan 1170, Tucumán.

INDIVIDUALES (Categoría "A")

ABDALA, Eduardo

AGÜERO, Roberto M.

AGUIAR, Aristides

AGUILAR, Carlos Humberto

AGUSTI, Santiago Antonio

ALBERDI, Tomás J.

ALBERGA, Luis J.

ALBORNOS, Hugo Conrado

ALCÁCER, Juan Manuel

ALE, Emiliano

ALEOTTI, Bruno A.

ALIANAK CARMONA, Enrique

ALLENDE POSSE, Justiniano

ALLIGNANI, Abelardo

ALOI, Martín A.

ALONSO, Antonio

ALONSO, Carlos José

ALVAREZ, Clemente

ALVAREZ, Enrique Pedro

ALVAREZ, Marcelo Jesús

ALVAREZ, Vicente Víctor

ALVAREZ TOLEDO, Santiago

ANDREOZZI, Fernando Mariano

ANESI, Carlos P.

ANGELOZZI Alberico

ANON SUAREZ, Honorio

ARAOZ, Jorge Eduardo

ARBUCO, Francisco Federico

ARES, José María

ARENAS, Eduardo

ARESPACOCCHAGA, Joaquín Pedro

ARMAYOR, Santiago

ARRIGONI CICERI, José Luis

ASENSIO, Guillermo

ASTUTI, Julio César

AUGUSTINOY, Efraín R.

AVILA, José María

AVIOTTI, Oreste Pablo

AZUAGA, (h.), Ezequiel

AZZARO, Enrique L.

AZZONI, Roberto

BARBIERI, Enrique Raúl

BARBOSA, Ramón Raúl

BARCHETTA, Segundo

BARLETTA, Luis María

BARRERAS, Francisco

BARREYRA, Laureano

BARROS, Oscar Marino

BASTANCHURI, Miguel H.

BAUDINO, Luis

BAWDEN, Tomás

BEATRICE, Eduardo Carlos

BEDINI, Ernesto

BELAVI, Matías

BELBRUNO, Angel

BELLI, Emilio

BELLO, Francisco

BELZONI, Guido C.

BERARDUCCI, Cayetano Alfonso

BERCOVICH, Samuel

BERENGUEL, Antonio

BERMAN, Adolfo

BERRAZ, Alfredo Edelmiro

BERROTARAN, Nicolás M.

BERTRAN, José Enrique

BIANCHI, Mario Félix

BIBILONI, Homero

BIGAND RICARDONE, Mercedes

BIGAND RICARDONE, Sara

BIGAND RICARDONE, Víctor

BILOTTA, Constante

BINDA, Norberto Anibal

BOCHINO, Hércules

BOHOSLAVSKY, Juan

BOISO, Jorge

BONNESSE, Alberto

BONOTTO, Néstor Julio

BORDAS, Carlos

BORDES, Miguel

BORDONE, Carlos A.

BORELLI, Oreste

BORETTI, José

BORETTI, Pedro Evaristo

BOVERIS, Anselmo

BOZICOVICH, Nicolás Pedro

BRAHM, Heinz Werner

BRANE, Adolfo Juan

BRANE, Enrique L.

BRIANO, Tristán L.

BRIOZZO GARCIA, Carlos I.

BRIUOLO, D. Alberto

BRIZIO, Enso Santiago

BROCHIERO, Juan Antonio

BRUERA, Armando Pedro

BRUNO, Oscar Hernán

BUCHANAN, James N.

BUENO, Bautista

BUFANO, Rubén O. R.

BUTLER, Jorge G.

BUTTI, Lorenzo F.

BUZON, Guillermo

CALDERALE, Leonardo S.

CALISAYA, Crisólogo P.

CAMPDONICO, Jorge

CAMPOS, Antonio

CANDIA, Patricio M.

CANGA, Vicente E.

CANO, Tania Patlis de

CANTALUPPI Pablo A. E.

CAPUTO, José

CARBONE, Raúl H.

CARDONA, Juan Carlos

CARMONA, Gustavo R.

CARMONA Miguel

CAROSELLA, Antonio G.

CARRANZA TORRES, Carlos A.

CARRARA, Miguel David

CARRI, Víctor

CARRIO, Francisco J.

CARTE T., Eugenio

CARUSO, Carlos Alberto

CARUSO, Ofelia

CARRIO, Francisco José

CASADO, José A.

CASTANEDA VIDELA, Carlos J.

CASTELLANO, Ricardo Raúl

CASTELLANO, Omar

CASTILLA, Alberto Ramón

CASTILLA, Enrique Ricardo

CAZALAS, Oscar

CAZENEUVE, Alberto

CEDAMANOS, Julio A.

CIAFARDO, Oscar L.

CIAPPA, José L.

CIBRERO, Juan A.

CIBRIAN, Simplicio C.

CIFALDI, Alberto

CIMA, Armando

CITON, Alberto
CITTA, Juan A. R.
CLOCCHIATTI, Raúl
COBANERA, Rómulo
COLOMBO, Raúl Anibal
COLLADO, Vicente Juan
COQUEUGNIOT, Carlos Luis
CORIA, S. Ranulfo
CORNEJO, Abel
CORNERO, Guillermo A.
CORONA, Delfino E.
CORTES, Segundo José María
CORVALAN, Juan Manuel Miguel
COSTA, Carlos M. E.
COSTA, Manuel Nicolás
COSTANTINI, Alberto Rafael
COURREGES, José María
CRISAFULLI, Tindaro José
CRISTAL LOPEZ, Ricardo
CROCELLA, Francisco J. H.
CRUCES, Francisco Ramón
CUESTA RIVERO, Jorge
CURA, Juan Carlos
CHIESA, Odo Emilio
CHISSOTTI, José Esteban
CHUFAN, Emilio

D'ANDREA, Antonio
DANERI, Luis Avelino
D'ANGELO, Juan
DARACT, Eduardo M.
DE CARLI, Jorge Luis
DE CARLI, Luis
DEGREGORIO, Alberto A.
DE LA BARRA, Carlos María
DE LA PUENTE, Nemesio
DE LA VEGA, Pablo E.
DE LELLIS, Santiago
DELLE DONNE, Héctor J. G.
DE LOS HOYOS, Leandro J.
DEL SOLDATO, José A.
DE MARIA, Lorenzo
DE MICHEL, Pedro
DE MITRI, Luis Armando
DE PABLO, Adolfo C.
DEPAOLI, Angel
DEPAOLIS, Fernando E.
DEPOUILLY, Alberto S.
DEVOTO, Emilio M. C.
DIAZ, Manuel Julio
DIAZ VALENTIN, Julio
DI GIOVANNI, Juan Carlos
DIPIETRO, Felipe
DONPER, Emilio Ventura
DOZ, Emilio M.
DUCACH, Aaron S.
DULCICH BUDROVICH, Miguel
DURDOS, (h.), Pedro Miguel

ECHAGUE, Ricardo Jorge
ECHEGARAY PINTO, Arturo
EDELSTEIN GRIMBERG, Samuel
ELORZA, Delfor A.
ENRIQUEZ, Roberto M.
ERCEG, Antonio P.
ERHART DEL CAMPO, Guillermo
ESPINOSA, Angel J.
ESPINOSA, Rodolfo Isidro
ESTEBAN, Fernando
ETCHEGARAY, Lorenzo
ETCHEVES, Enrique E. A.
ETCHICHURY, Alberto H.

FABRIZIO, F. Abel
FAIO, Jorge Juan
FARAGO, Rodolfo
FARINA, Héctor José
FARRE, José
FARRUS, Alejandro
FASSI, José
FAVA, Alberto S. C.
FAVAROLO, Cristóbal
FEIJOO, Edgardo
FEITO, Omar Abel
FENNEN, Martín L. J.
FERNANDEZ, Nicolás
FERNANDEZ BARRERA, Eduardo.
FERNANDEZ BARRIO, Luis I.
FERNANDEZ GARCIA, Hipólito
FERNANDEZ GRAN, Alfredo Raúl
FERNANDEZ, Ricardo R.
FERRARI, Osvaldo
FERRE, Dionisio L.
FIGUEREDO, Oscar
FIGUEROA, Alberto B.
FIGUEROA, Augusto R.
FILIAVICH, Abraham
FLAX, Oscar
FONT, Juan José
FORCONI, José
FORNARI, Mario A.
FOSSA, Luis Miguel
FOUSSATS, Pedro Edgardo

FRA, Antonio
FRACCHIA, Roberto, L.
FRARE, Juan
FREYRE, Leopoldo A.
FUENMAYOR, Edgar
FUNES GUESALAGUA, Horacio
FURFARO, Alfredo S.
FURIO, Antonio

GABRIELLI, Francisco
GALBIATI, Antonio Alberto
GALETO DE LA PLAZA, Juan José
GALFIONE, Victor V.
GALINDEZ ARTETA, Ramón
GALIZZI, Juan Augusto
GALVAN, Juan Julio
GARCIA, Angel
GARCIA, Gabriel
GARCIA ALCALA, Miguel
GARCIA BALADO, Juan F.
GARCIA EIJO, Juan
GARDEBLED, René
GARGARO, Alfredo
GARZON VIEYRA, Pastor
GASO, Carlos
GASTALDO, Hugo Bartolo
GATTI, Alberto O.
GAVIOLA, Federico M.
GAZCON, Justo Pedro
GERINGER, Constantino,
GERVASINI, Reinaldo B.
GESTOSO, Luis A.
GHIO, Miguel Angel
GHISO, Oscar Juan
GIARDINI, Emilio
GIARDINO, Secundino
GIGIREY, Enrique A.
GIL, Ramón
GIMBERNAT, Roberto J.
GIMENEZ, Juan Manuel
GIUGGE, Néstor
GIULIONI, Guerino
GODOY, Mactelan
GOLDEMBERG, Juan José
GOLDIN, Bernardo
GOMEZ DIAZ, José Elias Justo
GONZALEZ, Guillermo Alberto
GONZALEZ, Victor Oscar
GONZALEZ, Manuel
GONZALEZ, Victor Oscar
GONZALEZ PENA, Gilberto
GONZALEZ SIRONI, Eduardo
GOROSTIAGA, Roberto
GRAMAJO VON ZIEGLER, Mario
Rolando
GRANADO, Tomás
GRANATA, Damián
GRANDI, Germinal Oscar
GRAZIANI, Aldo Angel
GRECO, Héctor Ignacio
GRIMAUX, Oscar Gualberto
GRINCWAJG, Tobies
GRISETTI, Juan Carlos
GRISI, Adolfo P.
GUASCH, Ricardo
GUELL, Alberto
GUERRERO, Jorge A.
GUGLIELMETTI, Oreste N.
GUTIERREZ, Enrique

HAERBERER, Armando Augusto R.
HARISPE, Luis Alejandro
HENRY, Martin Stewart
HEREDIA, Pablo Justiniano
HERMIDA, Jaime
HERRERA, Joaquín
HEYMAN, Roberto
HIRSCH de HERMIDA, Blanca B.
HUERTA PALAU, Pedro
HUGHES, Tomás F.
HULICH, Santiago
HUMET, Enrique
IMBAUD, Juan A. M.
JORGE, Juan
JUAREZ, Amado N.
JUAREZ, Francisco
JUAREZ, José
JUAREZ, Juan Antonio
JUAREZ Ramón

KAHAN, Ramón
KARAKACHOFF, Sergio
KARK, Hermann
KEHMEIER, Federico W.
KERR, Roberto Norman
KIVILEVICH, Marcos
KLINGER, Jorge Z.
KUPFERBERG, Luis

LABRA, Luis José
LAI, Diego N. D.
LAISECA, Enrique P. J.
LAMBIASE, Rubén Hugo

LANGE, Sergio
LANGHI, Gaudencio N.
LANNE, Alberto
LARRAURI, Jaime
LASTIRI RUIZ, Andrés
LAURA, Domingo O.
LAURA, Lauro Olimpio
LAVERGNE, Próspero
LEDESMA, Francisco J.
LEIVA URANGA, José
LESSING, Juan
LEZCANO, César Guillermo
LIMA, Julio C.
LINARES, Juan Carlos
LINO, Gonzalo
LIZARRALDE, Raúl B.
LOCKHART, Jorge M.
LOMAS, Francisco
LOMBARDO MIGUEL A.
LOPEZ AIRAGHI, Antonio C.
LOPEZ DE NEIRA, Juan C.
LOPEZ FRUGONI, Emilio
LOPEZ, Rudecindo
LORENZI, Arnaldo D. W.
LOZANO, Francisco
LOZANO, JUAN A.
LULUAGA, Roberto
LUNA, Luis Raúl
LUXARDO, José Diego
LLAMA, Guillermo
LLENAS, Almarío M.
LLORENTE, Alvaro

MACAGNO, Juan
MADRID, Silverio
MAFIA, Ricardo
MAGLIANO, Antonio C.
MAL, Carlos A.
MAIZTEGUI, Jorge F.
MANTEL, Máximo E.
MANZUR, Elias
MARENCO, Roberto A.
MARIETTI, Carlos R.
MARINI, Rodolfo Néstor
MARTIN, Antonio Asencio
MARTIN, Emilio J. A.
MARTIN, Juan
MARTINEZ, Luis R.
MARTINEZ, Sixto C.
MARTORINA, José
MAS ZARAGOZA, Vicente
MATEOS, Alberto E.
MAURIN, Osvaldo Rafael
MAURIN NAVARRO, Emilio
MAXERA, Héctor A.
MAYON, Alexis
MAYORAL, Claudio A.
MAZZUCA, Oscar M.
MEINERI, José
MENA, Ricardo Horacio
MENEGHINI, Albino
MENTASTI, Zuinglio
MERCADO, Carlos A.
MERCANTE, Alcides
MERCERAT, Raúl
MESTORINO, Elsa Bachofen de
MEYER, Pablo M.
MEYER ARANA, Horacio M.
MEZZERA, Bonifacio L.
MINADEO, Miguel
MIRANDE, Enrique M.
MOGUILNER, José
MOLINA, Andrés
MOLINA Juan Alberto
MOLINARI, Rodolfo C.
MOLLO, Santos F.
MON, Rodrigo
MONGE NAVARRO, Julio Anibal
MONTALVO, José (h)
MONTALVO, Rodolfo A.
MONTERO, Héctor J.
MONTES, Horacio
MORASSO, Antonio Juan
MORCILLO, Héctor N.
MOREL VULLIEZ, Osvaldo
MORENO, Fermín A.
MORI, José
MORICHETTI, José Emilio
MOSCA, Toribio José
MOSCATO, Antonino
MOSQUEIRA, Oscar Antonio
MOYANO, Arturo
MOYANO, Elvio A.
MOYANO, MANUEL C.
MUÑOZ, Julio F.
MUSURUANA, Eleodoro Anibal

NARDELLI, Dante N.
NARDI, Aurelio
NAZAR, Nicolás
NAVAS PEREZ, Francisco
NEHIM, José
NICOLETTI, Victor

NOREN, Olof	PORFIRI, Luis	RUIZ, Celestino L.	TUCCI, Rolando Rubén
NOVERO, Andrés Emilio	PORTELLA, José Tomás Pedro	RUIZ GALVEZ, Antonio	TUNESSI, Juan F.
NUCIFORA, Santos Alberto	POZZO, Horacio Antonio	RUIZ HERRERA, Héctor	TURCO, Héctor Julio
OCCHI URANGA, José María	PRATO, Félix	RUSSOMANDO, Juan C.	
OCCHILUPO, Italo Fernando R.	PRIANTE, Carlos Jorge	SAENZ, Paulino	UBACH, Antonio
OCHOA, Antonio	PROSA, Juan Mario	SAMATAN, Juan Mario	UGRIN, Pedro
ODDONE, Manuel Alejandro	PROSPERI, Dante A.	SANCHEZ, Eleodoro Ignacio	URIA, Antonio
OJEDA, Emilio Humberto	PRUDKIN SILVA, Oscar A.	SANCHEZ, Ignacio	URRUTIA, Juan Alberto
OLIVERA, Rubén Antonio	PUJOL, Raúl R.	SANCHEZ GRANEL, Eduardo	
OLIVEROS, José A.	QUERINI, Armando	SANCHEZ, Julio D. M.	VAJDA, Carlos Ladislao
OLMOS, Daniel	QUINTANA, Mario E.	SANCHEZ, Nereo	VALDEZ, Manuel Bernardino
ORIONE, Lorenzo F. L.	QUIROGA, Noé Humberto	SANCHO, José	VALENCIA, Wilfredo
ORTALE, Aquiles F.		SANDRIN, Angel Mario	VALLE, Juan Agustín
ORTEGA, Angel A.	RABUFFETTI, Guillermo A.	SANDRIN, Juan B. J.	VAN HAEZEVELDE, José D.
ORTEGA, José	RAGGIO, José M.	SANGUINETTI, Oscar J.	VAN HATTEM, Guillermo
OSSA REYGADAS, Vidal	RAIMONDO, Francisco A.	SAN MIGUEL, Mario	VAZQUEZ, Esteban Blas
OSTERTAG, Leopoldo	RAMBELLI, Edgardo	SANTAMARINA, Fernando	VAZQUEZ, Higinio
	RANDRUP, Regnar O.	SANTAMARINA, Juan Carlos	VAZQUEZ DE NOVOA, Andrés
PACHECO, Justo Felipe	RAVERA, Luis	SANTECCHIA, Luis Alberto	VERA, Alberto
PAGANI, Domingo	RAVIZZINI Hugo D. J.	SANTIA, Oscar H.	VERA CORREA, J. Alberto
PAGANI, José	REALE, Vicente	SARDELLA, Oscar	VERGA, Luis Carlos
PAGLIARULO, Juan I.	REBOLLAR, Alfredo M.	SASTRE, Marcos	VERZINI, Raúl Dante
PAGLINO, Atilio A.	REVOL, Daniel J.	SAVASTANO, César Domingo	VIC, Mario Juan Antonio
PAGNOTTA, Francisco Federico	REVUELTA, Juan S.	SCALA, Gustavo E.	VICARIO, José Eugenio
PALACIO, José María	REYBET, Nicolás	SCHAFFNER, Guillermo J. J. V.	VIDONI, Leonardo Rco
PALESTRA, Lilliana	RICAGNO, Francisco	SEMORELE, Baustista	VILA, Raúl
PAOLINI, Humberto	RICUCCI BARRIONUEVO, Enrique	SENUY, Alberto A.	VILLAGRA, Alfredo Oscar R. A.
PALLUCHINI, Julio César	RINGUELET, Alberto E.	SERIANOVICH, Esteban	VIOLETTA, Adán C.
PARELLADA, José Luis	RINS, Marcelino D.	SERRAO, Marcelo Victor	VIOLETO, Luis Camilo
PARODI, Alba	RIVA, Luis Fernando	SERVEANTE, Roberto S. J.	VISTALLI, Juan José
PARODI, Roberto	RIZZOLO, Carlos José	SESEN, Domingo	VOTTA, Miguel A.
PARODI, Edmundo	ROBINSON, Julio A.	SIMONOTTO, Alejandro V.	WASMAN, Mauricio
PARRY, Roberto E.	ROBLEDO, José D.	SMITH, Carlos C.	WEBER, Ernesto Félix
PASCUAL, Vicente	ROBLES, Federico L.	SOSA, Paéz Isaac	WESLER, Jorge
PASSERON, Rodolfo	ROCO, Herminio	SOZZANI, Carlos Agustín	WIELAND, Rodolfo E.
PAZ CASAS, José Tristán	RODRIGUEZ, Juan Manuel	STRAZZOLINI, Ezio M. A.	WILLIAMS CAMET, Jorge D.
PEIRANO, Carlos Alberto	RODRIGUEZ, Roberto	STREICH, Guillermo F. L.	WITTHAUS, Bruno Carlos
PENNA, Augusto César	RODRIGUEZ DEL BUSTO, Juan C.	SUAREZ, Pedro A.	WYDLER, Carlos Otto
PEÑA, Baustita Víctor	ROITMAN, Rafael	SVETAZ, Pedro Luis	
PEÑAS, Enrique	ROJAS, Juan A.		YANTORNO, Santiago Juan
PEREYRA MOINE, Ricardo A.	ROJO KRAUSE, Jorge T.	TAGLE, Egberto Félix	YAROSCHEVSKY, Abraham
PEREZ, Vivencio A.	ROLDAN, Roberto	TATARSKY, Jacobo	YORNET, Roberto
PEREZ CORTES, Alvaro Roberto	ROMERO, Samuel	TAUBER, Raúl A.	YUDELEVICH, K. Gregorio
PERIE, Julio César	ROMERO URIA, María J.	TEISL, Tihomir	
PERONJA, Esteban D.	RONCHI, Julio	TERENTI FONT, Ernesto	ZALAZAR, Luis María
PERUZZI, Victor	RONDINELLI, Juan A.	TERZOGLIO, Justino	ZALAZAR, Silvio E.
PETRINI, Romano José	ROSA DE NUÑEZ, Ana E.	TESTONI, Pellegrino A.	ZAMPINI DOVIES, Eduardo
PETRIZ, Pedro	ROSETTI, Alberto	TETTAMANTI, Ernesto	ZANAETTA LOPEZ, Atilio
PETRUZZI, José	ROSETTI, Cayetano A.	TETTAMANTI, Juan B.	ZAPATA, Rodolfo
PIATTI, Luis J. B.	ROVATI, Angel Juan	TILLARD, Julio Ernesto	ZAPICO, Julio César
PILAS, Juan A.	RUCCI, José	TOLESCO, Miguel	ZARAZAGA, Ricardo
PINILLA, Alfredo	RUDATI, Arrigo Bruno	TOMASINI, Roberto Jorge	ZINI, Héctor
PINTOS, Salustiano Antonio	RUESJAS, Ramón F.	TORRES, Antonio	ZUBILAGA, José M.
PLASTINO, Angel F.	RUHLE, Federico G. O.	TOSTICARELLI, Jorge Raúl	ZUCCHI, Orestes
POLICHE, Francisco Ramón	RUIZ, Adalberto	TRAD, Fernando	ZUKER, Julio
PORFIRI, Artemio	RUIZ, Adolfo J.	TREFAULT, Adolfo T.	ZYLA, Wasyl

LA CIRCULACION EN LAS ROTONDAS

(Viene de la pág. 26)

deben cruzar por las esquinas; pero esto sigue siendo letra muerta.

Ahora, con las señales luminosas que por fin parecen adoptarse definitivamente después de muchos ensayos abandonados, en algunos (muy pocos) cruces hay intervalos de paralización total de vehículos para que pasen los peatones. Aún en esos lugares, es posible ver, todos los días, peatones que cruzan cuando no deben.

En otros lugares con señales luminosas, que bien merecerían el intervalo exclusivo para peatón, éste no ha sido previsto (Córdoba y L. N. Alem; Maipú y Libertador Gral. San Martín; Callao y Santa Fe y otros).

Todo esto lo digo en defensa del peatón y séame permitido ahora recordarle que una rotonda es una disposición en la cual el tránsito no debe interrumpirse nunca y, por lo tanto, es asimilable a una calle a mitad de cuadra; el peatón no debe cruzar nunca la calle a mitad de cuadra y, por lo tanto, tampoco debe cruzar nunca por la parte interior de una rotonda. En todas ellas, en sus cuatro costados, están señalados cruces para peatones. ¿porqué no utilizarlos?

Cabe recordar que es mucho más difícil sortear un vehículo que viene describiendo una curva que aquel que se nos acerca sobre una recta, y es por ese motivo que, a diario, puede verse en las rotondas, el peatón desaprensivo e indisciplinado que se larga a cruzar por

donde no debe, muy seguro de sí mismo; pero, de buenas a primera, pierde su dominio, se asusta, se detiene, obliga a uno o varios vehículos a detenerse también y luego, cuando pasó el peligro por haberse detenido el tránsito, se cree muy vivo y, orgulloso de su hazaña (¿) echa una maldición a los conductores y sigue caminando por donde un mínimo de educación vial se lo prohíbe.

Para que las rotondas surtan todo el beneficio que pueden proporcionar, es necesario que los vehículos circulen en ellas como lo aconseja la técnica y que se prohíba terminantemente allí el cruce de peatones.

Ya es tiempo, cuando tantas reglamentaciones, multas y grúas acosan al conductor, que algún castigo se destine a formar, en el peatón, conciencia de sus obligaciones. Con cuatro agentes instalados en el cantero central de la rotonda que, previo aviso con afiches convenientemente instalados, detengan y obliguen a permanecer 10 minutos a todo peatón que llegue a ese cantero, pronto será más que suficiente un único agente y quiero creer que llegaremos al desideratum de ver que sea suficiente un cartel que recuerde la prohibición de cruzar por el centro de las rotondas para que todos los peatones respeten esa prohibición.

Saldrán beneficiados el sistema nervioso de los peatones y el tránsito en general.

DELEGACIONES EN EL INTERIOR

(Viene de la retirada de la tapa)

CORDOBA

Presidente	Alfredo García Voglino	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
	Manuel H. Acuña	(Cámara Argentina de la Construcción)
	Ricardo Cristal López	(Dirección Provincial de Vialidad)
	Enrique Laiseca	(Técnico Vial)
	Albino Meneghini	(Dirección Nacional de Vialidad)
	Domingo A. Teobaldo	(Shell Argentina Ltd.)
	Carlos Tomassini	(Representante de Socios de la Categoría "A")

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Presidente	José Martín	(Representante de General Motors Argentina)
Vicepresidente	Raúl Verzini	(Corcemar, Corporación Cementera Argentina S.A.)
Secretario	Andrés Barros	(Aravial S.R.L.)
Tesorero	Angel Plastino	(Representante de la Categoría "A" - Socios Individuales)
Vocales	Héctor N. Morcillo	(Direc. de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires)
	Alfredo Catalá	(Cám. del Com. e Ind. de la Provincia de Buenos Aires)
	Vicente García Cano	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
	Honorio Añón Suárez	(L. E. M. I. T.)
	Walter Sleet	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
	Eduardo Del Curto	(Cámara de Transporte Automotor)
	Simón Ungar	(Representante de la Categoría "A" - Socios Individuales)
	Aldo Graziani	(Direc. de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires)
	José A. Pitte	(Sociedad Rural de Magdalena)
	Alberto S. C. Fava	(L. E. M. I. T.)
Asesor Letrado	Homero C. Bibiloni	(Cámara Argentina de la Construcción)

MENDOZA

Presidente	Juan García Eljoo	(Neumáticos Goodyear)
Secretario	Victor Galfione	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
Tesorero	Ricardo Rossell	(Asociación Propietarios de Camiones)
Vocales	Abel M. del Campo	(Centro de Ingenieros y Arquitectos de Mendoza)
	Roberto Azzoni	(Dirección Nacional de Vialidad)
	Juan F. Barbera	(Representante de la Categoría "A" - Socios Individuales)
	Francisco Barreras	(Centro de Bodegueros del Este)
	Alberto Citon	(Unión Industrial y Comercial)
	Oscar Granata	(Cámara de Comercio de San Rafael)
	Rafael Gaviola	(Cámara Argentina de la Construcción)
	Juan Insúa	

SAN JUAN

Presidente	Gustavo Carmona	(Categoría "A", Socios Individuales)
Vicepresidente	Silverio Madrid	(Sociedad de Camioneros de San Juan)
Secretario	Alfonso de la Torre	(Categoría "A", Socios Individuales)
Tesorero	Marcelino D. Rins	(Empresa Rins y Cia. S. R. L.)
Vocales	Romano José Petrini	(Categoría "A", Socios Individuales)
	Pedro D. Ugrin	(Dirección Provincial de Vialidad)
	Rodolfo Paseron	(Concesionaria Ford)
	Eugenio Carte	(Diario "Tribuna")
	Adalberto Ruiz	(Dirección General de Obras Públicas)
	Emilio Maurin Navarro	(Sociedad Rural de Sarmiento)
	José M. Ares	(Sociedad de Camioneros de San Juan)
	Juan Martín	(Sociedad de Camioneros de San Juan)
	Tomás Bawden	(Sociedad de Camioneros de San Juan)
	Justo Felipe Pacheco	(Diario "Los Andes")

(COMISION PROVISORIA ORGANIZADORA)

SAN LUIS

Presidente	Reynaldo Anzulovich	(Asociación de Automotores)
Vicepresidente	Roger Carreras	(Dirección Nacional de Vialidad)
Secretario	Domingo Sesin	(Dirección Provincial de Vialidad)
Tesorero	José Umana	(Centro de Viajantes)
Vocales	José J. Chediack	(Cámara Argentina de la Construcción)
	Carlos Pagano	(General Motors Argentina S.A.)
	Roberto I. Barroso	(Banco de la Prov. de San Luis y Aero Club de San Luis)

SANTA FE

Presidente	Carlos A. Mai	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vicepresidente	Reynaldo Gervasini	(Unión Industrial)
Secretario	Luis María Barletta	(Dirección Nacional de Vialidad)
Tesorero	Juan M. Samatan	(Representante Socios Individuales)
Vocales	Marcelo J. Alvarez	(Socios Categ. "A")
	Antonio D'Andrea	(Centro Comercial de Santa Fe)
	Domingo Franchino	(Franchino Hnos.)
	Aurelio Nardi	(Categoría "A", Socios Individuales)



Correo Argentino	Central (E.)	FRANQUEO PAGADO
		Concesión N° 5942
		TARIFA REDUCIDA
		Concesión N° 5426