

48

Julio - Agosto - Setiembre 1969

VIALIDAD



República Argentina

La Plata

Prov. de Buenos Aires

M. O. P.

Dirección de Vialidad



5 DE OCTUBRE
DIA DEL CAMINO

REPÚBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA Ingeniero Agrónomo Saturnino Llorente
MINISTRO DE GOBIERNO Doctor Roberto Alejandro Caride
MINISTRO DE ECONOMIA Doctor Alieto Aldo Guadagni
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Ingeniero Héctor Arturo Pérez Pesce
MINISTRO DE BIENESTAR SOCIAL Doctor Francisco A. Guido
MINISTRO DE EDUCACION Profesor Alfredo Guillermo Tagliabúe
MINISTRO DE ASUNTOS AGRARIOS Señor Rogelio Gallarreta
SUBSECRETARIO DEL MIN. DE O. PÚBLICAS Ingeniero Rodolfo A. Montalvo

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

INTERVENTOR Ingeniero Silvio S. Macchi

CONSEJEROS ASESORES Ingeniero Enrique Humet
 Ingeniero Carlos E. Paleo
 Ingeniero Luis C. Donadio
 Ingeniero Guillermo L. Caselli Urrutia
 Coronel (R. E.) Osvaldo J. Godoy

SUBDIRECTOR EJECUTIVO Ingeniero Julio C. Astuti

SUBDIRECTOR TÉCNICO Ingeniero Jorge M. Lockhart

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO Doctor Julio A. Mignon

COORDINADOR GENERAL Ingeniero Jaime Larrauri

JEFES DE DEPARTAMENTOS

Estudios y Proyectos Agrimensor José A. Del Soldato
Estudios Técnicos y Económicos Ingeniero Gustavo Martín
Pavimentos Urbanos Ingeniero Aldo A. Graziani
Construcciones Ingeniero Roberto O. Amado
Conservación Ingeniero Luis R. Lusa
 Talleres Ingeniero Jacobo V. Dreizzen
 Contable Contador Vicente R. Arturi
 Jurídico Doctor Rolando R. Tacchi
Administrativo Señor Carmelo T. Merlo

VIALIDAD

REVISTA DE LA DIRECCION DE VIALIDAD

Ministerio de Obras Públicas

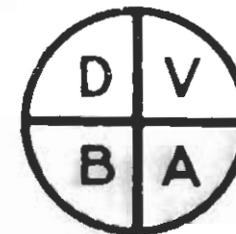
PROVINCIA DE BUENOS AIRES - ARGENTINA

Fundada por Resolución
Nº 1610 de fecha 17-IX-957

Publicación Trimestral
Técnico - Informativa

SUMARIO

Nuestra portada	2
Régimen legal, económico y financiero de los contratos administrativos en Francia. Dr. Hugo Dolgopol	3
XI Concurso de trabajos sobre temas viales	21
Accidentes de tránsito en la provincia de Buenos Aires. Dr. Isaac M. Glizer	23
Comportamiento inicial de capas de concretos asfálticos en tramos experimentales del camino Navarro-Lobos. Ing. Reynaldo R. Barrientos	13
Contratos firmados por la D. V. B. A. Abril/junio de 1969.	50
Reestructuración básica para un sistema de transporte. Sr. Juan Lis	53
Principales obras con proyectos elevados. Enero/junio 1969	77
Ley de obras públicas 6.021. Modif. Art. 3º de su reglamento. Decreto 926/969	75
Determinación del coeficiente de seguridad en mecánica del suelo y fundaciones. Ing. S. Hueckel ..	79
Obras de Vialidad Nacional en la Provincia. Abril/junio 1969	77
Licitaciones de la D. V. B. A. Abril/junio 1969	31
Publicaciones de la D. V. B. A.	34



Director de la Revista

Agrimensor

CARLOS ALBERTO MAROTTA

DIRECCIÓN DE VIALIDAD
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA
Y PUBLICACIONES

Calle 7 Nº 1175 — La Plata
Buenos Aires — Argentina

Año XIII - julio - agos. - setiem. de 1969 - Nº 48

Los artículos pueden reproducirse citando la fuente.

Registro de la Propiedad Intelectual Nº 585.585
La responsabilidad de lo expuesto en los artículos firmados corresponde exclusivamente a sus autores.

Nuestra Portada

1925 — DIA DEL CAMINO — 1969

El 5 de octubre, Día del Camino, fue instituido como fecha vial hace cuarenta y cuatro años, durante la celebración del Primer Congreso Panamericano de Carreteras que para prestigio argentino tuvo lugar en 1925 en la ciudad de Buenos Aires y desde entonces marca las etapas anuales obligadas para el reencuentro con el análisis de la obra ejecutada y la valoración del programa de futuro.

El artista ha diseñado la portada simbolizando la gran importancia de las realizaciones camineras expandidas en el dilatado ámbito bonaerense, tratando de alcanzar con sus benéficos tentáculos los más recónditos lugares provincianos.



Diseño Néstor A. Gibert

COMISION DE PUBLICACIONES

Presidente Agrimensor Carlos A. Marotta
Secretario Doctor Rolando R. Tucci
Vocales Ingeniero Civil Julio A. Astuti
Señor Carmelo T. Merlo
Contador Vicente R. Arturi

REGIMEN LEGAL,

ECONOMICO

Y FINANCIERO

DE LOS

CONTRATOS

ADMINISTRATIVOS

EN FRANCIA

Por el doctor
HUGO DOLGOPOL

Departamento Jurídico
Becario del Gobierno Francés

SEGUNDA PARTE ()

7. CELEBRACION DE LOS CONTRATOS DISPOSICIONES GENERALES

El título 1º del Libro II del Código sobre la materia, objeto de este informe, contempla minuciosamente el tema del epígrafe. El capítulo 1º consigna las siguientes disposiciones generales:

En apoyo de la cotización u oferta formulada puede exigirse la presentación de informes relativos a la naturaleza y a las condiciones generales de explotación de la empresa,

(*) La primera parte se publicó en la revista *Vialidad* N° 47.

a sus medios técnicos, referencias, facultades legales de su representante y, en los contratos atinentes a la defensa, la nacionalidad.

Además, una declaración que suministre los informes precedentemente enumerados en un modelo o formulario previamente establecido.

La inexactitud de esta declaración puede comportar las siguientes sanciones o una de entre ellas únicamente:

Por resolución del Ministerio que corresponda, la exclusión temporaria o definitiva de la empresa de los contratos celebrados por los servicios dependientes de su autoridad. Antes del dictado de aquélla se invita a la empresa a presentar sus observaciones; la decisión de exclusión, que debe ser motivada, se le notifica y se comunica a otros ministerios por intermedio del secretariado general de la comisión central de contratos; por decisión de la autoridad contratante, sin cita previa y por cuenta y riesgo del declarante: sea la ejecución por administración o la celebración de una nueva adjudicación "a la folle enchère" (3); o la rescisión del contrato, seguida de la celebración de uno nuevo.

Los gastos excedentes que resulten de cualquiera de estos actos tienen privilegio sobre las sumas que puedan ser debidas al empresario, sin perjuicio de los derechos a ejercer en su contra en caso de insuficiencia. Las disminuciones eventuales de gastos permanecen adquiridas por la administración.

8. FORMA DE LOS CONTRATOS

Los contratos constituyen el objeto de un acto por el que se contraen obligaciones, formulado en un solo original, salvo para aquellos celebrados en base a solicitud de ofertas por concurso o los denominados de "gré a gré" (4) este acto consiste en la cotización o la oferta suscripta por el candidato beneficiario del contrato.

El acto de compromiso es firmado por la persona responsable del contrato. La lista de estas personas es establecida en cada Ministerio por resolución de su titular. Esta resolución establece, en su caso, las categorías de contratos que en razón de su naturaleza o importe son sometidos a la firma del ministro.

Los contratos deben contener, por lo menos, las siguientes menciones:

- Indicación de las partes contratantes.
- La justificación de las facultades del funcionario que firma el contrato en nombre del Estado.
- La referencia a las circunstancias en virtud de las cuales el contrato es celebrado.

- La enumeración por orden de prioridad de las piezas componentes del contrato.
- El precio, bajo reserva de la aplicación de la norma concerniente a los contratos de precio provisional, o las modalidades de determinación del precio para las prestaciones ejecutadas en "régie" (5) o remuneradas sobre la base de gastos controlados.
- El plazo de ejecución del contrato o la fecha de su finalización.
- Las condiciones de recepción y, en su caso, de cumplimiento de las prestaciones.
- Las condiciones de rescisión.
- La fecha de conclusión del contrato.
- El funcionario público (contable) encargado del pago.

9. EMPRESARIOS Y PROVEEDORES CONTRATANTES

Las cotizaciones u ofertas deben estar firmadas por los empresarios o proveedores que las presenten o por sus mandatarios debidamente habilitados, sin que un mismo apoderado pueda representar más de un candidato para un mismo contrato (Art. 16).

El titular no puede ceder a subcontratantes ninguna parte de sus obligaciones, a menos que haya obtenido para ello la autorización expresa de la administración.

El contrato puede prever que el titular deba, para efectuar ciertas órdenes de trabajo a terceros, obtener la autorización expresa de la administración. No obstante ello, el titular permanece personalmente responsable tanto respecto de la administración como de los obreros y terceros.

Las personas o sociedades en estado de quiebra no son admitidas en licitación. Ningún contrato les puede ser adjudicado, y aquéllas que se encuentren sometidas a la justicia deben justificar que han sido habilitadas a proseguir su actividad y que han recibido una autorización especial para cotizar, proveniente de la persona responsable del contrato.

Todos aquellos que hayan sido objeto de una sanción correccional en virtud de la aplicación del código general de impuestos o de una condena definitiva, no pueden obtener órdenes de la administración cuando ocupen una de las situaciones siguientes:

- Explotación individual o en nombre colectivo, asociado en participación.
- Presidente, director general, gerente, administrador, director, habilitado, para ciertas operaciones en el uso de la firma social.

Estas disposiciones se aplican a las empresas subcontratantes y en caso de inobservan-

cia de la interdicción prevista precedentemente, el contrato es rescindido de pleno derecho o ejecutado por la administración, siendo a cargo del titular del contrato los daños resultantes.

Las ofertas y cotizaciones presentadas deben contener la declaración del empresario responsable de que no se encuentra sometido a alguna de las interdicciones mencionadas. Su falta no implica rechazo de la oferta, pero no se celebrará el contrato sino cuando esta condición formal haya sido cumplida.

El servicio o administración contratante puede requerir las explicaciones que estime útiles.

Trimestralmente el Ministerio de Economía y Finanzas formula una lista de condenaciones definitivas pronunciadas por los tribunales represivos por infracciones a las disposiciones del código general de impuestos, que se comunica a todos los servicios contratantes.

No se admiten en licitación a las personas físicas o morales que al 31 de diciembre del año anterior a la misma no hayan cumplido sus obligaciones impositivas o con las cajas sociales. En defecto de pago se admiten las garantías suficientes de que el mismo tendrá lugar. Esta interdicción comprende, virtualmente, toda la gama de impuestos directos o indirectos.

A fin de justificar la regulación de su situación el candidato a un contrato debe formular una atestación, establecida bajo su responsabilidad e incluida en su oferta sobre pago de impuestos y cotizaciones sociales.

La celebración del contrato es comunicada por el servicio respectivo a las administraciones y organismos contables encargados de la recaudación de tasas, cotizaciones e impuestos. Estas pueden exigir aclaraciones y en caso de falsa declaración comprobada se aplica al empresario respectivo, por decisión motivada del Ministro, la exclusión temporaria o definitiva de los contratos materia del código que venimos tratando. Previamente la empresa es invitada a efectuar sus observaciones. La resolución es adoptada por la opinión de una comisión cuya integración es fijada por el Ministro. La duración del plazo de exclusión no puede ser inferior a un año a contar de la fecha de aquélla.

La autoridad contratante puede, sin citación previa y a cuenta y riesgo de su titular, disponer la ejecución por administración o una nueva adjudicación "a la folle enchère". U optar por la rescisión del contrato, seguida o no de la celebración de uno nuevo. Los excedentes de gastos que resulten de la "ré-

gie" (6) o de la adjudicación "a la folle enchère" o de la celebración de un nuevo contrato, tienen privilegio sobre todas las sumas que puedan ser debidas al empresario, sin perjuicio de los derechos a ejercer contra él en caso de insuficiencia. Las disminuciones eventuales de gastos permanecen en poder de la administración, que las adquiere.

Se excluye de toda participación en los contratos concluidos con el Estado las empresas cuyos titulares o dirigentes —parte de una acción concertada, convención, entente expresa o tácita o coalición— hayan sido condenados en aplicación de las disposiciones anteriormente mencionadas. Sin embargo, las empresas pueden ser eximidas de cargo por decisión conjunta del Ministro de Asuntos Económicos, de Comercio y otros ministros interesados.

También pueden ser excluidos a título temporario o definitivo, de toda actividad relativa a los trabajos financiados por el Estado, los empresarios, proveedores, arquitectos o técnicos cuya responsabilidad se compruebe, en la inobservancia de plazos y reglas de procedimiento señaladas a los directores de obra, en vista de acelerar las operaciones de constatación, liquidación y arreglo de los trabajos.

La resolución debe ser dictada por el Ministro encargado de la obra, luego de recibir la opinión de la comisión especial de sanciones.

10. OBLIGACIONES FISCALES Y PARAFISCALES DE LOS COTIZANTES

Las obligaciones de este tipo se encuentran reglamentadas por la Instrucción del 12 de febrero de 1964 del Ministro de Finanzas y de Asuntos Económicos, del Trabajo y del Secretario de Estado del presupuesto, por aplicación del Art. 39 de la ley del 10 de abril de 1954 y del decreto del 11 de enero de 1961.

Estas disposiciones se aplican a los titulares de contratos de trabajos públicos, suministros o transportes concluidos con el Estado, los departamentos, las comunas, los establecimientos públicos nacionales o locales (sean éstos administrativos, industriales o comerciales), las empresas concedidas o controladas por el Estado, los departamentos y las comunas. Por empresa concedida se entiende toda persona de derecho público o de derecho privado, ligada por un contrato de concesión con el Estado, un Departamento o una comuna, para la ejecución de trabajos o para la explotación de un servicio público. Las Empresas

controladas por el Estado se definen y reglamentan en el decreto 55.733 del 26 de mayo de 1955, que comprende: las empresas nacionales, tengan o no el carácter de establecimientos públicos, que tengan por objeto una actividad comercial, industrial o agrícola; las sociedades en las cuales el Estado tenga más del 50 % del capital; los agrupamientos u organismos profesionales o interprofesionales de carácter económico, autorizados a percibir tasas o cotizaciones de carácter obligatorio o "pére quations" de precios (7); los servicios autónomos del Estado, industriales, comerciales o agrícolas, etc.

Están comprendidos en las disposiciones legales del epígrafe los contratos de trabajos públicos, suministros o transportes, cualquiera sea el grado o forma de adjudicación. Se excluye únicamente los trabajos y compras cuyo arreglo bajo simple memoria o factura es autorizada por la reglamentación en vigor.

La instrucción determina los impuestos comprendidos por la reglamentación: contribuciones directas (Cap. II); indirectas (Cap. III); los impuestos del servicio de registro (Cap. IV); las cotizaciones de seguridad social y de prestaciones familiares (Cap. V); las cotizaciones a las cajas de vacaciones pagas y de desocupación (Cap. VI) y, finalmente, el procedimiento de suscripción de atestaciones. Cada capítulo contiene la nómina de los impuestos o contribuciones, período de referencia o fechas de aplicación de los mismos sobre el giro de la empresa, y ejemplos concretos de ejecución de los términos del decreto a que nos referimos.

11. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACION DE LOS CONTRATOS

Está previsto por las disposiciones que contiene el capítulo II (artículo 83 a 105) del código.

Se contemplan las siguientes normas de contratación: por adjudicación o por pedido de ofertas, a elección del funcionario responsable del contrato; o sin adjudicación ("marché de gré à gré").

Veamos, en primer término, los contratos por adjudicación.

Estos contratos comportan obligatoriamente:

- 1º) La publicidad de la apertura de propuestas y de la atribución provisoria del contrato.
- 2º) La atribución del contrato, si se ha recibido por lo menos una propuesta que responda a las condiciones de adjudicación.

3º) La atribución del contrato al cotizante de menor precio.

El funcionario responsable del contrato debe fijar un precio máximo más allá del cual ninguna adjudicación podrá ser efectuada.

LA ADJUDICACION PUEDE SER ABIERTA O RESTRINGIDA

La adjudicación se llama "abierta" cuando cualquier candidato puede efectuar una cotización. La oficina de adjudicación puede, por decisión adoptada antes de la apertura de propuesta, eliminar candidatos que no tengan calidad para cotizar (en sentido específico) y cuyas capacidades sean juzgadas insuficientes. La composición de la oficina de adjudicación es fijada por cada departamento ministerial.

El aviso de adjudicación debe ser publicado por lo menos con veinte días de anticipación a la fecha límite fijada para la recepción de las cotizaciones, por medio de un "affiche" o de la inserción en el Boletín Oficial de Anuncio de Contratos públicos y, eventualmente, por todo otro medio de publicidad. El plazo puede ser reducido a diez días en caso de urgencia.

El aviso debe, al menos, hacer conocer las siguientes circunstancias:

- 1º) El objeto del contrato.
- 2º) El lugar donde debe tomarse conocimiento de los pliegos y del modelo de cotización.
- 3º) El lugar y la fecha límite de recepción de propuestas.
- 4º) La autoridad encargada de proceder a la adjudicación.
- 5º) El lugar, el día y la hora fijados para la adjudicación.
- 6º) Las pruebas a producir en relación a la calidad y capacidad exigida para cotizar.

Las cotizaciones se depositan en doble sobre sellado. El sobre interior contiene la cotización. Su envío, en caso de ser postal, debe ser certificado, pudiendo el pliego autorizar su presentación en sesión pública o su depósito en una caja destinada a este fin.

La adjudicación abierta se efectúa en sesión pública. A la hora establecida los sobres exteriores son abiertos y se efectúa un detalle de las piezas que contiene cada uno de ellos.

Cumplida esta formalidad, los cotizantes y el público se retiran de la sala. Los miembros de la oficina de adjudicación deliberan y fijan

la lista de los candidatos admitidos en función de las condiciones relativas a este tipo de adjudicación, ya vistas.

La sesión pública es reiniciada sin interrupción y el presidente da a conocer el motivo de la eliminación eventual de alguno.

Las cotizaciones de los candidatos eliminados se les devuelven sin haber sido abiertas. Las de los candidatos admitidos son abiertas y se da lectura en alta voz de su contenido. Las cotizaciones que presentan diferencias sustanciales con el modelo son eliminadas.

Se procede a la apertura del sobre sellado que contiene la indicación del precio máximo, que debe permanecer secreto.

El candidato de menor precio es declarado adjudicatario provisorio, bajo reserva de la aplicación de las disposiciones siguientes.

Si ningún precio igual o inferior al precio máximo ha sido presentado, el presidente de la oficina hace conocer que no se ha designado adjudicatario. Los cuadernos o pliegos pueden prever la facultad de proceder inmediatamente a recibir nuevas cotizaciones; este procedimiento no puede, sin embargo, ser renovado si no ha dado ningún resultado.

Cuando la verificación detallada de las cotizaciones no puede ser efectuada inmediatamente, debe realizarse en un plazo fijado por el pliego, plazo que no puede exceder de diez días y durante el cual los cotizantes distintos de aquél que ha sido declarado adjudicatario provisorio permanecen obligados en vista de la eventualidad de nombramiento de otro adjudicatario provisorio.

Si el precio más bajo es propuesto por varios cotizantes (que no comprenden personas o sociedades beneficiarias de regímenes particulares de participación en los contratos públicos) una nueva adjudicación (licitación) es realizada de inmediato entre ellos exclusivamente.

Si los cotizantes interesados se niegan a hacer nuevas ofertas a precios inferiores, o si las reducciones ofertadas son iguales, o si alguno de los cotizantes no se ha presentado, se procede entre ellos a un sorteo para designar el adjudicatario provisorio.

Si entre los cotizantes que hayan suscripto el precio más bajo se encuentra una persona o sociedad beneficiaria de un régimen particular, se hace aplicación de las reglas especiales previstas en su favor. En caso de igualdad de ofertas entre tales personas o sociedades, se procede según las reglas enunciadas precedentemente.

Los resultados de cada adjudicación son constatados por un escrito o acta relatando las circunstancias de la operación.

El contrato se convierte en definitivo a partir de la firma del acta de compromiso por el funcionario responsable del contrato. Los pliegos fijan el plazo dentro del cual la notificación de la firma del contrato debe ser efectuada. A la expiración de este plazo, si esta notificación no ha sido efectuada, el adjudicatario provisorio puede retirar la cotización que ha presentado; pero si él no ha usado de esta facultad antes de la notificación de la firma del contrato, queda irrevocablemente comprometido frente al Estado por esta notificación.

Si el funcionario responsable del contrato no da trámite a la adjudicación, el adjudicatario provisorio es notificado.

Adjudicación restringida

La adjudicación se denomina "restringida" cuando son únicamente admitidos a presentar propuestas los candidatos convocados por el funcionario responsable del contrato, antes de la sesión de adjudicación, en vista de referencias particulares.

La adjudicación restringida está precedida por una publicidad sometida a los mismos requisitos vistos en el caso de la adjudicación abierta. Los pliegos y los avisos de adjudicación fijan las reglas según las cuales los candidatos deben producir las referencias solicitadas. Se aplican a estos contratos las normas relativas a la integración de la oficina de adjudicación, forma de presentación de la propuesta, procedimiento de adjudicación, etc.

Solicitud de ofertas

Esta solicitud puede ser un procedimiento abierto o restringido. Es abierto cuando importa un llamado público a la cotización de ofertas. Es restringido cuando no se dirige más que a los candidatos que la administración decide consultar.

El aviso de solicitud de ofertas (o llamado a concurso abierto) se publica durante veinte días al menos antes de la fecha límite fijada por medio de un "affiche" o anuncio en el Boletín Oficial de Aviso de Contratos Públicos, y eventualmente por cualquier otro medio de publicidad. El plazo puede ser reducido a diez días en caso de urgencia. El aviso de solicitud de ofertas debe hacer conocer las mismas circunstancias que para los contratos por adjudicación.

La licitación restringida se somete a los mismos requisitos de publicidad. Las referencias

particulares no son exigidas más que en caso de necesidad.

El depósito de ofertas se efectúa en la forma vista para el caso de adjudicación. A su recepción, los sobres son registrados según su orden de llegada en un registro especial. Deben permanecer cerrados hasta el momento de su apertura oficial. Todo ello bajo la responsabilidad de un funcionario designado al efecto.

Los sobres que contienen las ofertas son abiertos por una comisión cuya composición y funcionamiento es fijada por el ministro.

La sesión de apertura de los sobres recibidos en condiciones reglamentarias hasta la fecha límite. Las ofertas contenidas en los sobres interiores —luego de abiertos— son registradas en sus partes esenciales, comprendidas las piezas o documentos adjuntos. La comisión labra un acta de las operaciones de apertura, que no puede ser pública ni comunicada a ningún candidato.

La administración elimina las ofertas no conformes al objeto del contrato, elige libremente la oferta que juzga la más interesante, teniendo en cuenta el precio de las prestaciones, su costo de utilización, su valor técnico, las garantías profesionales y financieras presentadas por cada uno de los candidatos y su plazo de ejecución.

El funcionario responsable del contrato puede decidir en base a otras consideraciones, pero en este caso ellas deben haber sido especificadas en el aviso.

En el caso de que varias ofertas juzgadas las más interesantes sean tenidas por equivalentes, una vez considerados todos los elementos, la administración, para clasificar los candidatos, puede solicitarles que presenten nuevas ofertas. Fuera de este caso, la administración no puede discutir con los candidatos más que para hacerles precisar o completar el tenor de sus ofertas.

Una oferta que comporte una variante en relación al objeto del contrato, tal como él ha sido definido por la administración, puede ser tomada en consideración si tal posibilidad ha sido expresamente prevista en el llamado.

La administración, desde que ha formulado su elección en el plazo previsto, comunica pura y simplemente a los cotizantes el rechazo de sus ofertas.

La administración se reserva la facultad de no dar trámite a la licitación si no ha obtenido proposiciones que le parezcan aceptables. En este caso la licitación es declarada infructuosa y la administración comunica esta circunstancia a todos los candidatos. Se realiza a continuación una nueva licitación o un contrato de "gré à gré".

— Caso particular de solicitud de ofertas con concurso

Se apela al concurso cuando motivos de orden técnico, estético o financiero justifican investigaciones particulares. El concurso tiene lugar sobre la base de un programa establecido por la administración, que indica las necesidades a las cuales debe responder la prestación y fija, en su caso, el máximo del gasto previsto para la ejecución del proyecto.

Luego que el concurso tiene principio de ejecución por medio de un llamado público a la competencia, todos los candidatos que desean participar deben dirigir su solicitud a la administración. Sólo son admitidos los candidatos cuya petición es aceptada por la administración. En un plazo fijo, luego de la convocatoria a competencia, los candidatos aceptados son notificados.

Los proyectos son examinados y clasificados por un jury nombrado a este efecto por decisión ministerial.

El concurso puede referirse:

- Al establecimiento de un proyecto,
- A la ejecución de un proyecto previamente formulado,
- A la formulación de un proyecto y su ejecución.

Cuando el concurso no tiene por objeto más que la formulación de un proyecto, el programa fija las primas, recompensas o beneficios acordados a los autores de los proyectos mejor clasificados.

El programa debe, entre otras cosas, prever:

- Que los proyectos premiados se conviertan, total o parcialmente, en propiedad de la administración.
- Que la administración se reserve hacer ejecutar por el empresario o proveedor de su elección todo o parte de los proyectos premiados, mediante el pago de una renta fijada en el programa mismo o determinada ulteriormente en forma amigable entre partes o por pericia.

El programa del concurso debe indicar en qué condiciones los artistas autores del proyecto serán llamados a cooperar en la ejecución del proyecto premiado. Los premios, recompensas o beneficios son concedidos por el funcionario responsable del contrato bajo proposición del jurado. Ellos pueden no ser acordados, en todo o en parte, si los proyectos recibidos no son juzgados satisfactorios.

Cuando el concurso se refiere a la vez al establecimiento de un proyecto y su ejecución, o solamente a la ejecución de un proyecto previamente formulado, la atribución del contrato es efectuada por el funcionario responsable del mismo luego de escuchada la opinión del jury.

Antes de dar su opinión, el jurado puede solicitar al conjunto de los concursantes o a uno de entre ellos, la aportación de ciertas modificaciones a sus proposiciones. Los procedimientos y los precios propuestos por los concursantes no pueden ser divulgados en el curso de la discusión.

Puede preverse la concesión de primas, recompensas o beneficios a los concursantes que, sin ser contratados, sus proyectos han sido los mejor clasificados.

No se puede dar trámite a un concurso si ningún proyecto es juzgado aceptable. Los concursantes son notificados.

En todos los casos el jurado efectúa o labra un acta en la cual se relatan las circunstancias de su examen y formula su opinión motivada.

12. CONTRATOS DE "GRE A GRE"

Reciben esta denominación los contratos en que la administración celebra libremente las discusiones que le parecen útiles y atribuye libremente el contrato al empresario o al proveedor que juzga conveniente. La administración, no obstante, debe celebrar una licitación, en la medida de lo posible y por todos los medios apropiados, entre los empresarios o proveedores susceptibles de efectuar la prestación que debe ser el objeto del contrato.

Este tipo de contratación puede ser concertada con las sociedades cooperativas obreras de producción, en las que el importe de las prestaciones previstas no exceda de cincuenta mil francos (tres millones quinientos mil pesos moneda nacional, aproximadamente, al cambio corriente de nuestro país) cualquiera sea el término de ejecución del contrato. También, en las mismas condiciones, con artesanos, sociedades cooperativas de artesanos y de artistas.

Asimismo en las siguientes circunstancias:

- Para los suministros de bienes cuya fabricación es estrictamente reservada por propietarios de patentes de invención o para las prestaciones que no pueden ser obtenidas más que de un empresario o proveedor único.

— Para los trabajos, suministros o servicios cuya ejecución no puede, en razón de necesidades técnicas o de inversiones previas importantes, ser confiados más a que a un empresario o proveedor determinado.

— Para los objetos, suministros o mercaderías que en razón de su naturaleza particular y de la especialidad del empleo al cual son destinadas, hay interés de elegir y comprar en los lugares de producción o "stockage".

— Para los trabajos, suministros o servicios que no se ejecutan más que a título de investigación, estudio, ensayo, experimentación.

— Para aquellos que hayan dado lugar a un llamado a licitación y no hayan motivado ninguna oferta o en que se hallan formulado ofertas inaceptables.

— Cuando por insuficiencia de la producción es imposible recurrir a la licitación.

— En casos de urgencia o en sustitución de empresarios o proveedores quebrados.

— Para los contratos de transportes marítimos y seguros respectivos.

— En los casos de urgencia imperiosa por motivos imprevisibles que no permiten la espera de un plazo de licitación.

— Cuando la ejecución de las prestaciones debe ser mantenida en secreto.

— Cuando los trabajos, provisiones o servicios interesan a la defensa y a la movilización de una producción rápida de bienes cuyo suministro necesita estudios técnicos previos o instalación de utillajes especiales, o mantener y desarrollar, dentro de las medidas que previamente hayan sido adoptadas por el Gobierno o el Parlamento, la capacidad de producción de empresas determinadas cuya actividad es juzgada necesaria en el interés de la defensa y aceptadas con antelación por el Ministerio respectivo.

— Para los trabajos técnicos conforme a un proyecto de base resultante sea de un concurso celebrado por la Administración o de estudios hechos por esta misma, cuando dichos proyectos han sido el objeto de un primer contrato celebrado por adjudicación o licitación.

Los contratos así celebrados deben ser sometidos, cualquiera sea su importe, al examen previo de una comisión consultora.

No pueden efectuarse más que si significan una mejora de las condiciones financieras en

relación a la operación precedente. Las condiciones financieras son apreciadas teniendo en cuenta la evolución de la coyuntura en el sector económico interesado y las modificaciones o mejoras aportadas al proyecto inicial.

La posibilidad de recurrir a este procedimiento debe ser indicada en el llamado a licitación de la primera operación. No se puede recurrir al mismo más que durante un período de tres años siguientes a la firma del contrato inicial.

A título excepcional para los trabajos o suministros complejos o de una técnica nueva, que presenten ya sea un carácter de urgencia imperiosa o aleas técnicas importantes que obliguen a comenzar la ejecución del contrato cuando todas las condiciones no puedan ser completamente determinadas, pueden celebrarse contratos a precio provisorio con los usuarios o proveedores que se sometan a un control particular de la Administración.

El contrato a precio provisorio incluye, fuera del control a ejercer por la Administración, las obligaciones contables a imponer al titular como así los elementos y reglas que sirven de base a la determinación del precio definitivo de la prestación, tal como él es fijado por el convenio previo que contempla la ley.

Un convenio fijando las cláusulas definitivas del contrato, y principalmente el precio definitivo, debe celebrarse a más tardar antes de la expiración del primer tercio del plazo de ejecución fijado para el contrato, plazo contado a partir del fenecimiento del período de iniciación eventualmente previsto.

Cuando el precio provisorio se refiere a trabajos o suministros ordenados para necesidades de la defensa, puede ser precedido de un intercambio de notas que está destinado a permitir el establecimiento del contrato a precio provisorio. El intercambio de notas debe enunciar la naturaleza de las operaciones como así el límite de los compromisos del Estado en dinero y en plazo; no puede dar lugar a ninguna movilización bancaria ni a ningún pago anticipado ni parcial.

El intercambio de notas debe ser regularizado bajo la firma de un contrato a precio provisorio o definitivo en el plazo de los tres meses que siguen.

En todos los casos en que los plazos previstos anteriormente se excedan, el contratista financiero interesado debe ser inmediatamente informado por medio de una comunicación.

Los contratos de estudio pueden igualmente ser celebrados a precio provisorio.

13. LOS PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES

Precisan las condiciones bajo las cuales los contratos son celebrados y adjudicados.

Comprenden principalmente:

1º) Los pliegos de cláusulas administrativas generales que fijan las disposiciones administrativas aplicables a todos los contratos de trabajos, de suministros, de servicios y a todos aquellos formalizados por el Departamento Ministerial o servicio interesado.

2º) Los pliegos de prescripciones comunes que fijan esencialmente las disposiciones técnicas aplicables a todos los contratos de trabajos que se refieren a un mismo tipo de ellos, de suministros o de servicios, o a todos los contratos formalizados por un mismo departamento ministerial o por un mismo servicio especializado.

Los cuadernos de prescripciones comunes pueden, sin embargo, sin derogar, además, a los pliegos de cláusulas administrativas generales, contener todas aquellas disposiciones comunes a la categoría de contrato a que son aplicables o del Departamento Ministerial o servicio a que conciernen y, en particular, determinar:

- Las modalidades de cálculo del precio y de aplicación de las cláusulas de revisión que se estime necesario insertar en el contrato.
- Las modalidades de atribución, de cálculo y de pago de anticipos, pagos parciales y de determinación del precio del contrato.

Los pliegos especiales fijan las cláusulas propias a cada contrato y comportan obligatoria la indicación de los artículos de los pliegos citados anteriormente que son eventualmente derogados.

14. GARANTIAS EXIGIDAS A LOS TITULARES DE CONTRATOS

Puede exigirse al titular de un contrato el suministro de una caución en garantía de la buena ejecución del contrato y del pago de las sumas de las que pueda ser declarado deudor en la misma condición.

El importe de la caución no puede ser superior al 3 % del importe inicial del contrato, aumentado, en su caso, por las cantidades correspondientes a convenios, todo ello cuando no comporte la existencia de un plazo de garantía; y al 10 % cuando existe este plazo.

Las modalidades y las épocas de constitución y de restitución de la caución son fija-

das por el mismo contrato. La caución puede consistir, a elección del titular del contrato, en numerario o en títulos de la lista fijada por resolución del Ministerio de Economía y Finanzas.

La misma resolución ministerial determina el modo de calcular el valor para cada categoría de estos títulos.

Cuando la caución se constituye en títulos nominativos, el titular suscribe una declaración de afectación de los mismos y da a la Caja de depósitos y consignaciones un poder irrevocable a idéntico fin. Esta afectación se notifica al establecimiento emisor o, en los títulos de renta del Estado, se anota en el libro de la deuda pública.

Los valores transmisibles por endoso, endosados en blanco, son considerados como valores al portador. La caución puede ser reemplazada, por decisión del titular, por una de carácter personal y solidario. Se restituye dentro del plazo de un mes siguiente a la fecha de recepción definitiva de los trabajos, suministros o servicios, en tanto que el titular del contrato ha cumplido, a dicha fecha, sus obligaciones respecto de la administración.

Dentro del mismo lapso, y salvo esta última situación, cesa de tener efectos.

15. OTRAS GARANTIAS

El titular de un contrato no puede recibir los adelantos o anticipos que le correspondieren antes de haber constituido, en las Condiciones establecidas por el Código, una caución personal comprometiéndose solidariamente a rembolsar, si hubiere lugar a ello:

30 % del importe de los adelantos en los casos de trabajos necesarios, conforme se verá más adelante.

60 % en otras situaciones del mismo tipo, conforme también se verá.

La administración puede, antes de la finalización del contrato, aumentar la caución a un valor superior. A medida que los anticipos se reembolsan la Administración libera la caución.

Cuando el contratista o empresario recibe de la Administración materiales, máquinas, etc., puede exigírsele una caución personal y solidaria de restitución y un seguro contra los daños que los mismos pudieren experimentar.

Cuando estos suministros de la Administración implican transmisión de la propiedad de los bienes, el empresario queda responsable de su restitución, pudiendo serle exigidas las mismas garantías que en el caso anterior.

Los contratos pueden establecer que como contrapartida del pago de anticipos la propiedad de los aprovisionamientos, trabajos o suministros elementales y de productos intermedios respectivos, fijados por inventario, sean transferidos a la persona pública contratante. En esta situación, el beneficiario de los anticipos asume la responsabilidad legal del depositario.

Esta transferencia es anulada en caso de no recepción por la Administración de los trabajos o suministros que hacen el objeto del contrato.

En caso de pérdida de aprovisionamientos o rechazo de trabajos, puede exigirse el reembolso, restitución de adelantos o constitución de una caución.

Cuando se acuerda un plazo a contratantes y sub-contratantes para reembolsar el 80 % del importe del saldo acreedor de la Administración, por liquidación provisoria, en virtud de rescisión total o parcial, si no se ha previsto la caución, puede exigirse una garantía personal solidaria. Los pliegos pueden exigir otro tipo de garantías.

Salvo excepción, estas cauciones no pueden ser exigidas a los establecimientos públicos y empresas en las que el Estado tenga participación del 50 % del capital social o más. Puede ser suprimida la garantía en los contratos de "gré à gré", vinculados a necesidades de la defensa, etc. Dentro de cierto límite financiero no puede reclamarse de las cooperativas obreras de producción, artesanales, cooperativas de artistas, etc.

16. REGIMEN DE LA CAUCIONES PERSONALES Y SOLIDARIAS

El establecimiento de la caución personal y solidaria debe ser establecida según un modelo fijado por resolución del Ministerio de Economía y Finanzas. Este modelo debe comportar el compromiso de pagar, hasta la concurrencia de la suma garantida, las sumas de las que el titular del contrato resulte deudor. Este pago es hecho por orden de la Administración contratante, sin que pueda diferirse el pago o formularse reclamación por cualquier motivo que sea.

Esta caución debe ser constituida por aquellos que en tal carácter hayan sido admitidos por el citado Ministerio. Este acuerdo de admisión es revocable. En el caso de contratos en ejecución, el empresario es invitado a presentar dentro del término de diez días a contar de la fecha de notificación, una nueva cau-

ción o a constituir una garantía de un importe igual a la que cubría la anterior.

El "Code des Marchés Publics" establece otras normas de detalle sobre este tema, que no se mencionan por su carácter estrictamente peculiar a la administración francesa.

— Régimen financiero de los contratos

Los contratos dan lugar a pagos, sea a título de anticipos o pagos parciales, o de arreglo de saldos.

Un anticipo llamado "forfaterio" debe ser acordado por la Administración contratante al titular del contrato cuando éste se ha celebrado por el procedimiento de adjudicación restringida, llamado de ofertas o de "gré à gré", por un montante inicial superior a doscientos mil francos (suma equivalente, al cambio actual, a un millón cuatrocientos mil pesos moneda nacional, aproximadamente). Este adelanto puede ser acordado también para los contratos de importe inferior a este límite y para los contratos celebrados por el procedimiento de adjudicación abierta.

Su importe es fijado en el cinco por ciento, ya sea del importe inicial del contrato o de los trabajos o suministros a efectuar en los doce primeros meses siguientes a la fecha de notificación del acto que importa comienzo de ejecución del contrato, cuando éste comporta una duración superior a un año.

Este adelanto debe ser ordenado sin formalidad ninguna dentro del plazo de un mes a partir de la iniciación del contrato. Sin embargo, si una caución ha sido prevista, el adelanto no puede ser ordenado antes que el titular haya justificado haberla constituido.

Los adelantos pueden ser igualmente acordados al titular de un contrato en razón de operaciones preparatorias a la ejecución de trabajos o de suministros que formen el objeto de un contrato en los siguientes casos:

1º) Si se justifica que los trabajos o suministros a ejecutar necesitan de la realización de instalaciones, de la compra, el encargo o la fabricación por sí mismo de materiales, maquinarias o útiles, a condición de que su valor figure por sus tres décimas partes, al menos, a título de amortización, en el precio inicial de los trabajos o suministros.

2º) Si se justifica la conclusión de un contrato de compra o de encargo de aprovisionamientos destinados a entrar en la composición de los trabajos o suministros que forman el objeto del contrato.

3º) Si se justifica encontrarse en la obligación de hacer gastos previos importantes —tales como compras de patentes o derechos de estudio— necesarios para la ejecución del contrato y de distinta naturaleza a los previstos en los incisos 1º) y 2º).

4º) Si para un contrato de trabajo éstos necesitan el empleo en obrador de materiales de trabajos públicos de valor considerable en las condiciones expresamente determinadas por los documentos contractuales.

5º) Si el titular del contrato es encargado de adquirir por cuenta del Estado, materiales, máquinas, etc.

6º) Excepcionalmente, a título de adelanto de iniciación, para permitir al titular del contrato hacer frente a los desembolsos que entraña la realización de una de las operaciones preparatorias a la ejecución de trabajos o suministros, en los casos 1º), 2º) y 3º).

7º) A título de adelanto de iniciación sobre salarios y cargas sociales, durante los períodos comprendidos por la legislación sobre la organización general de la defensa como así también, fuera de estos casos, por períodos de tres meses o más, renovables, fijados por resoluciones concertadas del Ministerio Interesado y del Ministerio de Economía y Finanzas, en beneficio de los titulares de contratos celebrados para las necesidades de la defensa.

Este importe, según cada caso, no puede exceder de un cierto valor. Por ejemplo, en la situación prevista por el inciso 1º no puede ser superior a la fracción de valor de las instalaciones o materiales, máquinas y utillaje a amortizar sobre el precio del contrato, ni cuarenta por ciento del montante inicial de este último. Y así sucesivamente, variando en cada caso previsto por la legislación el importe de las sumas a anticipar y su forma de computación.

Estos anticipos son efectivamente pagados al titular del contrato de la manera que a continuación se enuncia, correspondiendo cada acápite a la situación que describen los enumerados precedentemente bajo la misma cifra.

1. Sobre producción de justificativos controlados por la administración siguiendo los desembolsos correspondientes, sea a la realización de instalaciones, a la compra, el encargo o fabricación de materiales, máquinas o útiles.

2. Siguiendo los desembolsos correspondientes a la conclusión de un contrato de compra o del encargo.

3. Siguiendo los desembolsos sobre producción de justificativos controlados por la Administración.

4. Cuando los materiales han sido colocados en el obrador.

5. Previamente a sus desembolsos, a partir de la conclusión de un contrato de compra o del encargo respectivo.

6. A partir de la conclusión del contrato, en función de los desembolsos del titular, tal como éstos han sido previstos por éste y verificados por la Administración.

7. A partir de la conclusión de un contrato sobre la producción de un estado provisional de salarios y cargas sociales obligatorias.

El reembolso del anticipo forfaterio, ya visto, comienza cuando el importe de las sumas netas cuyo pago ha sido ordenado en virtud del contrato, alcanza o supera el setenta por ciento de su montante inicial. Debe finalizar cuando las sumas netas alcanzan el ochenta por ciento.

Los anticipos enumerados precedentemente son reembolsados a un ritmo fijado por el contrato, por descuento sobre las sumas debidas ulteriormente al titular del contrato a título de pago parcial o de saldo. El ritmo de reembolso tiene en cuenta la proporción que tengan en la parte del contrato ya ejecutada los elementos que hayan dado lugar a anticipos.

17. PAGOS PARCIALES

La Administración debe efectuar pagos parciales, siguiendo las modalidades fijadas para el contrato, a todo titular cuyo plazo de ejecución sea superior a tres meses, si justifica haber cumplido para la ejecución del mismo una de las prestaciones siguientes, sea por sí mismo, sea por intermedio de subcontratantes o de subencargados:

1. Depósito en el obrador, en asina o en el lugar de aprovisionamiento de materiales, materias primas, objetos fabricados, etc. destinados a entrar en la composición de los trabajos o de los suministros que forman el objeto del contrato, bajo condición de que hayan sido adquiridos por el titular en propiedad y efectivamente pagados y que estén formando lotes de una manera tal que su

destino no sea dudoso y que puedan ser fácilmente controlados por la Administración.

2. Cumplimiento de operaciones intrínsecas de ejecución de trabajos o suministros constatados en informes o actas administrativas, bajo condición de prueba por su titular del pago respectivo cuando estas operaciones han sido ejecutadas por subcontratantes o subencargados aceptados por la Administración.

3. Pago por el contratista de salarios y cargas sociales obligatorias correspondientes a la mano de obra efectiva y exclusivamente empleados en la ejecución de los trabajos o suministros, como asimismo los gastos generales de la empresa pagables en virtud del contrato según sus términos.

Los pagos parciales por salarios y cargas sociales no pueden acumularse, para una misma sección de trabajos o suministros, con los referidos en el inciso 2º.

Las prestaciones definidas precedentemente, que impliquen un comienzo de ejecución del contrato, dan derecho a pagos parciales aun cuando no sean acompañadas de ninguna transferencia de propiedad en beneficio del Estado.

Los pagos parciales deben tener lugar al menos cada tres meses, cuando se hayan cumplido las condiciones indicadas.

Pueden escalonarse durante el término de ejecución del contrato siguiendo los términos periódicos o en función de fases técnicas de ejecución definidas por el contrato. El término se reduce a un mes tratándose de una cooperativa obrera de producción, un artesano, cooperativa artesanal o de artistas.

Los subcontratantes aceptados pueden obtener directamente el pago —con acuerdo con titular del contrato— de trabajos y suministros cuya ejecución haya estado a su cargo y que no hayan sido abonados a este último.

Este pago se subordina a las siguientes condiciones:

1. Su aceptación por la administración, en tal carácter, debe constar en una cláusula expresamente inserta en el contrato o en un convenio.

2. Los trabajos o suministros a efectuar deben estar específicamente designados, tanto en su naturaleza como en su valor.

3. El titular del contrato debe indicar su aceptación en las actas administrativas producidas en apoyo de títulos de pago emitidos

por trabajos o suministros ejecutados por el subcontratista aceptado y permanece responsable de los mismos.

Los documentos contractuales pueden impedir que el titular del contrato se oponga a los reclamos de los subcontratantes tendientes a la aplicación de estas disposiciones, cuando el importe total de los trabajos y suministros a ejecutar por cada uno sea al menos igual a un porcentaje del montante del contrato y a una suma mínima fijada por resolución ministerial. Sin embargo, estas disposiciones no pueden recibir aplicación en el curso de la ejecución del contrato cuando ha sido ya afianzado por el titular.

Cada contrato debe determinar las condiciones administrativas o técnicas a las cuales se supedita el pago de anticipos o cuotas parciales, conforme a las reglas que se enuncian. Los arreglos de anticipos y pagos parciales no tienen el carácter de pagos definitivos, quedando su beneficiario constituido en deudor hasta la liquidación final del contrato.

Cuando el contrato contiene una cláusula de revisión de precios, el precio inicial debe ser revisado por fracciones sucesivas vinculadas a los pagos parciales y al pago por saldo. El valor final de los parámetros utilizados para la revisión debe ser apreciado a más tardar a la fecha de realización, sea contractual o real de las operaciones que dan lugar al pago.

Cuando el valor final de los parámetros no es conocido en el momento en que debe expedirse el libramiento u orden de pago, la administración debe proceder a un arreglo provisorio sobre la base del valor inicial previsto en el contrato o sobre la base del valor revisado en función de la última situación económica conocida. Cuando los elementos necesarios estén determinados, se procede integralmente a la revisión.

Esta operación, sin embargo, puede —si el contrato lo prevé— ser efectuada al fin del mismo, o al final de cada año en aquellos cuya ejecución se escalona a través de varios periodos anuales.

Cuando han sido acordados anticipos y ellos son reembolsados por descuentos sobre las sumas debidas a título de pago parcial o saldo, la cláusula de revisión de precios no se aplica más que sobre la diferencia entre el importe inicial del pago parcial o del saldo y el importe del anticipo a deducir. Sin embargo, cuando la prueba es aportada sobre una de las categorías de gastos en función

de los cuales se han pagado anticipos, la cláusula de revisión es aplicada al importe del pago parcial o del saldo, antes del descuento de la suma del anticipo. Esta última disposición no se aplica al anticipo forfativo.

En el caso del contrato celebrado a "precio cerrado", si se ha cumplido un plazo superior a tres meses entre la fecha de fijación de los precios y la de la notificación o de la orden de servicio que disponga comenzar los trabajos, los precios pueden ser actualizados a petición de uno de los contratantes, por aplicación de la fórmula de actualización contractual, en las condiciones económicas correspondientes a una fecha anterior en tres meses a la de notificación o de la referida orden de servicio.

En caso de rescisión total o parcial del contrato la administración contratante puede, sin esperar la liquidación definitiva y si le es formulada la solicitud, ordenar en beneficio del titular de aquél el ochenta por ciento como máximo del saldo acreedor que aparezca en su favor en la liquidación provisoria.

Recíprocamente, si la liquidación provisoria consigna un saldo acreedor en beneficio de la administración, ésta puede exigir del titular del contrato el reembolso inmediato del ochenta por ciento del importe de este saldo. Puede, sin embargo, acordarse un plazo al titular para pagar su deuda; en esta hipótesis debe suministrarse una garantía. Esta disposición es aplicable a los subcontratantes, bajo reserva, en caso de existir saldo acreedor a su respecto, de que el descuento de la liquidación provisoria de trabajos o suministros que hayan ejecutado o cumplido, tenga la aceptación del contratante principal.

Se prohíbe la inserción en los pliegos de cláusulas que establezcan el pago diferido o por anualidades. Las penalidades aplicadas al titular del contrato pueden retenerse de las sumas que le son debidas en tal carácter.

El contrato debe fijar los plazos acordados a la administración para proceder a la constatación que dé derecho al pago parcial o por saldo. Estos plazos corren a partir de los términos periódicos o del término final fijado por aquél y si no los hubiere establecido, a partir de la solicitud de titular apoyada, si tuere menester, de las probanzas necesarias.

La ausencia de constatación alguna quince días después de la expiración del plazo abre derecho, automáticamente, cuando es

imputable a la administración, a intereses moratorios calculados desde el día que sigue a la expiración del plazo hasta el de aquél en que se efectue la verificación.

Dentro del término de dos meses a partir de la mencionada constatación, las partes interesadas deben ser notificadas de cualquier inconveniente que obste a la liquidación en su beneficio, bajo apercibimiento de reconocerse a aquéllas el derecho a intereses moratorios.

Dentro, asimismo, de tres meses, contados a partir de la constatación o de la regularización de la situación del acreedor (si hubieren mediado los inconvenientes referidos en el párrafo anterior) debe librarse la orden de pago, bajo apercibimiento de intereses moratorios, que correrán de pleno derecho y sin otra formalidad desde el día de vencimiento del plazo indicado hasta el de la citada orden de pago. El interés será un punto superior al vigente para operaciones de descuento en la Banca de Francia.

Cuando el precio de los trabajos o suministros o, al menos, las condiciones exactas de su determinación, no resulten directamente de las estipulaciones del contrato, éste debe indicar, en vista de su financiación bancaria y pago de cuotas parciales, un precio provisorio, sea global, sea correspondiente a prestaciones elementales o a fases técnicas de ejecución.

Cuando en el curso de su ejecución los trabajos o suministros referidos sean modificados por orden de servicio más allá de los límites fijados por los documentos contractuales o el contrato sea parcial o totalmente rescindido, el acto que fije el precio de los que se deban cumplir según dicha orden o la indemnización por rescisión, debe verificarse —salvo disposición en contrario de aquél— dentro, a más tardar, de seis meses a contar de la emisión de la orden o de la rescisión. En el supuesto de rescisión por imperio de la ley, el término de seis meses es llevado a un año.

Si no se logra un acuerdo entre partes respecto del precio o de la indemnización de rescisión dentro de los plazos establecidos, el Ministerio interesado debe fijar el importe del precio o de la indemnización dentro del plazo de tres meses que siguen a la expiración del término respectivo.

En caso de no mediar decisión o acuerdo contractual corresponden al titular del contrato intereses moratorios de pleno derecho,

a una tasa un punto superior a la de descuento de la Banca de Francia.

Cuando el contratista requiere la intervención del comité consultivo, bajo ciertas condiciones, cesan de correr los intereses.

18. VARIACION DE PRECIOS

En el caso de que la administración trate sobre la base de un precio revisable, se hace aplicación de las siguientes disposiciones:

A. CASO EN QUE EL CONTRATO COMPORTA UN DETALLE ESTIMATIVO

Actualización de los precios.

En el caso de que el contrato comporte un detalle estimativo, los términos "plazo contractual de los trabajos" se entienden como el período comprendido entre el principio de los plazos de ejecución fijados por orden de servicio, por una parte, y las fechas de expiración de los plazos fijados contractualmente para la finalización de dichos trabajos, por la otra.

Los precios de origen a considerar son aquellos resultantes de la actualización a la fecha de origen de los plazos de ejecución fijados por la orden de servicio mencionada, de los precios del contrato que se suponen establecidos a la fecha precisada por el pliego de prescripciones especiales.

En el caso de que el contrato no contenga fórmula de variación de precios, el pliego de prescripciones especiales precisa el carácter contractual de los detallados, sea que fueren establecidos por la administración, si se trata de una adjudicación sobre rebaja o de una solicitud de ofertas sobre rebaja, o que fueren fijados por el empresario si se trata de una adjudicación sobre ofertas de precio o de un contrato sobre solicitud de ofertas o de los denominados "gré à gré".

En el caso de que el contrato contenga una o varias fórmulas de variación de precios, la actualización es hecha aplicando las fórmulas de variación pero sin parte fija ni margen de neutralización.

Si la naturaleza de los trabajos conduce a fraccionar la ejecución en varias partes, con plazos de ejecución computados a partir de fechas diferentes, la actualización de precios de cada parte es hecha a la fecha de origen del plazo de ejecución correspondiente.

B. CASO EN QUE EL CONTRATO NO CONTIENE FORMULA DE VARIACION DE PRECIOS

Si durante el plazo contractual de los trabajos los precios de la mano de obra, materiales y suministros, así como las cargas impuestas por vía legislativa o reglamentaria que entran en la composición de los precios unitarios sufren una variación, se hace aplicación de las disposiciones siguientes si el empresario formula la solicitud por escrito o si la administración toma la iniciativa.

Si la solicitud emana del empresario, ella debe ser acompañada de las siguientes justificaciones:

a) La situación, a la fecha de la solicitud del empresario, de las cantidades de obras hechas de acuerdo al contrato, terminadas o no terminadas, como asimismo los aprovisionamientos existentes en obra, usina, etc.

b) La situación, a la misma fecha de las cantidades a ejecutar. Esta situación es establecida restando las cantidades de obra terminada, de las cantidades previstas en el detalle estimativo, aumentadas o disminuidas en función de los cambios ordenados por el ingeniero de distrito.

c) La estimación "P₀" de los trabajos que resten a ejecutar, aplicando a la situación anterior los precios del "bordereau" primitivo, reajustados en las condiciones que veremos en el punto A, y si hubiere lugar los precios suplementarios establecidos para obras no previstas.

d) La estimación "P₁" de los trabajos que restan a ejecutar, calculada aplicando, a las mismas cantidades, los precios unitarios rectificadas teniendo en cuenta las variaciones del punto I sobrevenidas entre la fecha de origen de los plazos de ejecución y el día de la presentación por el empresario de su solicitud (1 y 2), si ella es anterior a la fecha fijada por la finalización de los trabajos, y esta última en el caso contrario. En esta estimación los aprovisionamientos existentes a la fecha de la solicitud del empresario son considerados por su valor a la época de su aprovisionamiento por sí mismo.

La descomposición en sus elementos de los precios del "bordereau" del contrato, por una parte, y los precios rectificandos, por la otra, se basan en los mismos procedimientos de ejecución y principalmente sobre las mismas cantidades de trabajo para cada categoría de personal.

No se toma en cuenta para el cálculo de los precios unitarios rectificandos, ni los en-

crecimientos resultantes de actos o faltas del empresario, ni las alzas de salarios provocadas por la instalación y la marcha de la obra.

En el caso de alza de precios los derechos respectivos de la administración y del empresario son definidos de la manera siguiente:

a) Si la relación $\frac{P_1 - P_0}{P_0}$ es inferior a 1/20

el empresario no tiene derecho a ninguna indemnización.

b) Si la relación $\frac{P_1 - P_0}{P_0}$ está comprendida entre 1/20 y 1/5, nueve décimos (9/10) del excedente P₁ - P₀ por encima de 1/20 de P₀ es puesto a cargo de la administración, la que puede modificar en consecuencia los precios de los trabajos que resten a ejecutar, en las condiciones reglamentariamente establecidas, o adicionar el mayor valor correspondiente al importe de los descuentos antes de la deducción de la rebaja. Los nuevos se aplican a partir del día de la solicitud formulada.

c) Si la relación $\frac{P_1 - P_0}{P_0}$ sobrepasa 1/5, el

empresario tiene derecho, siempre que formule una solicitud escrita, a la rescisión del contrato, bajo reserva de la indemnización que le es concedida en las condiciones fijadas reglamentariamente. El empresario debe continuar los trabajos hasta la resolución ministerial, sin perjuicio de la indemnización que le puede ser concedida por los trabajos ejecutados entre la fecha a partir de la cual la rescisión debe serle otorgada y la fecha a la cual le es notificada. En defecto o falta de acuerdo con la administración, se hace aplicación del procedimiento previsto ante el tribunal administrativo respectivo.

En caso de baja de precios, los derechos respectivos de la administración y el empresario se formalizan y ejecutan de la manera siguiente:

a) Si la relación $\frac{P_0 - P_1}{P_0}$ es inferior a 1/20,

la administración no puede pretender rebaja o reducción alguna de precios.

b) Si la relación $\frac{P_0 - P_1}{P_0}$ está comprendida entre 1/20 y 1/5, 9/10 del excedente P₀ - P₁ por encima de 1/20 de P₀ pertenecen a la administración la cual puede modificar en consecuencia el precio de los trabajos restantes, a ejecutar, en las condiciones reglamentarias, o deducir el menor valor correspondiente del importe de los descuentos antes de la deducción de la rebaja. Los nuevos precios tienen efecto a partir del día en que la administración ha notificado al em-

presario el resultado del cálculo $\frac{P_0 - P_1}{P_0}$.

c) Si la relación $\frac{P_0 - P_1}{P_0}$ sobrepasa 1/5, el empresario tiene derecho, mediante solicitud escrita, a la rescisión. En espera del reconocimiento de este derecho el empresario debe continuar los trabajos, que le son pagados, sea por reducción de los precios unitarios en las condiciones reglamentarias establecidas, sea por deducción hecha del menor valor correspondiente sobre el importe de los descuentos antes de la deducción de la rebaja.

d) En el caso en que la relación $\frac{P_0 - P_1}{P_0}$ sobrepase 1/5, la administración puede pronunciar de oficio la rescisión del contrato. A falta de acuerdo con el empresario sobre las condiciones de esta rescisión, se hace aplicación del procedimiento fijado ante el tribunal administrativo.

C. CASO EN QUE EL CONTRATO CONTIENE UNA O VARIAS FORMULAS DE VARIACION DE PRECIOS

Si durante el plazo contractual de los trabajos su precio sufre una variación tal que el gasto total de los restantes a ejecutar, en un momento dado, por el juego de las fórmulas, se encuentra disminuido o aumentado en más de la mitad por relación al gasto evaluado con los precios resultantes de las mismas fórmulas, a la fecha de origen de los plazos

de ejecución fijados por orden de servicio, el ministerio puede rescindir el contrato de oficio; de su parte, el empresario tiene derecho, a su solicitud escrita, a la rescisión, salvo el caso en que el importe de los trabajos que resten a ejecutar, evaluado a los precios de origen, no exceda el 10%. En cualquier estado el empresario debe continuar los trabajos hasta la decisión de la administración.

Si la rescisión es solicitada por el empresario, los trabajos ejecutados entre la fecha de la solicitud de rescisión y aquella en la cual la misma le ha sido notificada le serán pagados al precio de contrato revisado conforme a las fórmulas de variación de precios, a condición de que no hayan transcurrido más de dos meses entre estas fechas.

Si han transcurrido más de dos entre las fechas mencionadas, los precios aplicables más allá del segundo mes serán discutidos entre el empresario y la administración en el límite de los precios correspondientes a los gastos reales aumentados forfaitariamente en un 5% para beneficio. Si no se puede llegar a ningún acuerdo el empresario es pagado a precios provisorios fijados por la administración, con reserva de la eventual aplicación del procedimiento contencioso.

D. CASO EN QUE LOS PRECIOS SON ACTUALIZADOS A VARIAS FECHAS

Las disposiciones precedentes son aplicables bajo reserva de las modalidades particulares que veremos.

Por el cálculo del mayor o menor valor en la forma vista, como por el juego de las fórmulas de variaciones de precios, cada parte de trabajos es considerada separadamente. El mayor o menor valor relativo a cada una de las partes es calculado según el valor real de P₁ - P₀ tanto si sobrepasa 1/5 en

valor absoluto y si no se considera el derecho a rescisión.

Este derecho es apreciado según el conjunto de trabajos que restan a ejecutar, aplicando a las partes cuyo plazo de ejecución no haya todavía comenzado a correr los precios del "bordereau" provisoriamente actualizados a la fecha de la solicitud del empresario o a la fecha de la notificación de la resolución de la administración.

E. CASO EN QUE EL CONTRATO NO CONTIENE DETALLE ESTIMATIVO

El pliego de prescripciones especiales determina la o las fórmulas de revisión de precios a aplicar a los precios unitarios de los contratos de conservación o de reparación. El empresario no tiene derecho a la rescisión de su contrato a causa de la variación de precios; sin embargo, cuando el resultado de la aplicación sea de la fórmula de variación única, o de la fórmula aplicable a uno de los precios o a un grupo de precios haga aparecer una variación de más del 50 % del precio inicial, la fórmula puede ser objeto de una nueva determinación a solicitud del empresario o a iniciativa de la administración. En caso de desacuerdo el empresario es provisoriamente pagado al precio fijado por la administración, reserva hecha del procedimiento contencioso ante el tribunal administrativo.

La disposición precedente se aplica igualmente a los contratos "a forfait" que no importan la descomposición del precio global forfaitario y cuyo precio global puede ser sometido a una fórmula de variación única determinada por el pliego de prescripciones especiales. Si éste lo permite el precio puede ser actualizado.

19. FINANCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCION DE CAMINOS

Por decreto N° 63-585 del 20 de junio de 1963 se creó la "Caja Nacional de Autorrutas", destinada a proveer de financiamiento, en la forma en que se verá, a la construcción de obras viales.

La "Caja" es un establecimiento público, dotado de autonomía financiera. Está encargada de emitir empréstitos afectados al financiamiento de la construcción o arreglo de autorrutas que den lugar a la percepción de peaje y de distribuir el producto de los mismos entre las colectividades o sociedades que hayan recibido la concesión de la construcción o de la explotación de autorrutas conforme a los términos de la ley del 18 de abril de 1955 sobre la materia.

El consejo de administración se compone de siete miembros representantes de los Ministerios de Trabajos Públicos y Transportes, Finanzas y Asuntos Económicos, del Interior y el Comisario general del plan de equipamiento y de la productividad o su representante.

Los recursos de la Caja se integran de la siguiente forma:

—El producto de los empréstitos que emite con autorización del Ministerio de Finanzas y de Asuntos Económicos.

—Las sumas pagadas por los concesionarios premencionados para asegurar el servicio de dichos empréstitos y cubrir los gastos de funcionamiento de la Caja.

—Los recursos de tesorería.

El organismo coloca el producto de sus empréstitos a disposición de los concesionarios de autorrutas. Con el acuerdo del Ministro de Finanzas y Asuntos Económicos y del Ministro de Trabajos Públicos y de Transportes, los pagos se efectúan por orden del Presidente del Consejo de Administración o de las personas con facultades delegadas a este efecto.

20. CONTRALOR DE LOS CONTRATOS

Los contratos están sometidos, fuera del control instituido por los textos generales en materia de gastos del Estado, a controles fijados por cada ministro, sea por una resolución general, sea por decisiones tomadas para cada servicio o cada categoría de contratos que traten sobre trabajos de una misma naturaleza, suministros o servicios, concierne ambas a la preparación, ejecución y ejecución de dichos contratos.

Todo proyecto de contrato debe ser objeto de un informe que dé cuenta de la naturaleza y extensión de las necesidades a satisfacer, exponga su economía general, desarrollo previsto, motivo de la elección del procedimiento de celebración establecido y, en su caso, haga referencia a las normas francesas homologadas y a las decisiones de los grupos permanentes de estudio.

Cuando se propone un contrato de "gré à gré", el informe debe enunciar las medidas adoptadas para asegurar una competencia lo más amplia posible entre los empresarios o proveedores o las razones que se oponen al llamado a licitación (en sentido general) y justifiquen la elección del empresario o proveedor, como asimismo el precio establecido.

En los contratos que contienen una cláusula de tácita reconducción, la persona responsable del mismo toma por escrito la decisión de continuarlo o no.

En cada Ministerio existe una comisión consultiva de contratos cuya composición,

competencia y reglas de funcionamiento son las que se verán seguidamente.

Pueden existir en cada Departamento varias comisiones de este tipo. Varios de ellos pueden ser agrupados en el seno de una comisión consultiva común. Para ciertas categorías de trabajos o suministros, las atribuciones de las comisiones consultivas pueden ser confiadas a grupos especializados creados por resolución del Ministro de Economía y Finanzas, luego de escuchada la Comisión Central.

Cada comisión está integrada por ocho miembros y los grupos especializados de diez.

21. ORGANISMOS ADMINISTRATIVOS

Existe una "Comisión Central de Contratos" que orgánicamente se encuentra ubicada en el Ministerio de Economía y Finanzas. Está integrada por cuatro secciones: administrativa, de precios, económica y técnica.

Sus presidentes respectivos se reúnen periódicamente en lo que se denomina comité de coordinación.

La comisión administrativa es consultada en todos los proyectos tendientes a modificar el texto, parcial o totalmente, del régimen general constituido por el "Code des marchés publics". Puede, también, proponer por su propia cuenta medidas tendientes a su mejoramiento, principalmente pliegos tipos de cláusulas administrativas generales.

Está integrada por un Consejero de Estado que es su presidente, un magistrado del Tribunal de Cuentas, el director de presupuesto del Ministerio de Economía y Finanzas o su representante, el director de Contabilidad Pública del mismo Ministerio, el director general de Comercio Interior y de Precios y representantes de los siguientes ministerios y organismos: Interior, Fuerzas Armadas, Equipamiento, Industria, empresas nacionales y representantes de los profesionales que habitualmente actúan vinculados a la Administración.

La sección de precios está encargada de emitir opinión sobre los proyectos de los contratos que presenten problemas de orden reglamentario o cuyos precios sean anormalmente elevados en relación a los habituales o a las necesidades a satisfacer.

Estudia y propone, además, las medidas que pueden mejorar la información mutua de los servicios de compra así como su funcionamiento y eleva a la aprobación del Ministro de Economía las fórmulas de variación

tipo aplicables a cada categoría de prestación, cuando los contratos contienen una cláusula que permita la revisión de los precios.

Para el examen de estas fórmulas la sección convoca a los grupos permanentes de estudio de contratos en los que puede delegar su misión en esta materia.

Está integrada por un representante del Ministerio de Economía, que la preside, el Director General de Comercio Interior y de Precios, el Director de Presupuesto y un representante del Ministro de Economía. En su caso, puede constituirse también con la participación del Jefe de Servicio, sector industrial o control financiero que corresponda.

Las opiniones de esta sección son notificadas al Ministro del cual depende el servicio comprador y devienen obligatorias desde el momento de su aprobación por el Ministro de Economía.

La sección económica está encargada de estudiar las repercusiones de los contratos del Estado, colectividades locales, establecimientos públicos, sociedades nacionales y sociedades de economía mixta sobre los diversos sectores de la economía nacional, pudiendo proponer todas las medidas susceptibles de mejorar el sistema de ubicación de órdenes de compra y de trabajos, principalmente por el establecimiento de programas de compras. Debe examinar los problemas planteados por la centralización de las compras por la administración y dar su opinión sobre los suministros a los cuales dicha centralización debe ser extendida. Puede también proponer el comité de coordinación la creación de grupos especializados para el examen de los contratos concernientes a estas categorías de trabajos o suministros.

Está constituida por los siguientes funcionarios: Un miembro del Tribunal de Cuentas, que la preside, el Comisario General del Plan o su representante, el director General de Comercio Interior y de Precios, el Director de Presupuesto, el Director del Tesoro, el Director de Contabilidad Pública, el Director de Previsión, representantes de los siguientes ministerios y organismos: Fuerzas Armadas, Equipamiento, Industria, Agricultura, Correos y Telecomunicaciones.

La Sección Técnica tiene a su cargo el estudio y proposición —dentro del marco de disposiciones legislativas y reglamentarias relativas a la normalización— de toda medida tendiente a la reducción del número de los tipos de materiales adquiridos por el Estado y sus organismos y a la racionalización

de las especificaciones técnicas y uniformidad de los documentos técnicos empleados en los contratos administrativos.

Debe ser consultada —antes de su aplicación— sobre todos los procedimientos de aprobación de materiales y aquellos que conducen al establecimiento de medidas de standardización.

Fija, además, las cláusulas de los proyectos de prescripciones comunes aplicables a todos los contratos públicos. A este fin los grupos permanentes de estudios quedan vinculados a ella y le someten el resultado de sus trabajos. En lo que concierne a las especificaciones técnicas puede efectuar delegación en los grupos permanentes.

Puede proponer, el Comité de Coordinación, la creación de nuevos grupos permanentes de estudio de contratos y recibe comunicación de los pliegos de prescripciones comunes propios de cada administración o servicio.

Está integrada en forma similar a la precedente; como miembros especiales deben computarse el comisario de normalización y el representante de los industriales elegido del grupo de profesionales que sirven habitualmente a la Administración.

Cada sección fija su reglamento interno; puede crear subcomisiones y solicitar la asistencia y asesoramiento de un miembro del Consejo de Estado, Tribunal de Cuentas, Inspección General de Finanzas y Servicios Técnicos y Económicos de las distintas administraciones. Pueden solicitar cualquier tipo de información y efectuar encuestas, cuyos resultados se analizan con el concurso de todos los expertos o técnicos de la Administración que se consideren útiles a este fin.

El Comité de Coordinación, como su nombre lo indica, está encargado de coordinar la acción de las distintas secciones y, si fuere necesario, de actuar como árbitro en las divergencias de opinión que se susciten entre ellas. Determina, especialmente, los límites a partir de los cuales los contratos celebrados por las Administraciones del Estado deben ser sometidos obligatoriamente a la opinión de las comisiones consultivas de contratos que funcionan en cada departamento ministerial, comisiones comunes o grupos especializados. Puede también celebrar encuestas en la forma vista. Los funcionarios designados a este fin gozan de las más amplias atribuciones legales.

GRUPOS PERMANENTES DE ESTUDIO

Tienen a su cargo estudiar la racionalización de las órdenes de suministros, trabajos o prestaciones que las administraciones o colectividades públicas pueden celebrar para la satisfacción de necesidades de orden corriente.

Comprenden, en número variable según el sector económico de su competencia, representantes de Ministerios de Economía y Finanzas y de todos aquellos interesados en razón del objeto de la orden, organismos administrativos vinculados de igual forma y de la Asociación Francesa de Normalización e industriales interesados.

Su función primordial consiste en operar una selección técnica de productos o materiales y de proponer a la sección técnica de la comisión central de contratos las especificaciones a que debe sujetarse la prestación, teniendo en cuenta —en su caso— las disposiciones legales y reglamentarias relativas a la normalización. Estas especificaciones son de cumplimiento obligatorio salvo derogación justificada por resoluciones motivada del Ministerio interesado, luego de consultar al Ministerio de Economía.

Estudian además las fórmulas de variación tipo cuando ellas proceden y presentan a la sección técnica proposiciones tendientes a la racionalización de las disposiciones técnicas de los pliegos de prescripciones comunes.

Pueden solicitar información, efectuar encuestas y requerir el concurso de todos los expertos que estimen necesarios.

— Coordinación económica de los contratos

El Ministerio de Economía está encargado de organizar entre los servicios compradores los intercambios de información de orden económico susceptibles de mejorar el régimen de aprovisionamiento de la Administración, trabajos o prestaciones corrientes.

Establece listas de suministros, trabajos o prestaciones destinados a la satisfacción de necesidades comparables y organiza la documentación respectiva, solicitando a tal efecto la información indispensable de los servicios correspondientes.

En vista de la documentación de que disponga, la Dirección General de Comercio Interior y de precios provee a los servicios compradores las informaciones de orden general convenientes para permitir ubicar las órdenes de suministro, trabajos o prestaciones diver-

sas en las condiciones más económicas. Estos servicios están obligados especialmente a requerir información cuando el tipo de suministro no es aquel que habitualmente requiere o reviste una importancia excepcional.

Además debe, cuando los precios ofertados aparecen como muy elevados, investigar las causas y proponer las medidas que convengan, llamar la atención de los servicios compradores, junto con las organizaciones profesionales calificadas, sobre la conveniencia que puede existir en el escalonamiento en el tiempo y la distribución en el espacio de ciertas órdenes de adquisición, como asimismo infor-

mar al Ministerio de Economía de las incidencias económicas de la política seguida en materia de contratos públicos, sugiriendo, en su caso, las medidas que puedan adoptarse.

Está facultada también para solicitar informes y escuchar a toda persona que juzgue útil requerir su opinión.

— Censo Económico

Se efectúa cada año, comprendiendo todos los contratos celebrados por la Administración y puede ser completado por encuestas especiales.

XI CONCURSO DE TRABAJOS SOBRE TEMAS VIALES

RESOLUCIÓN Nº 1.604

Corresponde al Expte. 2.410-4.327/69.

La Plata, 17 de julio de 1969.

Visto que por estas actuaciones el señor Coordinador General propicia la realización del XI Concurso de Trabajos sobre Temas Viales, con la participación del personal de la Repartición, como anualmente se viene materializando en adhesión a los actos celebratorios del "DÍA DEL CAMINO"; y

CONSIDERANDO:

Que la iniciativa, como en oportunidades anteriores se encara en mérito al entusiasta interés puesto de manifiesto por los agentes de la Repartición, de participar en este tipo de competencia que permite trasuntar inquietudes de superación en el quehacer vial, hecho que de por sí configura un elevado propósito a nivel de la proyección y jerarquía que año a año va adquiriendo.

Que tal como se deja expresado a fojas 1, los resultados obtenidos en estos certámenes son de alto valor técnico y adquieren notoria repercusión al difundirlos dentro y fuera de la Repartición, contribuyendo en muchos casos al perfeccionamiento de sistemas de determinada especialidad.

Que para concretar una vez más esta iniciativa se acompañan a fojas 2 las bases que regirán el concurso.

Por ello y vistos los informes agregados, el INTERVENTOR EN LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, en uso de las atribuciones que le confiere el Decreto Nº 9.972/68,

RESUELVE:

1º Autorizar la realización del XI CONCURSO DE TRABAJOS SOBRE TEMAS VIALES, en condiciones similares a los aprobados anteriormente, en el que podrá participar la totalidad del personal de la Repartición.

2º Aprobar las siguientes bases que regirán en dicho concurso:

- a) Los trabajos podrán tener una extensión ilimitada y versarán sobre asuntos referentes a Vialidad e inéditos, a juicio exclusivo del Jurado, debiendo ser presentados en original y dos copias escritas a máquina o manuscritas.
- b) Dichos trabajos se harán llegar a la Presidencia de la Repartición antes del 30 de agosto del corriente año, debiendo expedirse el Jurado entre esa fecha y el 10 de setiembre del mismo año, procediéndose a la entrega de los premios en el acto a realizarse en celebración del Día del Camino 1969.
- c) Quedan instituidos en calidad de premios los siguientes: Primer premio pesos 100.000 m/n.; Segundo premio \$ 70.000 m/n.; Tercer premio \$ 50.000 m/n. Es privativa del Jurado la no adjudicación de uno o más de los premios establecidos.
- d) Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior esta intervención podrá acordar otros premios, a propuesta del Jurado que estudie los trabajos.
- e) El Jurado estará integrado por el señor Consejero Asesor Ingeniero Enrique Humet y por los señores Subdirector Técnico Ingeniero Jorge M. Lockhart y Subdirector Ejecutivo Ingeniero Julio C. Astuti.
- f) Dejar establecido que para la valoración de los trabajos que presentan los sectores administrativos y obreros, el Jurado aludido en el artículo anterior quedará integrado también con el señor Subdirector Administrativo, Dr. Julio A. Migoni y los señores Jefes de los departamentos Administrativo, Contable, Jurídico y Talleres. Este Jurado deberá considerar cada trabajo dentro de su valor intrínseco respecto de los restantes.
- g) Los trabajos premiados se publicarán en la colección técnica o en la revista de la Repartición.
- h) La presentación de los trabajos por parte de los interesados podrá hacerse a partir de la notificación de la pertinente resolución, fijándose como fecha de cierre de recepción de los mismos el día 30 de agosto del año en curso.
- i) Este concurso se realizará entre el personal de la Dirección, exclusivamente.

3º El gasto que demande la realización del concurso autorizado por el artículo 1º, que alcanza a la suma de \$ 220.000 %, deberá ser atendido con cargo al Presupuesto General 1969 — Corrientes — Grupo 2 — Sección 1 — Anexo 5 — Item 1 — Función 5 — Función 4 — Programa 05 — Sector 1 — Partida Principal 3 — Partida Parcial 11.



ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

"Sin los seres humanos y sus deseos de desplazarse y establecer cada vez más rápidos, confortables y frecuentes medios de comunicación, el tránsito no existiría".

"Pero puesto que el tránsito existe y que todos ayudamos a crearlo, los problemas concernientes al mismo son de interés de cada uno de nosotros".(1)

Por el
Doctor
ISAAC MIGUEL GLIZER

INTRODUCCIÓN

Provincia de Buenos Aires, año 1967:
1.500 muertos — 13.000 heridos — 20 mil millones de pesos de pérdidas.

Estos datos, que podrían ser el resultado de una verdadera catástrofe (un terremoto, una guerra), son en cambio la consecuencia de algo que se produce en nuestra provincia a un promedio de 28 veces por día, durante todos los días del año: Los accidentes de tránsito con víctimas.

(1) Extracto de la publicación "Ciudad y Tránsito, ayer, hoy, mañana" editado por la Comisión Especializada "Circulación Urbana", de la Exposición Internacional de Transportes y Comunicaciones (IVA), Munich 1965.

Si tomamos en consideración, también aquellos que sólo producen daños materiales, tenemos como mínimo un percance en nuestras calles y caminos cada 15 minutos. Inmediatamente surge una serie de interrogantes:

1. ¿Es esta situación "normal"?
2. ¿Cuál es la causa o existe más de una causa?
3. ¿Nuestro estado de cosas, es mejor o peor que el de otros países?
4. ¿Los accidentes de tránsito, disminuirán o aumentarán cuando tengamos más vehículos que actualmente?
5. ¿Qué puede hacerse y qué se hace para prevenir su ocurrencia?

Encontrar respuestas a estos interrogantes es el objetivo que se propone este trabajo. Para ello ha sido necesario conformar, en base a informes y datos parciales y dispersos sobre nuestra situación, un esquema básico de la realidad presente; a partir de allí, indagar en lo posible la evolución retrospectiva seguida por el problema y establecer sus relaciones temporales con los parámetros que sirven para definirlo. Ello permite esbozar una perspectiva futura del mismo.

También se analizó el panorama en otros países, confrontándose especialmente las variables significativas en el sentido de hallar una resultante que diera respuestas al porqué de las diferencias y si las mismas no eran tales sólo en apariencia.

Asimismo, se realizó una indagación en el nivel de lo que se hace en los distintos países para mejorar sus respectivas situaciones, sobre todo en el área de la prevención y básicamente en relación al factor humano.

El análisis crítico se centra en la comparación con países en los que se ha encarado el panorama mediante una acción integrada, apoyada en la investigación, así como en la participación de todos los sectores vinculados a las distintas facetas del problema.

Finalmente, es analizada desde el punto de vista institucional la situación en la provincia de Buenos Aires, trazándose una posible manera de integrar los esfuerzos en el afán de disminuir la incidencia de los accidentes de tránsito.

Sin ser el objetivo primordial de este trabajo, el mismo se inicia con el enfoque de la dinámica accidental, centrado básicamente en la performance humana.

EL PORQUÉ DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO

Los accidentes de tránsito constituyen el resultado de un problema sociotecnológico, en el que se hace evidente una desadaptación entre el nivel biológico y el de los fenómenos físicos.

En el tránsito moderno, las exigencias puestas sobre el hombre (conductor o peatón), se ubican muchas veces en el límite de sus capacidades de adaptación y respuesta.

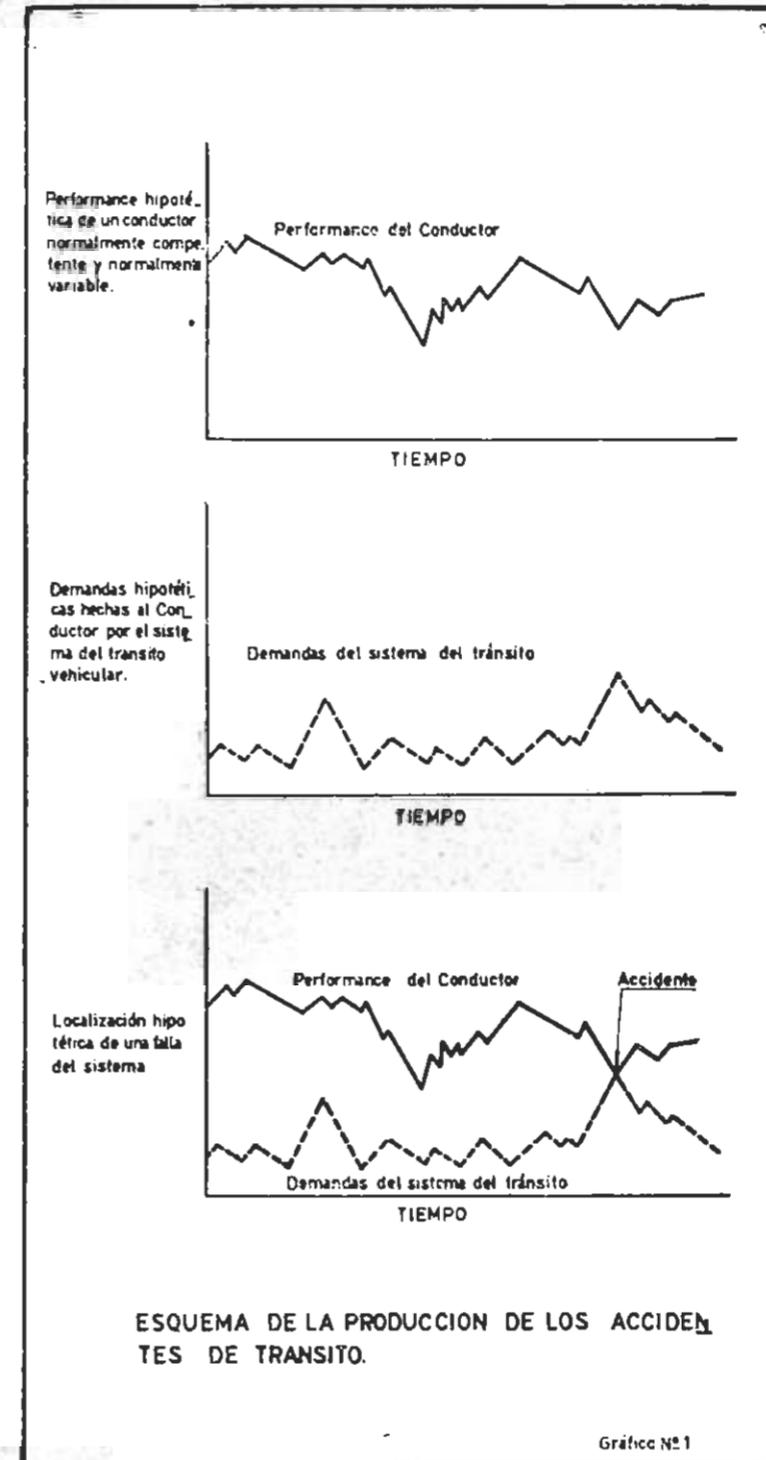
Analizado el problema a través de este enfoque, que por otra parte es el más fecundo en conclusiones, surge en forma inmediata que estaremos más cerca del accidente o bien cuando crecen las exigencias del sistema del tránsito respecto a la performance humana o bien cuando ésta se encuentra en déficit y no satisface los requerimientos, normales o aumentados, de la dinámica vial. Estas posibilidades se hallan bosquejadas en el gráfico N° 1.

No obstante la representación elemental que en el mismo se hace del problema, su análisis es rico en conclusiones orientadoras, ya que al simplificar ex profeso su complejidad real permite formarse un esquema básico a partir del cual encuentran ubicación fácilmente las demás variables.

Su estudio refleja lo siguiente:

- a- Tanto el conductor como el sistema del tránsito presentan un comportamiento caracterizado por su falta de uniformidad.
- b- La performance de un conductor determinado pasa a formar parte del sistema del tránsito para otros conductores y así sucesivamente.
- c- Una baja performance conductiva puede no derivar en un accidente si, en el momento en que se produce, las exigencias del sistema del tránsito son limitadas. Un ejemplo práctico lo tenemos en un conductor que guiando su vehículo se distrae y atraviesa una bocacalle sin mirar si hay otro vehículo avanzando en sentido transversal. Es una deficiente performance, pero si no se produce la circunstancia analizada, todo continúa "normalmente". Profundizando en el mismo ejemplo, si realmente hay otro conductor acercándose al cruce, para el mismo el primer vehículo significará una demanda del sistema del tránsito aumentada, exigiéndole a su vez elevar su propia performance para sortearla exitosamente.

- d- Se deduce fácilmente que en todas las circunstancias en que tienden a coludir



las demandas con la performance conductiva, tendremos posibilidades accidentales que en caso de no concretarse constituirán lo que se ha dado en denominar "casi accidentes" o "incidentes". En el ejemplo anterior, sería el caso del vehículo transversal frenando o evitando al otro con un margen muy reducido.

e - Tanto la performance de un determinado conductor, como las demandas del sistema del tránsito que hemos visto, son dos facetas artificialmente separadas de un mismo proceso global; se caracterizan por depender de una serie de factores.

Es la integración temporal y espacial de los mismos la que en definitiva conjugará circunstancias propias y exclusivas para un determinado lugar y momento, originando el accidente.

La clave en la investigación de las "causas" de estos últimos está centrada precisamente en la posibilidad de reconstrucción de estas circunstancias. Lo ideal sería poder trasladar la acción totalmente diez segundos hacia atrás, a partir del accidente, y seguir entonces la dinámica del tránsito hasta desembocar en el percance.

Siendo esto imposible, lo que se hace es recolectar la mayor cantidad posible de datos de los accidentes que se producen, esbozándose mediante el análisis de múltiples coincidencias proposiciones generales acerca de los factores más repetidamente involucrados.

Estas deducciones están ligadas en su posibilidad de generalización, en gran parte, por la misma fijación temporal y espacial a las que se vinculan las variables que las originan.

Por lo tanto, dado un factor que es estadísticamente demostrado en circunstancias equivalentes en dos lugares distintos, sólo entonces pueden hacerse extensivas deducciones comunes respecto de su participación causal en accidentes.

Aún así, regularmente es bastante difícil lograr este objetivo en forma rigurosa, siendo lo real que la situación del tránsito está definida en cada sitio y en cada época por características muy peculiares que hacen a su contexto global, las que tornan prácticamente imposible la superposición exacta de una situación X causante de un accidente, con otra situación X' habida anteriormente en la misma ubicación, o con otra Y ocurrida en un contexto semejante pero geográficamente distinto.

El objeto de esta digresión es concluir que los estudios teóricos, basados en la simple acumulación de datos acerca de determinadas

incidencias pueden indicarnos lugares o épocas caracterizados por presentar una gran cantidad de accidentes, ya que la citada coincidencia tiempo-espacial nos habla de un factor común, acerca del cual podemos inferir una serie de deducciones probablemente ciertas y útiles de considerar.

Pero esto nos dice poco sobre el cómo y el porqué de un determinado accidente. Esto exige una investigación en el propio terreno, lo más inmediata al hecho.

Así podremos constatar que varios accidentes similares —vuelcos—, sucedidos en un mismo lugar —curva—, en momentos semejantes —madrugada—, pudieron deberse en un primer caso a que el conductor no maniobró correctamente, ya que su alcoholemia (dosis de alcohol en la sangre) era elevada, en un segundo caso a que se produjera el reventón de un neumático del vehículo, en un tercero a que el conductor fue encandilado, en un cuarto a que el mismo desconocía el camino, y así sucesivamente.

FACTORES INVOLUCRADOS

En el gráfico Nº 2 se han representado esquemáticamente los factores participantes, ubicados según su área de pertenencia y su probable participación en el determinismo accidental.

Puede comprobarse que el tránsito está definido básicamente por la participación de tres eslabones: ambiental, humano y mecánico, enmarcados por un contexto social.

Se ha recurrido a un modelo cibernético para representar la participación del conductor, el que se ubica entre las demandas que le plantea el ambiente (situación del tránsito, en forma genérica), y su necesidad de satisfacer su objetivo (trasladarse). Para ello debe realizar una serie de acciones, salvando adecuadamente las exigencias que significan otros conductores con su misma motivación, en un contexto que le fija determinado modo para hacerlo.

Elementalmente cuenta para cumplir este objetivo con tres mecanismos:

- a - Captación de la realidad externa.
- b - Análisis de la misma y elección del comportamiento más apropiado.
- c - Ejecución de las acciones que significan el manejo.

Se corresponden estos tres niveles con los órganos de los sentidos, el cerebro y el sistema o cerebrovascular, respectivamente, actuando el sistema nervioso periférico como nexo.

Se deduce que básicamente puede el hombre ser causante de un accidente por una deficiente.

- 1 - Apreciación de la realidad.
- 2 - Interpretación de la realidad.
- 3 - Elaboración de la conducta apropiada.
- 4 - Ejecución de la conducta apropiada.

Los factores, y la variación de los mismos, que pueden ser causas de accidentes están señalados en el esquema; sólo se insistirá en un mecanismo que puede ser fecundo en conclusiones para nuestro enfoque de fondo y es el que considera el problema de la información en el tránsito.

Para conducir el hombre necesita ciertos datos y ellos son captados principalmente por medio de la vista. Esta información, de cuyo procesamiento surgirá la conducta objetiva del conductor, es transmitida por todo lo que integra la situación del tránsito: calles, caminos, otros vehículos, peatones, señales, instrumentos del propio vehículo, carteles, construcciones, etc. Existe un tipo de información útil a los fines conductivos y otro que es perjudicial.

Elo está determinado por las características cualitativas y cuantitativas de la misma, habiendo un flujo ideal al que debe tenderse. Tanto puede desembocarse en un accidente

ELEMENTOS BÁSICOS DEL SISTEMA	ESQUEMA DEL PROCESO DE CONDUCCIÓN VEHICULAR	FACTORES ESTABLES	FACTORES VARIABLES	DISCIPLINAS QUE ABOCAN
MEDIO AMBIENTE	Proceso Externo Medio Ambiente externo del conductor	1) Diseño geométrico Sección transversal, el resqueamiento horizontal y vertical, intersecciones, curvas 2) Señales de regulación del tránsito Señales, demarcaciones 3) Eliminación 4) Topografía (puentes, túneles, arboles, etc.)	1) Tiempo de reacción 2) Velocidad, superficie, estado del vehículo, espesor de los neumáticos, tiempo de escape, posturas 3) Ciclos noche-día 4) Dispersión de iluminación o sistemas de control de tránsito 5) Construcciones 6) Señales, avisos, construcciones, barreras, etc., árboles, otros vehículos	Ingeniería vial de tránsito Urbanismo
HOMBRE	Proceso de reacción en el conductor Sistema de percepción Sistema de decisión Sistema de acción	1) Factores hereditarios y constitucionales: talla, sexo, edad, resistencia general, salud 2) Biológicos: capacidad discriminativa sensorial, habilidades perceptivas, capacidades funcionales del sistema nervioso 3) Intelectuales: habilidades de lectura, habilidades de recordación, comprensión básica, habilidades de juicio 4) Responsividad a la emoción, predisposición a la respuesta, reactividad, vitalidad, actitud, estado del ánimo, etc.	1) Factores Enfermedades o inhabilidades temporales 2) Biológicas: Fatiga, drogas, alcohol, alucinaciones, fenómenos hipnóticos 3) Intelectuales: familiaridad con leyes y caminos, hábitos de atención, aprendizaje, experiencia 4) Personales: depresión, ansiedad, perturbaciones emocionales, tensiones personales	Medicina Clínica Neurología Psiquiatría Ortopedia Oftalmología Psicología Biología Ergonomía
VEHICULO	Dirección Control de velocidad Angulo de la rueda al volante Asiento Freno Proceso de manejo	1) Estabilidad y maniobrabilidad 2) Aceleración y desaceleración 3) Mecanismos de regulación: visibilidad, instrumentos de control 4) Características antropométricas de la posición del conductor	1) Malfunciones: Frenos ineficaces, fallas de dirección, fallas de neumáticos, pérdida de potencia, deficiencias de iluminación 2) Cargas: Inadecuadas cargas internas 3) Modificaciones: secudos, mejoras, mayor potencia, adornos, cambio de controles	Ingeniería mecánica Diseño vehicular
SITUACION SOCIAL	Sistema del Tránsito	1) Fuerzas culturales generadas por actitudes o ideas del vehículo a motor en nuestra sociedad 2) Resultado a largo plazo de la computación de las leyes existentes 3) Leyes de tránsito mecánicas: provinciales 4) Usos de la vía 5) Responsabilidades financieras prácticas 6) Prácticas de enseñanza conductiva 7) Formas de educación y de propaganda 8) Campos de educación y de propaganda a largo plazo	1) Relaciones interpersonales entre pasajeros en un coche, entre peatones y conductores en referencia a los roles de los diversos individuos en relación a sus comportamientos 2) Efectos del tránsito en términos de estadísticas, niveles de ruido, en áreas próximas marginales, particularidades de los otros vehículos 3) Efectos de los ambientes de autoridad presentes en el tránsito: tiempo y lugar 4) Presencia del ojo hábil social, necesidades organizacionales 5) Grupos autoritarios presentes o ausentes en la situación del tránsito	Sociología Pedagogía Legislación
DINAMICA ACCIDENTAL		PROCESO CONDUCTIVO ESPONTANEAMENTE "NORMAL"	SITUACIONES PELIGROSAS CASI ACCIDENTES ACCIDENTES	Todos los criterios citados, más estadísticas, accidentes, laboratorio, mecánica, etc.

ESQUEMA DEL PROCESO CONDUCTIVO, SUS INFLUENCIAS Y DERIVACIONES

Gráfico Nº 2

por una información pobre, que requiere más tiempo para ser captada, como por otra situación en que existan demasiados mensajes, los que a una velocidad determinada no pueden ser analizados, o cuando la secuencia es muy reducida predisponiendo al sueño, o si se da de tal manera que establece un ritmo proclive a la inducción hipnoldea.

Es importante la consideración de estos fenómenos, porque muchos elementos que hacen a la técnica vial y del tránsito constituyen en la situación dinámica del mismo, mensajes al conductor: curvas, signos, señales, sendas, avisos, árboles, y su ordenamiento en general.

Un ejemplo: La performance de un conductor será distinta en una calle en la que no hay estacionamiento, los cruces son regulados y la circulación peatonal está ordenada, que en otra donde el estacionamiento es caótico, así como el tránsito peatonal y los cruces, ya que en determinado momento deberá prestar atención en forma simultánea a las maniobras de un vehículo fallando de su estacionamiento, otro que se detuvo porque quiere ocupar su lugar, el peatón que se cruza entre la fila de coches detenidos, el conductor que viene detrás que le solicita paso apurado, etc., sobrecargas que le exigen una producción en un nivel óptimo y sostenido, lo que como hemos visto en el primer gráfico no es la característica distintiva de la performance humana.

Finalmente, como un complemento de este enfoque, se enumeran las disciplinas básicas que modernamente se ocupan en todo el mundo del estudio y la investigación del tránsito, sus factores participantes y la incidencia y causación de los accidentes.

SITUACIÓN ACTUAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

En el año 1967 se registraron en nuestra provincia un total de 10.270 accidentes de tránsito. Esta cifra incluye sólo aquellos accidentes que motivaron la intervención policial, por lo que casi en su totalidad corresponden a los percances que causaron víctimas.

Estas últimas alcanzaron a 11.944, comprendiendo 1.568 muertos, 5.977 heridos graves y 7.449 heridos leves.

Estas cifras, tanto el número de accidentes, así como el de muertos y heridos, superan todos los registros de años anteriores, indicando que el problema atraviesa una etapa de franco incremento. La observación del gráfico N° 3 permite formarse un panorama sobre la evolución seguida por el mismo desde el año 1956.

Se estima que por cada accidente con víctimas se producen cuatro con daños materiales solamente, lo que haría ascender el total de eventos a no menos de 50.000.

Si bien estas cifras deben llamar la atención por sí solas, cabe precisar las derivaciones médico-sanitarias y socio-económicas que se derivan de las mismas. Tomando como ejemplo los datos correspondientes al año 1964, en el mismo las principales causas de defunción en la provincia de Buenos Aires fueron:

1 - Afecciones cardiovasculares	20.122 defunciones
2 - Tumores malignos .	11.001 defunciones
3 - Accidentes d/tráns.	1.326 defunciones
4 - Accidentes, excluidos d/tráns.	1.346 defunciones
Defunciones totales ...	55.702

Se comprueba que los accidentes en su totalidad constituyen la tercera afección en importancia como causa de muerte en nuestra provincia y los de tránsito solos por muy escaso margen se ubican en cuarto lugar, situación que es similar en todos los países del mundo que cuentan con un importante parque automotor.

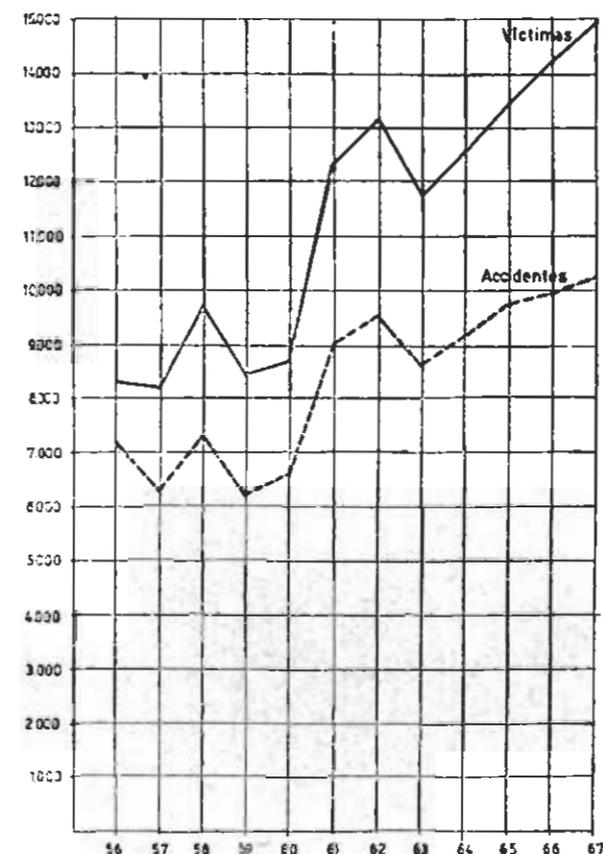
Corresponde establecer algunas diferencias significativas entre las defunciones producidas por los accidentes de tránsito y las determinadas por las dos afecciones que los preceden como causas más importantes de defunción en las estadísticas.

En promedio, los años/hombre perdidos por una muerte debida a una afección cardiovascular son 7; por una afección neoplásica 10; por un accidente de tránsito 31. En esta estimación, resultado del promedio de nuestra provincia entre los años 1961 a 1965 inclusive, se ha considerado una expectativa de vida de 70 años. El gráfico N° 4 ilustra esta problemática.

Se comprueba que entre los 5 y 34 años los accidentes de tránsito producen más defunciones que ninguna otra causa. El 94% de los fallecimientos debidos a afecciones cardiovasculares, así como el 90% de los debidos a neoplasias ocurren una vez superados los 44 años de edad.

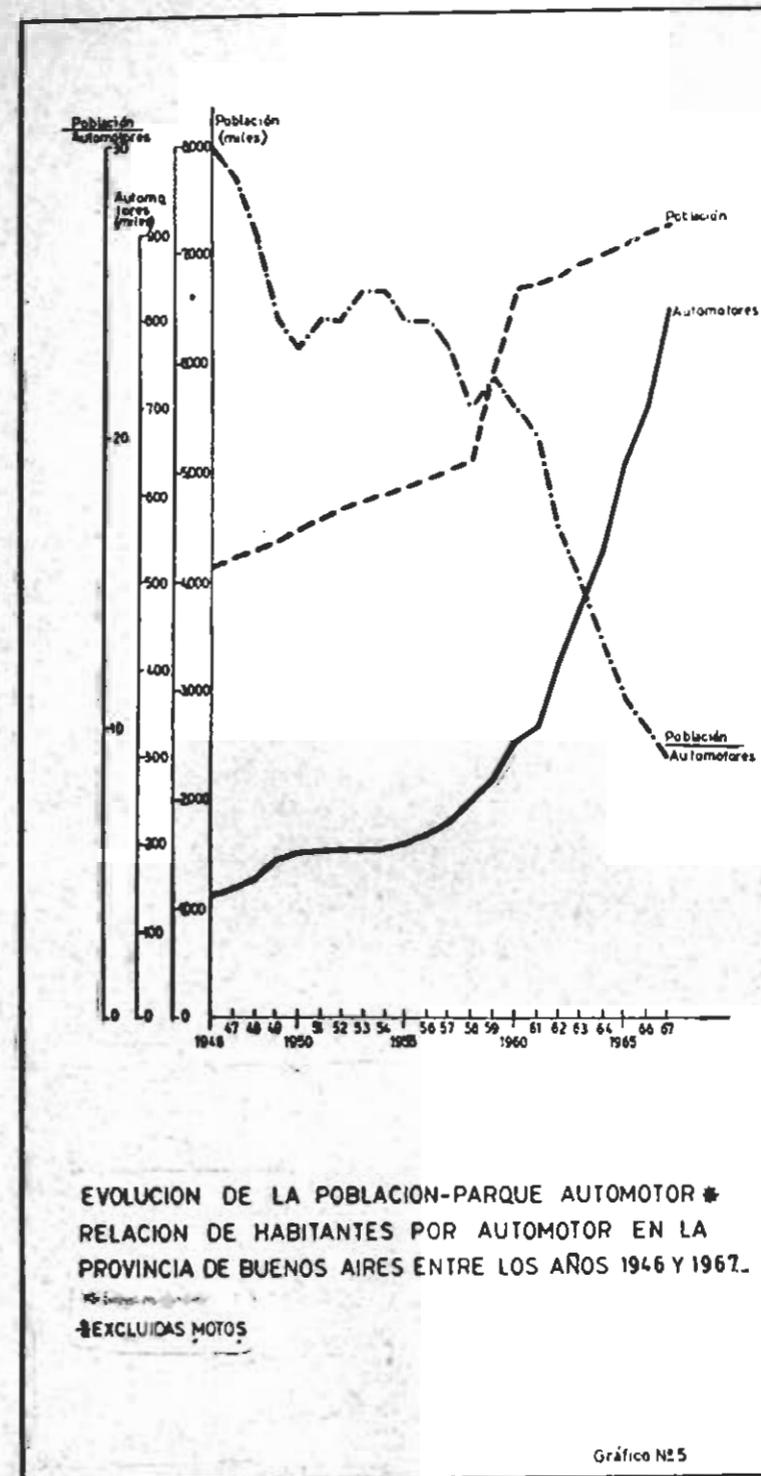
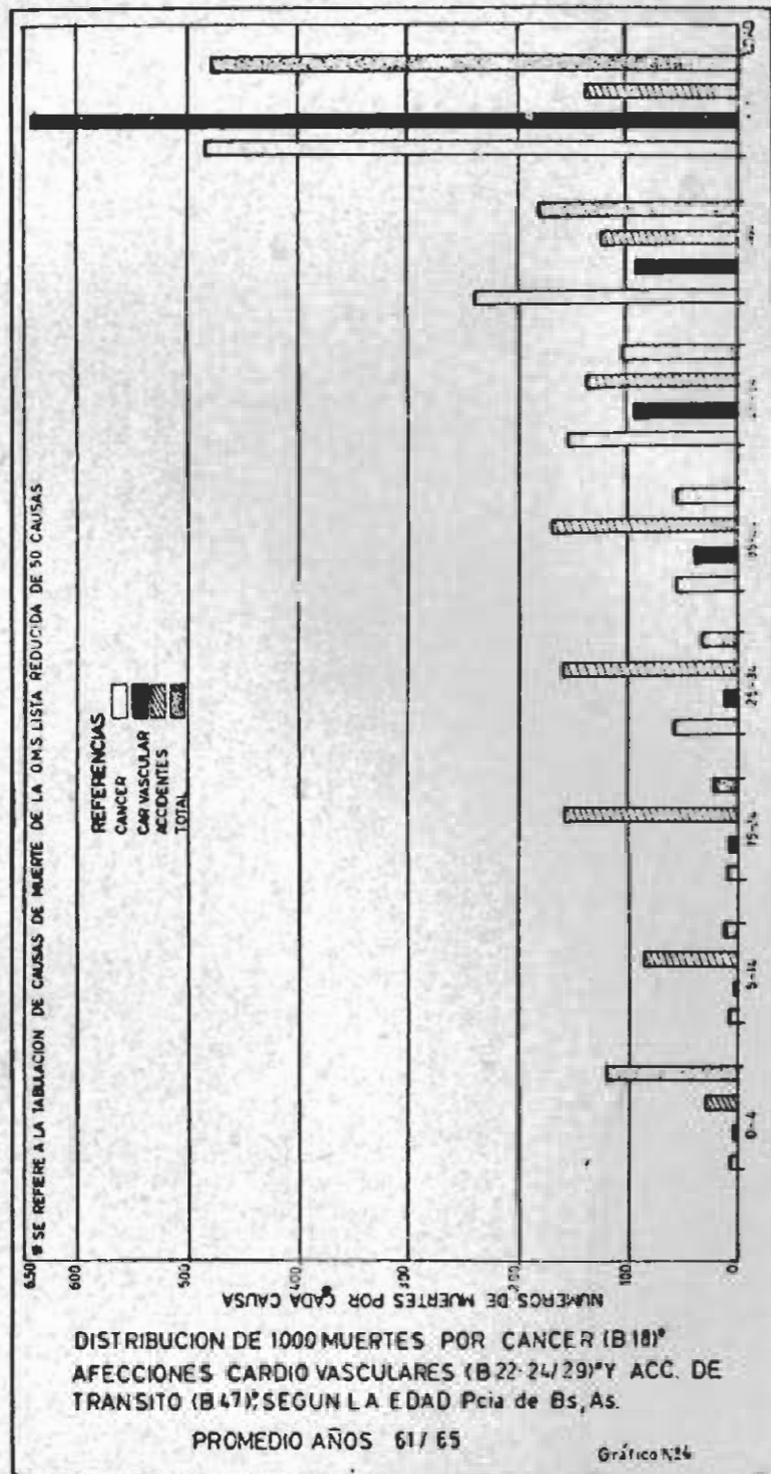
En cambio el 60% de las víctimas de accidentes de tránsito se producen antes de alcanzarla.

Además cabe considerar que comúnmente quien conduce es una persona apta, produc-



EVOLUCION DEL N° DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y DEL N° DE VÍCTIMAS DE LOS MISMOS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, AÑOS 1956 A 1967.

Gráfico N° 3



tiva, a quien la muerte sorprende bruscamente, originando una inesperada distorsión de todo orden en el medio familiar; ello marca, si quiera sea en términos generales, otra diferencia con las afecciones analizadas.

En el año 1967 los años hombre perdidos por causa de los accidentes de tránsito alcanzaron a 58.603. También debemos suponer que entre los heridos graves un cierto porcentaje fallece, incrementándose en una proporción que desconocemos el número real de muertos por causa de los accidentes.

Alrededor de un 40 % de los pacientes que se asisten en establecimientos de rehabilitación lo hacen por secuelas de lesiones por causa de los accidentes de tránsito. Todas estas consideraciones reflejan la importancia del problema desde un punto de vista médico asistencial.

Pero además, y ello es una consecuencia lógica e inevitable, toda esta situación tiene un reflejo en el aspecto económico. Se ha estimado el costo de los accidentes considerando para nuestro medio los siguientes valores (Autopista La Plata-Buenos Aires, estudio M. O. P. 1963):

Valor de 1 muerto en accidente	\$ 7.500.000
Valor de 1 herido en accidente	\$ 270.000
Valor de 1 accidente con daños materiales solamente	\$ 125.000

Haciendo el cálculo correspondiente para las cifras del año 1967 en nuestra provincia tendremos:

	m\$u
Perjuicios económicos debidos a las muertes	
1.568 × 7.500.000	11.760.000.000
Perjuicios económicos debidos a los heridos	
13.426 × 270.000	3.625.000.000
Perjuicios económicos debidos a los accidentes sin víctimas	
40.000 × 125.000	5.000.000.000
Perjuicios económicos totales producidos por los accidentes de tránsito en la provincia de Buenos Aires en el año 1967	20.385.020.000

CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO Y GEOGRÁFICO.

SU INFLUENCIA Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Hemos pasado revista hasta ahora al proceso en sí del paulatino incremento de los accidentes de tránsito en la provincia de Buenos Aires, así como de sus consecuencias.

Pero todo proceso ocurre en un contexto y tiene sus parámetros comparativos. En nuestro caso ellos son referidos al número de habitantes, parque automotor y tránsito.

El gráfico Nº 5 nos muestra que a partir del año 1967, y en forma más pronunciada en 1961, comienza un aumento sostenido del número de automotores en nuestra provincia. Asimismo, la relación de habitantes por automotor, que hasta el año 1959 se mantenía en 23, llega en 1967, después de un descenso constante a ser de 9. Esto nos habla de un aumento del parque rodado proporcionalmente muy elevado en relación al que en el mismo tiempo experimentó el número de habitantes.

También el tránsito se incrementó en forma extraordinaria. La variación habida en tres censos correspondientes a los años 1941, 1955 y 1961, efectuado en los puntos que se indican significó los siguientes porcentajes de aumento:

En accesos a la Capital Federal:	1941/55	70 %
	1955/64	117 %
	1941/64	262 %
En tramos intermedios del Gran Buenos Aires e interior provincial:	1941/55	51 %
	1955/64	133 %
	1941/64	252 %
En límites provinciales:	1941/55	55 %
	1955/64	171 %
	1941/64	327 %

Tendremos una idea gráfica de estos incrementos si consideramos que la suma del movimiento vehicular registrado en el año 1941 en 600 puestos distribuidos en todo el país equivale en desventaja al que hace unos años se registraba en sitios como el puente Pueyrredón, Av. Rivadavia y Gral. Paz o Av. del Libertador y Gral. Paz, superando todos ellos durante la mayor parte del año y en forma independiente los 50.000 vehículos diarios.

Factor primordial en esta motorización masiva del último decenio ha sido la producción de automotores de industria nacional.

Paralelamente, la tasa de defunciones por accidentes de tránsito por 100.000 habitantes ha sufrido la siguiente variación:

año 1941:	2,0
año 1955:	11,2
año 1967:	21,4

El gráfico Nº 8 ilustra la relación entre este aumento y el experimentado por el consumo de combustible, que indirectamente nos habla del tránsito.

Otro factor, además de los señalados, que contribuye a definir un panorama del marco en el que suceden los accidentes de tránsito, es el incremento experimentado por el transporte de cargas por automotor respecto al ferrocarril, relación que es representada en el gráfico Nº 7.

Todas estas comparaciones parecieran justificar, sin profundizar el análisis, el aumento del número de accidentes de tránsito en nuestra provincia o al menos su paralelismo en términos generales con las variaciones masivas de los determinantes técnico-económicos relatados.

Pero hasta ahora no se hizo referencia a un detalle de fundamental importancia y es la significación político-económica, social y geográfica de la Capital Federal en relación al problema que nos ocupa.

En su territorio, de escasos 190 km², ocurre un promedio (años 1956/65) de 300 muertes, 3.000 heridos graves y más de 4.000 heridos leves anualmente por causa de los accidentes de tránsito.

Pero la avenida Gral. Paz no marca desde un punto de vista dinámico, sí político, una línea que deslinda el problema de manera lógica o natural. No se trata sólo del gran intercambio mutuo de vehículos provinciales y de la ciudad de Buenos Aires.

Desde el punto de vista del tránsito en caminos ubicados en la provincia, la Capital Federal constituye un gran "garaje", con una densidad de 1.500 automotores/km², cuyo parque automotor sólo puede salir del mismo entrando al ámbito provincial. Si nos atenemos al límite político dejamos de tener en cuenta para el tránsito y sus consecuencias en nuestras calles y caminos a un porcentaje variable, que en ciertas épocas es muy elevado, de los 350.000 automotores allí patentados.

Si sumamos los parques rodados de la Capital Federal y de la provincia de Buenos Aires, tendremos que ambos representan más del 57 % del total del país.

Pero además de estas relaciones, la Capital Federal es parte fundamental de una infraestructura económico-geográfica cuyas deriva-

ciones repercuten de manera fundamental en las características del tránsito.

Así tenemos que:

- El 83 % del petróleo importado y el 48,5 % del de producción nacional son procesados en establecimientos provinciales ubicados en un radio de no más de 60 km de la Capital Federal.
- Casi el 50 % del total del ganado (bovino, ovino y porcino) faenado en el país, lo es en establecimientos de la provincia o Capital Federal.
- El 61 % del total del valor de las importaciones del país y el 83 % del de las exportaciones, son canalizadas a través de los puertos de Buenos Aires y La Plata; año 1965.

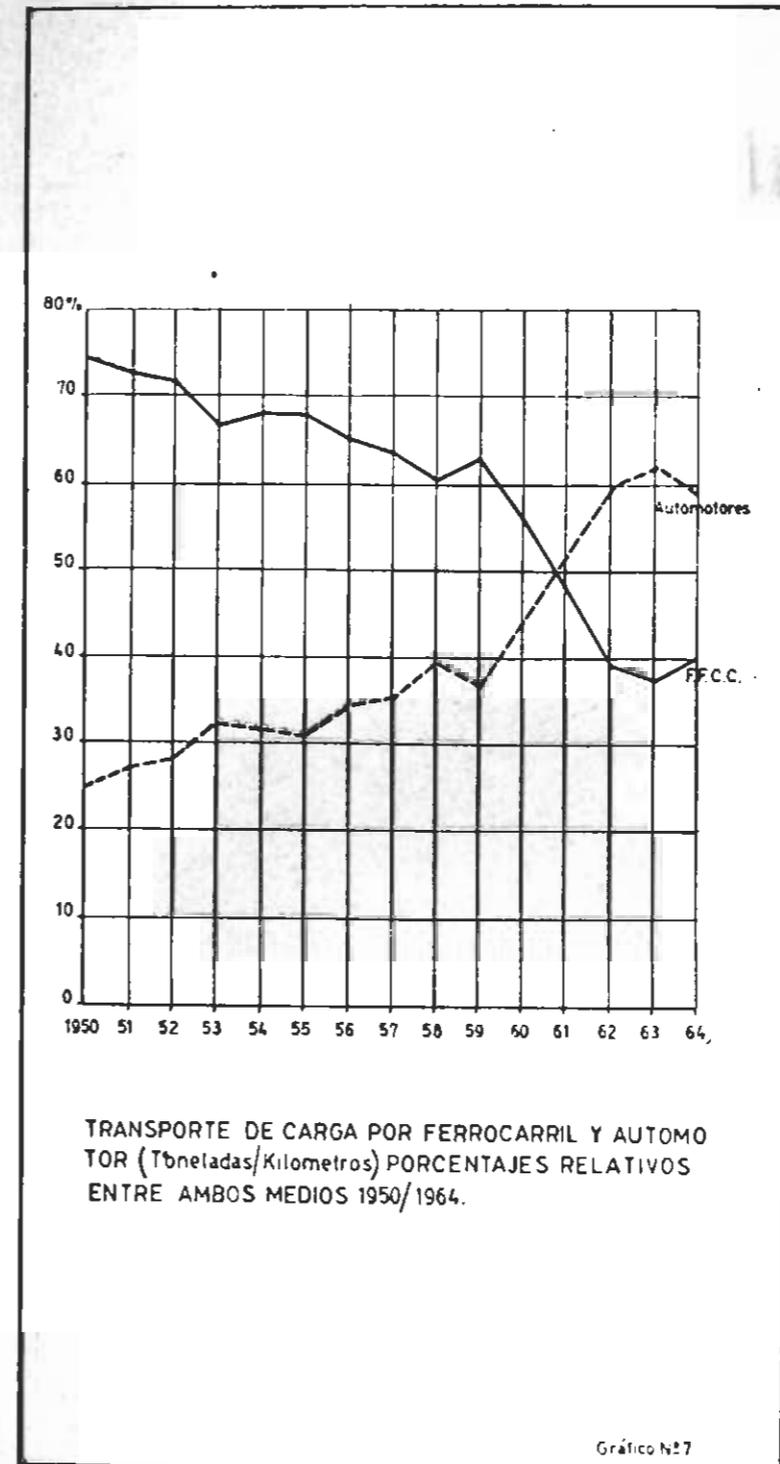
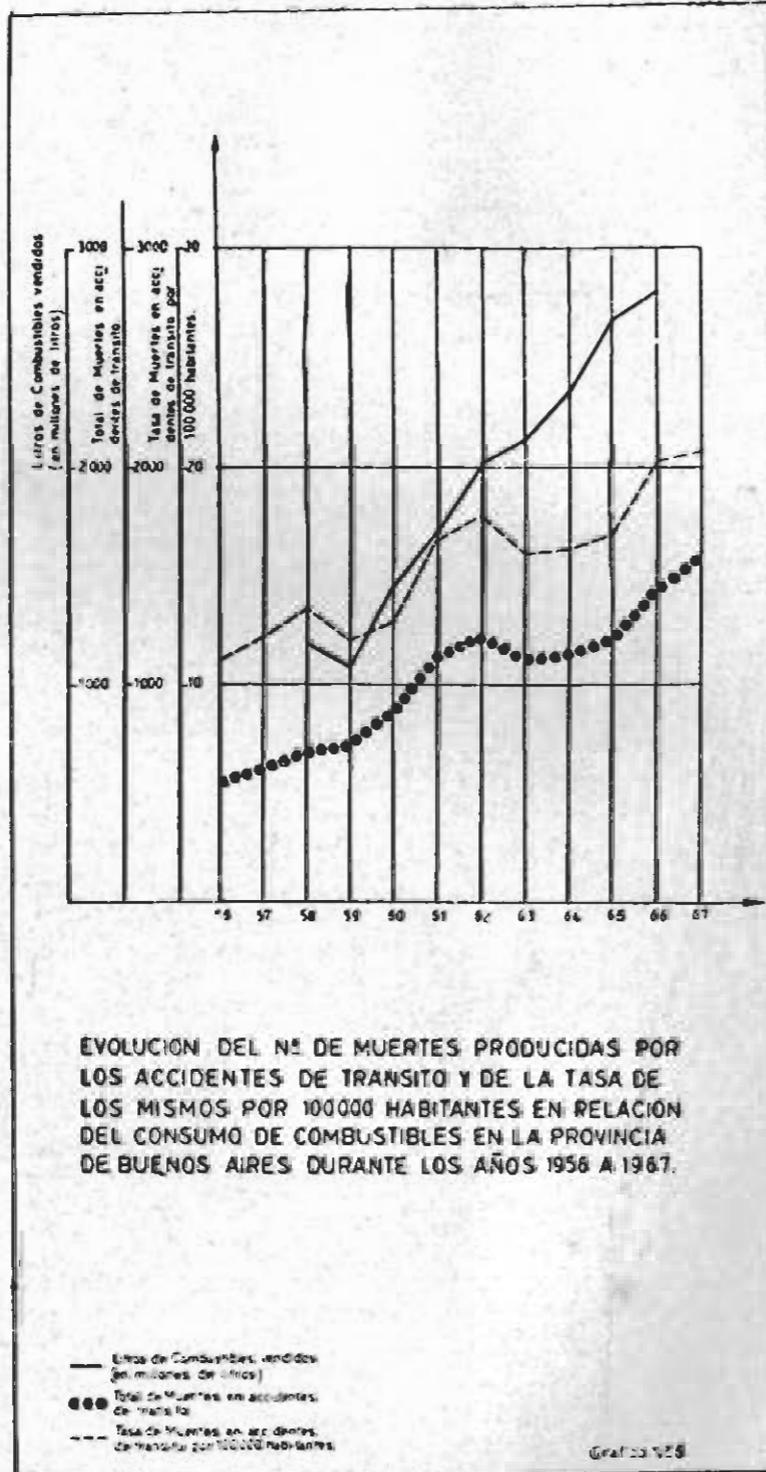
Además de las relaciones entre Capital Federal y provincia de Buenos Aires, debemos agregar que es importante por lo que analizamos el tránsito de automotores provenientes del resto del país, que por lo general tienen su objetivo en la ciudad de Buenos Aires o sus alrededores, y está constituido en gran proporción por vehículos de transporte de cargas y de pasajeros, con el significado que tales elementos asumen en la dinámica del tránsito.

Todas estas consideraciones pueden o parecen justificar el aumento del número de accidentes y de víctimas de los mismos habidos en nuestra provincia paralelamente al proceso expansivo descrito, unido a su infraestructura económico-geográfica que polariza el tránsito en similitud de embudo hacia la Capital Federal.

Hemos pasado revista en tal forma a los factores principales que determinan la incidencia de accidentes de tránsito en nuestra provincia. Pero la variación operada en el número de los mismos, proceso que hemos visto está gobernado por determinantes socio-económicos y es común a la mayoría de los países, se ha visto o se ve en todos ellos acompañada de incrementos parecidos de su ocurrencia?

Si pensamos que nuestro país, y por ende la provincia de Buenos Aires, se encuentran en proceso de integración económica que habrá de necesitar, y al mismo tiempo determinar, un incremento mucho mayor del número de vehículos y del tránsito que en la actualidad, cuáles son las perspectivas del problema que nos ocupa para el futuro?

Por de pronto, las estimaciones acerca de tránsito y parque automotor indican para sus previsiones más conservadoras una tendencia que en muy poco se desvía de la de los últimos años.



NUESTRA SITUACIÓN EN TÉRMINOS COMPARATIVOS

Es indiscutible que los accidentes de tránsito constituyen un problema en todo el mundo y que su incidencia marcha paralela en términos generales a factores socio-económicos complejos cuya aparición en un determinado país es acompañada de un incremento variable de las tasas accidentales.

En condiciones semejantes, pareciera existir una tendencia espontánea de las mismas a estabilizarse en un nivel determinado, como si una ley de naturaleza desconocida rigiera la producción de los accidentes de tránsito.

Por lo tanto es aceptado que las diferencias en más o en menos de ese hipotético término "normal", se deban con probabilidad, ya sea a la existencia de elementos distorsionantes de cualquier orden, en el primer caso, o a la acción sistematizada con criterio preventivo en el segundo, antes que a una diferencia positiva o negativa de la tendencia a sufrir accidentes de los habitantes de un determinado lugar.

Nuestro país no ha sido una excepción. Los accidentes se vieron incrementados paralelamente al proceso de expansión antes analizado y la proporción del citado aumento es comparativamente muy alta en relación a las cifras de muchos países.

Es muy difícil establecer con certeza este tipo de cotejos, por la falta de elementos estadísticos que permitan referir el número de accidentes y sus víctimas a un concepto dinámico que represente el movimiento real del parque automotor.

No obstante, en los gráficos N° 8 y 9 se advierte la ubicación de nuestra Provincia, en función de algunos términos de comparación.

En el primero de ellos una línea marca los teóricos puntos en los que la situación corresponde al término medio que conjuga un hipotético equilibrio "normal" entre el número de vehículos, habitantes y muertes en accidentes de tránsito.

Excepción hecha del caso de India, se comprueba que para el año 1957 la provincia de Buenos Aires es el único caso en que con una relación de menos de 50 vehículos automotores por 1.000 habitantes se halla ubicada por encima de dicha línea. La situación tampoco ha presentado cambios significativos para el año 1967, en lo que hace a nuestra problemática.

En el gráfico N° 9 puede verse la relación entre múltiples variables que hacen al problema, cotejadas con los valores correspondientes a otros seis países europeos y los

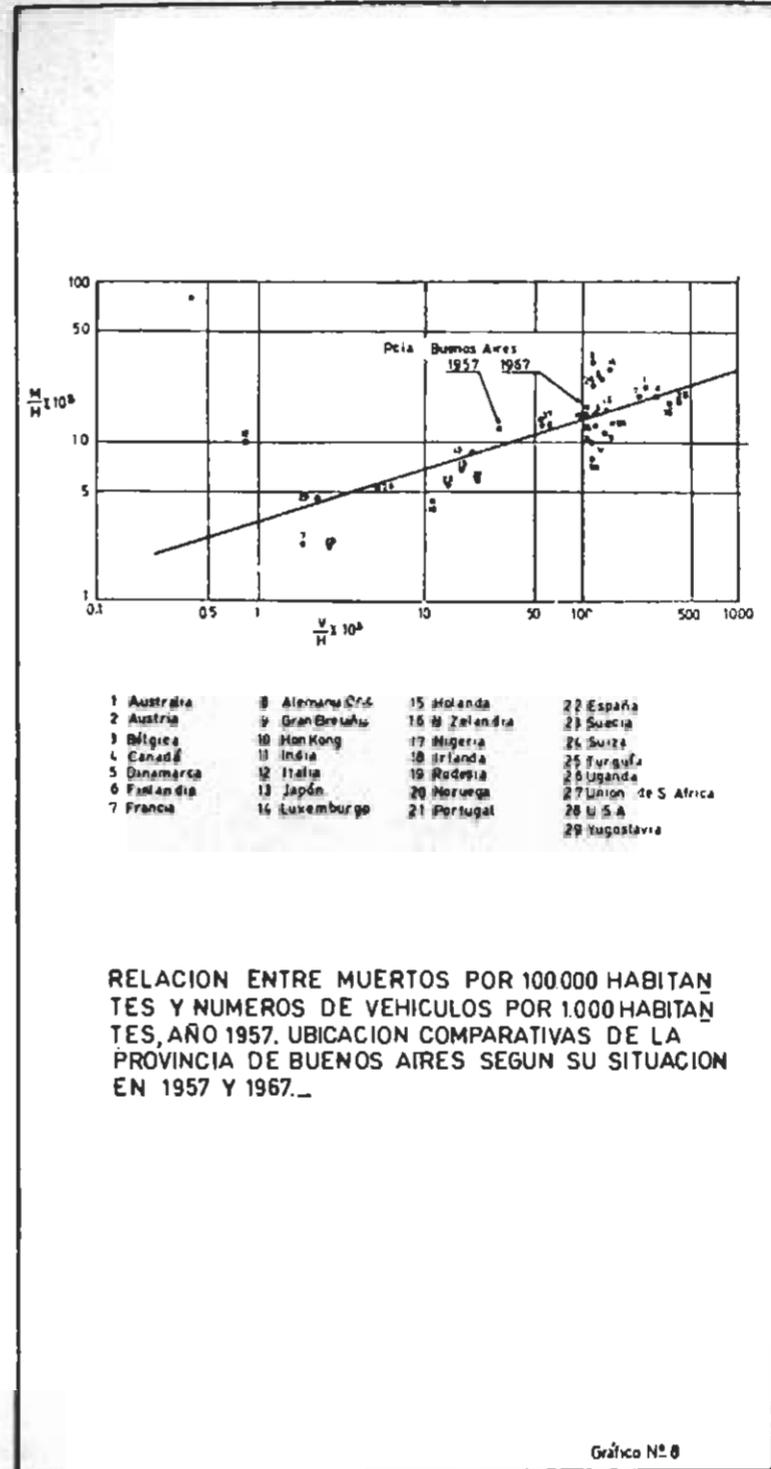
Estados Unidos de Norteamérica. Algunas deducciones surgidas de esta comparación son las siguientes:

- En nuestra Provincia había (cifras del año 1964) 2,0 automotores por km², cifra menor que la del resto de países considerados. Al mismo tiempo la cantidad de m de camino por automotor (20 m), también era la más baja. Esto habla de una red de caminos pavimentados insuficiente en relación al parque automotor a que está destinada, máxime si volvemos al concepto ya analizado del volumen de vehículos de la Capital Federal y otras provincias que también circulan por los mismos.
- El porcentaje de aumento relativo del número de automóviles entre los años 1955 y 1962 ha sido en nuestro país menor que el de todos los países considerados, no obstante lo cual el incremento de muertos en accidentes de tránsito (1955 a 1964) ha sido el más elevado para la Provincia.
- Las tasas de muertes en accidentes de tránsito por 1.000 km de caminos y por 10.000 vehículos automotores son mucho más elevadas en nuestra Provincia, no así la relación correspondiente a 100.000 habitantes, sensiblemente parecida en la mayoría de los países. Al mismo tiempo las tasas correspondientes a mortalidad general, neoplasias, afecciones cardiovasculares y otros accidentes, son inferiores en nuestro medio o iguales que las de los demás países.

ANÁLISIS DE LAS ESTADÍSTICAS LOCALES

Los datos sobre accidentes de tránsito en nuestra Provincia han podido ser obtenidos a partir del año 1956, por intermedio de la sección estadística de la Policía provincial. Hasta el año 1966 ésta es una información mínima, recopilada en base a las actuaciones originadas por los accidentes y sus incumbencias judiciales.

Acercas del número de defunciones originadas por los accidentes de tránsito, una clasificación por sexo y edad puede obtenerse en la Dirección de Estadística del Ministerio de Economía. Esta información, que difiere a veces sensiblemente con la antes mencionada, es verosímil sólo a partir del año 1961, época en que se implanta un formulario de certifi-



	FRANCIA	AL OCCIDENTE	GRAN BRETAÑA	ITALIA	ESPAÑA	SUECIA	EE.UU.	Pcia. B.A.
Superficie (m ²)	551.200	248.450	244.300	301.200	505.600	403.150	9.363.600	354.700
Población (miles)	49.300	56.100	54.200	53.000	31.350	7.700	192.100	7.250
Densidad	89	226	223	176	62	19	20	20
Caminos (km) *	781000	363000	321000	222000	133000	166000	585000	7000
Caminos / km ² (km)	14	15	13	07	03	04	06	0,02
Hab / km camino	63	152	169	248	235	46	33	1035
Automotores (miles)	10815	10715	10883	6142	1297	1945	90497	700
Hab / Automotor	45	52	50	8,6	24,2	39	2,1	103
Automotor / km ²	19,6	4,32	44,8	20,4	26	4,7	97	20
m. de camino / Automotor	145	69	59	72	206	171	129	20
Hab / Automóviles	1955 14	30	14	55	220	26	3	57
	1962 7	9	8	17	72	11	3	35 (país)
% Aum. Relativo %	100%	300%	90%	300%	300%	220%	-	63%
Muertes en	1955 8058	12480	5526	5752	1501	902	38426	556
Acc. de Tránsito	1964 11105	14174	7820	9694	2488	1189	47700	1327
% Aum. Relativo %	378%	13,6%	41,6%	68,5%	65,8%	318%	241%	138,5%
Accidentes de Tránsito								
Tasa de muertes por 1000 km Camino	14	43	24	43	90	7	8	200
Tasa de muertes por 10000 Vehic. Autom.	10	15	8	16	19	6	5	20
Tasa de muertes por 100000 habitantes	208	248	135	222	32	167	231	214
Tasa mortalidad General ‰	11,7	11,7	12,2	10,3	9,1	10,1	9,6	8,379
Tasa de mortalidad por Neoplasias (B10) ‰	203,2	221,4	217,8	155,2	127,3	191,0	151,4	157,7
Tasa de mortalidad por afecc. CardioCirculatorias (B-22 y 24 al 29)	366,7	449,4	508,4	422,5	-	487,5	475,9	286,4
Tasa de mortalidad por demás accidentes	463	332	26,0	27,3	23,5	27,2	30,3	21,0
Áreas consideradas	Conductor	Materia Les	Materia Les	Control de Tránsito	Construcción	Conductor		Materia Les
prioritarias en investigaciones viales actuales o proyectadas años 1965/66	Accidentes y Seguridad Control de Tránsito	Planeamiento Regional Diseños	Diseños Estructuras	Materia Les Estructuras	Diseño Materia Les	Planeamiento Regional Acc. y Seguridad		Diseño Pavimentos Construcción

Comparación de la situación Vial en varios países en relación a la Provincia de Buenos Aires Gráfico N.º 9

* En la Provincia de B.A. se han considerado los caminos pavimentados. En otros países las cifras expresan en porcentajes variables el total de caminos pavimentados.

cación de causa de defunción que permite atribuir ésta al motivo primero que afectó al organismo, posibilitando la inclusión de aquellos casos que fallecen un tiempo después del accidente, pero a consecuencia del mismo.

A partir del año 1967 y en razón de una integración de esfuerzos entre la Dirección de Vialidad y la Policía se implanta un formulario de informe de accidente de tránsito a ser llenado por el personal policial interviniente en cada caso.

La recopilación de los datos obtenidos se realizó este año por intermedio de una programación y procesamiento electrónico llevado a cabo en el Departamento de Estudios Técnicos y Económicos de la D. V. B. A.

Lamentablemente, por falta de informes de todos los accidentes con víctimas que realmente tuvieron lugar en 1967, este trabajo no puede ser tomado en consideración para las evaluaciones que requieren operar con los totales reales producidos.

Así es como en la muestra tomada la mayor parte de los accidentes tienen lugar en los meses de julio y agosto, mientras que los promedios de los años 1963, 1964, 1965, 1966 y 1967 indican que la proporción mayor corresponde a los meses de diciembre y enero.

Como datos de interés se encuentra un pico de mayor cantidad de percances entre las 18 y 19 h y otro menor entre las 12 y 13 h. En lo que hace al ritmo semanal, la mayor parte corresponde a los fines de semana.

Una de las posibilidades menos influida por la parcialidad de la muestra es la de analizar las causas de los accidentes. En este caso la limitación está en la subjetividad del informante y en lo caótico y sistemático del repertorio posible de motivos asignables, habiendo gran cantidad de causas descriptas como desconocidas (16%) y otros conceptos ambiguos como "Imprudencia de las víctimas", etcétera.

Lo importante es señalar que como motivados por causas de origen humano se incluyen el 84,2% de los accidentes debidos a causas conocidas y el 70,7% del total de accidentes considerados.

No obstante ser estos datos coincidentes con los informes de la mayor parte de los países que han estudiado el tema, debe hacerse una aclaración a este respecto.

La causa de un accidente no es lo mismo que la culpa de un accidente. Este último término lleva implícita una connotación moralista o tribunalesca, criterio que representa la contrapartida de un enfoque científico que busque las "causas de las causas".

Un ejemplo lo tenemos con el problema de la velocidad: sabemos que un vehículo sufrió un accidente por circular muy rápidamente. Con el criterio analizado diríamos: el accidente se debió a exceso de velocidad, y allí terminó todo.

Con el seguudo tal vez podríamos llegar a la conclusión de que la velocidad que llevaba el vehículo estaba determinada por la personalidad inmadura de su joven conductor, que estaba acompañado y regresaba de una fiesta, que tenía una marcada dosis de alcohol en la sangre, que su actitud estuvo instigada por otro vehículo que pasó a su lado a la carrera despertando sus primarios instintos exhibicionistas, tratando de sobrepasarlo, etc.

Obviamente, esta última posición nos da la posibilidad de centrar una acción preventiva de la ocurrencia del mismo tipo de accidentes sobre una serie de factores ligados en forma mediata al percance, pero capaces de originario potencialmente. Dicha acción será más efectiva que la simple sugerencia "conduzca con cuidado", emergente lógica del primer temperamento, y que dadas las verdaderas causas del abuso de la velocidad, es probable que actúe como incentivo de tal práctica en ciertos individuos con profundo desprecio de las normas o imposiciones sociales.

La información de los accidentes debe ser por lo tanto objetiva, haciendo constar circunstancias con el mayor detalle posible, lo que no excluye la inclusión de la impresión del observador, que debe ser considerada sólo en tal carácter.

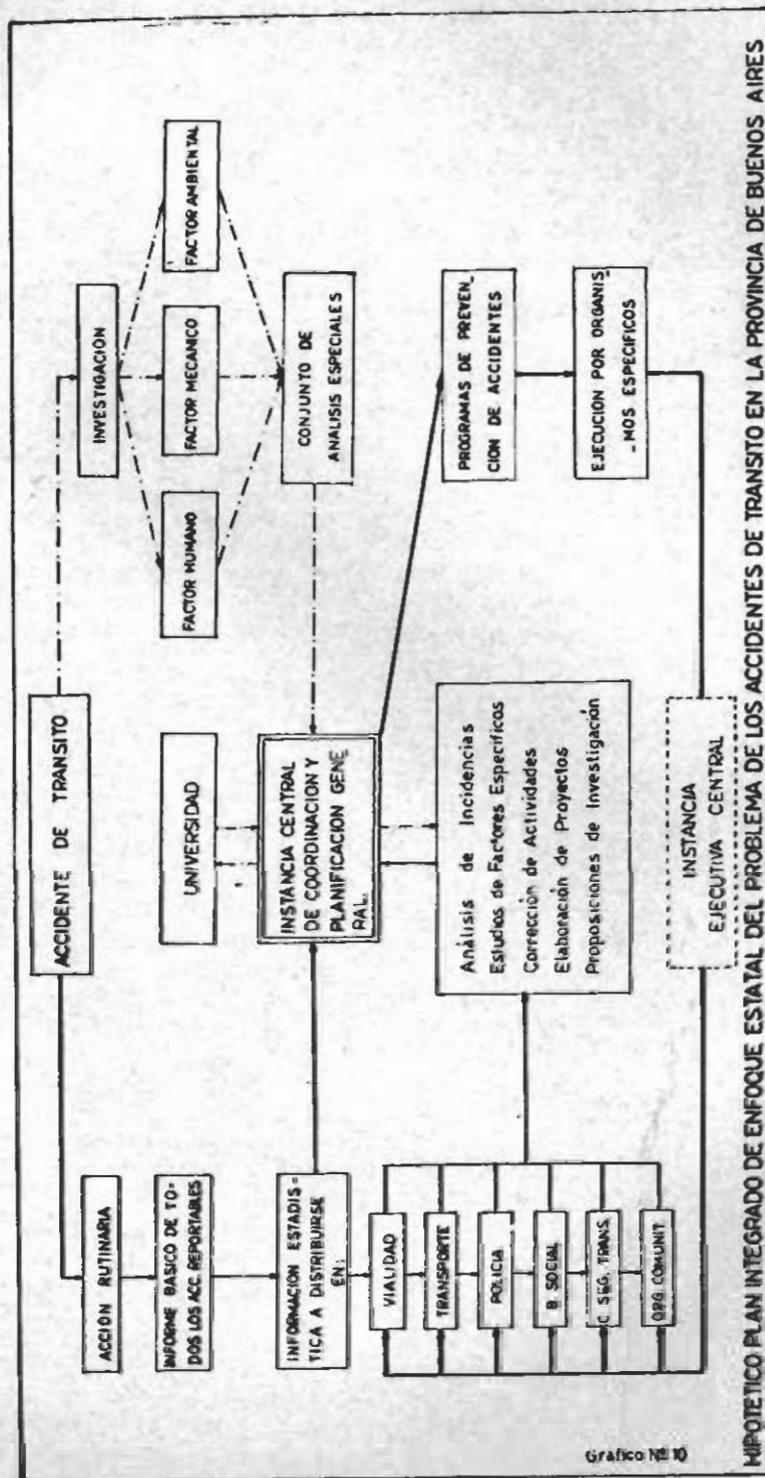
CONCLUSIÓN

A esta altura debemos volver a considerar el tema de las pérdidas económicas derivadas de los accidentes de tránsito habidos en nuestra Provincia en 1967: \$ 20.000.000.000.

Esta cifra supera el monto de los recursos de la Dirección de Vialidad para el año 1968; asimismo representa el 76% del costo total de la proyectada autopista La Plata-Buenos Aires.

Esta obra, así como otras similares proyectadas, habrá de significar sin duda un efectivo aporte para la seguridad del tránsito. En tal sentido representa el interés de las autoridades de encontrar solución a los problemas de fondo que traban el desenvolvimiento socio-económico de nuestro país.

Ya hemos visto que entre un 70 y un 90% de los accidentes de tránsito se deben a fallas humanas; en los países desarrollados, es un



hecho que las autopistas presentan menos accidentes que los caminos simples, pero también es cierto que en el campo del conductor y el vehículo existe en los mismos una preocupación similar, destinada a integrar un nivel de seguridad general.

Es por ello que, aprovechando tal experiencia en su correcta interpretación y con el mismo panorama de futuro con que se proyecta en el campo del sistema vial, debe encararse una acción equivalente en todo el contexto del problema.

Por otra parte, es muy probable que un vehículo con neumáticos deficientes, o frenos ineficaces, o dirección floja, o conducido por una persona con deficiencias de cualquier orden, sea en una autopista un peligro mayor que en un camino común. Lo mismo cabe decir respecto de los hábitos conductivos, etc., etc.

Al hablar de reducir los accidentes no debemos pensar que existen medidas capaces de hacerlo en forma instantánea y aislada. Se requiere un trabajo constante y progresivo, con la mira puesta en la estabilización del problema en un límite lógico para dentro de algún tiempo.

No es razonable suponer que pueda llegarse a una solución inmediata, cuando sabemos que en otros países ello insinuó muchos estudios, gastos y tiempo, y nosotros recién logramos implantar el año pasado un formulario tipo para analizar los accidentes.

El aprovechamiento de la experiencia foránea es importante pero debemos pensar, por lo dicho antes, que el tránsito tiene características distintas en cada lugar, lo que hace necesario un análisis propio de la problemática, dando lugar a lo que se ha dado en llamar una "sociología del tránsito".

Dado que el tránsito es un problema en el que en la práctica confluyen distintos sectores de la actividad estatal con aportes específicos, pero parciales, se hace necesario un enfoque que a determinado nivel realice una conjunción, orientación y complementación de los esfuerzos citados y que, por otra parte, represente la instancia básica definida por el objetivo de la prevención de los accidentes de tránsito que canalice las acciones en tal sentido provenientes de la actividad estatal, en principio, y también la comunitaria y la privada.

Se ha planteado el problema haciendo resaltar su complejidad por las múltiples incumbencias de distintos organismos y disciplinas. En el gráfico N° 10 se representa un intento de organigrama en el que a partir del acci-

de investigación cuyo resultado, luego de una complementación de esfuerzos en los distintos organismos y niveles involucrados, es la formulación de programas de prevención de accidentes.

Puede apreciarse que el principio básico de la actividad de todos los sectores interesados es la información. Sin un conocimiento exacto, detallado, continuo y rápido de lo que sucede, ninguna tarea sería posible emprenderse y resultará, además, como un disparo en la oscuridad por desconocimiento de la realidad.

La palabra clave en el tema que nos ocupa es investigación. Ello no implica que deba postergarse la adopción de cualquier medida a los resultados de la misma, pero es imprescindible una programación a largo plazo, con etapas definidas, integración dinámica de los distintos sectores estatales, paraestatales, privados y comunitarios, y la evaluación racional de los beneficios obtenidos de la aplicación de las mismas.

En esta empresa es condición básica la integración de equipos, en los que son necesarias todas las disciplinas que hemos visto interviniendo en los distintos niveles que hacen al problema tan complejo del tránsito.

Las áreas de investigación serán determinadas por las estadísticas, por lo que son imprescindibles fuentes de información constante.

Podemos resumir las principales condiciones para encarar la prevención de accidentes en cuatro puntos:

- 1 - Integración funcional de organismos interesados.
- 2 - Información seria, detallada, rápida y regular.
- 3 - Trabajo en equipos.
- 4 - Investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- *Boletín Estadístico Demográfico*, Volumen III, años 1954/55, Dirección de Estadística, Ministerio de Economía, Provincia de Buenos Aires.
- *World Health Statistics Annual 1963*, World Health Organization, Ginebra 1966.
- "Tránsito futuro del Gran Buenos Aires", Inv. Latino Olímpico Laura; La Libertad, 1er. trimestre 1965.
- "Nel futuro della strada e dell'automobile", Cesare Biffi, *Le Scienze* anno XLVII, N° 3, marzo 1967.
- Informe sobre la situación vial Argentina, Asoc. Arg. de Carreteras, Buenos Aires, diciembre 1965.

- La industria automotriz en la economía latino-americana. Situación y perspectivas. O. E. C. E. I. 1964.
- Statistiques des accidents de la circulation routiere en Europe. Nations Unies. Commission Economique pour L'Europe.
- Información de la sección Estadísticas de la Policía de la Provincia de Buenos Aires.
- Autopista La Plata-Buenos Aires. Estudio de factibilidad; M. O. P. Provincia de Buenos Aires. 1968.
- World Survey of current research and development on roads and road transport; International Road Federation. Washington, 1966/67.
- Argentina económica y financiera; O. E. C. E. I. Buenos Aires, 1966.
- Octavo censo de tránsito, año 1941, D. N. V.
- Accidentes de tránsito en la red nacional de caminos en año 1942. D. N. V., 1943.
- Censos de tránsito año 1955 y 1964. Código de tramos de la red nacional de caminos... D. V. N. 1956 y 1965.
- Producción del tránsito vial en la República Argentina; Ing. E. F. Weber, Agr. J. A. Bilbao, D. V. B. A.
- Patología Vial; Dr. I. M. Glizer, D. V. B. A. 1967.
- Los fenómenos hipnóticos como causa de accidentes de tránsito; Dr. I. M. Glizer, D. V. B. A. 1966.
- Medicina del tránsito; Dr. I. M. Glizer, en Vialidad Nº 41. 1967.
- Contribución a un enfoque multidisciplinario en la prevención de accidentes de tránsito en la Provincia de Buenos Aires; Dr. I. M. Glizer, presentado al Concurso de V. N. 1968.
- Dimensions of the traffic safety problem; Murray Blumenthal, Traffic Safety, marzo 1968.
- Evolución y perspectivas futuras de la carretera automática; Boletín de Información del I. T. y M. de S., Nº 28, octubre 1963.
- Psychology and behaviour of drivers in the causation of road accidents, Dr. E. C. Poulton; Report of the inter-regional seminar on the epidemiology, control and prev. of road traffic accidents. Alejandra, 1965.
- Sull'applicazione della teoria dell'informazione al traffico strada-conduttore; go Bringiotti, Le Strade 1967.
- La strada como sorgente di informazione; Ugo Bringiotti, Le Strade, 1967.
- Research on Road Safety; Road Research Laboratory, London, 1963.
- Ciudad y tránsito, ayer, hoy, mañana; Exposición de transporte y comunicaciones, (IYA) Munich 1965.
- Elements de base d'une normalisation internationale des statistiques de accidents routiers; Congres International de la Sécurité Routiere, 1964.
- Research in traffic accident prevention; Leon Goldstein, Tenth Pan American Highway Congress, Montevideo 1967.
- Manual de Ingeniería de Tránsito; Guido Radelat Egües, Chicago, 1964.
- La prevención de los accidentes de la infancia; J. L. Goddard, O. S. P. boletín Nº 1, 1959.
- Informe estadístico del D. E. T. E., D. V. B. A., sobre accidentes de tránsito, 1967.
- The federal role in highway safety; Washington, 1959.
- O fator humano nos acidentes de transito rodoviario; Eug. P. Cunha Menezes, I. P. R., 1962.

COMPORTAMIENTO INICIAL DE CAPAS DE CONCRETOS ASFALTICOS EN TRAMOS EXPERIMENTALES DEL CAMINO NAVARRO - LOBOS

Por el ingeniero
REYNALDO R. BARRIENTOS (1)

Jefe de la Sección Investigaciones
Departamento de Estudios Técnicos
y Económicos

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia efectuada consistió en la ejecución de un tramo de 4 km de longitud en el cual se modificó el proyecto original del perfil transversal del camino Lobos-Navarro (Ruta 41), obra actualmente en construcción, introduciendo variantes de secciones estructurales y de métodos constructivos, estos últimos referidos a la capa de base de materiales granulíares.

(1) Trabajo premiado en la XV Reunión Anual del Asfalto 1968.

Estructuralmente sobre sub-bases interior de suelo seleccionado de características correspondientes a un limo-arcilla de moderada plasticidad uniforme en el tramo considerado, se realizaron capas de sub-bases superiores sucesivamente del mismo tipo de suelo indicado corregido con cal y posteriormente estabilizado con cemento o bien suelo directamente tratado con porcentajes moderados de cal hidráulica o cemento pórtland, respectivamente, procurando en general características equivalentes de rigidez.

Como material de base se utilizó estabilizado granular compuesto de mezcla de agregado pétreo, arena silícea y suelo limoso de granulometría comprendida en los límites de las especificaciones existentes, diferenciando longitudes parciales de dicho material de base sin tratar o con incorporación de cal o cemento pórtland. La superficie de desgaste se realizó mediante una carpeta de concreto asfáltico con dos variantes de espesor de 0,05 y 0,08 m, respectivamente, en los subtramos de 250 ó 500 metros que correspondía a las modificaciones de sección o constructivas previstas, procurando condiciones equivalentes comparativas en relación a los espesores referidos.

Las modificaciones de procesos constructivos comprendieron la ejecución de la mezcla granular de base sin o con estabilización mediante cemento pórtland efectuada "in situ" o en planta, respectivamente, ya que la construcción de las sub-bases tratadas con cal o cemento pórtland se efectuaron en todos los casos mediante el método de "mezcla en camino" en condiciones similares de utilización de equipo y exigencias de control de ejecución.

Los aspectos principales que se han propuesto verificar se relacionan con el comportamiento de la carpeta asfáltica sobre las capas de base y sub-base tratadas con estabilizantes hidráulicos según las normas generales vigentes en las obras actuales y el funcionamiento relativo de estas últimas capas entre sí según las variantes de composición y construcción.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA ASFÁLTICA PROYECTADA

Teniendo en cuenta la incorporación de agentes cementantes a los materiales de sub-base y base utilizados, en especial los que contienen los porcentajes más elevados de cemento, podría preverse un funcionamiento de las capas referidas como semirrígidas una vez que la mezcla adquiriera una resistencia adecuada a la edad de servicio y condiciones normales de curado. Dichas características, aun en el caso

de obtenerse mezclas homogéneas en graduación granulométrica con dosificaciones moderadas o elevadas de cemento, admiten la posibilidad de modificaciones volumétricas diferenciales variables según la naturaleza de los materiales, con un consecuente probable grado de agrietamiento a causa de los esfuerzos originados por las variantes de humedad y temperatura durante y después del proceso de endurecimiento.

Precisamente para controlar la influencia de la fisuración de sub-bases y particularmente de las bases semirrígidas sobre las condiciones superficiales de la capa de desgaste observada en otros tramos construidos, se determinó la conveniencia tentativa de procurar el ensayo de una mezcla asfáltica que cumpliendo con las exigencias mínimas de especificaciones, ofreciera características definidas de "flexibilidad", es decir, con propiedad de absorber deformaciones sin agrietamientos, particularmente producidos en este caso por movimientos de estructura, efecto de las cargas repetidas del tránsito de una fracción de piedra con tendencia a "fino".

Las características de la "mezcla inicial" dosificada en obra consistieron: (Cuadro 1)

CUADRO 1

Granulometría de los materiales de acopio

Fracción	Pasa Tamiz (%)							
	1"	3/4"	3/8"	Nº 4	TNº10	TNº40	TNº80	TNº200
Gruesa (piedra)	100	78	62	25	41	8	4	2
Intermedia (a. granít.)	100	100	97	87	62	27	11	4
Fina (a. silícea)	100	100	100	100	100	85	70	20

Dosificación: Piedra, 17,17%

Arena granítica, 40,54 %

Arena silícea, 39,29 %

Filler, 2 %

Betún (70-100), 5,8 %

Estabilidad, 632 kg

Fluencia, 14,2 l/100"

Densidad, 2,425 kg/dm³.

Se recuerda que las exigencias límites actuales que establecen las especificaciones en

la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, son:

Granulometría de la mezcla

Tamiz	% pasa
1"	100
3/4"	82 - 100
3/8"	79 - 90
Nº 4	55 - 79
Nº 10	40 - 67
Nº 40	17 - 44
Nº 80	9 - 29
Nº 200	3 - 8

Estabilidad: mayor de 600 kg

Fluencia: menor de 20 l/100"

Vacios de la mezcla: menor de 5 %

Densidad: 98 % de la del ensayo Marshall a 8 días

Espesor medio: $e_m = 0,05 \pm 10$ % (metros).

Individual: mayor de 0,8 e (metros) (espesor de proyecto).

3. CONTROL CONSTRUCTIVO

La observación de los datos obtenidos del control de la mezcla inerte (gráfico Nº 1), indican que se ha logrado una aceptable homogeneidad granulométrica compatible con la especificación general a excepción de los límites inferiores de las fracciones más finas (tamiz Nº 80 - 200) cuya regulación causó la mayor dificultad, teniendo en cuenta que además de las características de "finza" de la fracción gruesa influyó el hecho de utilizar dos componentes de naturaleza arenosa. A su vez la mezcla bituminosa en planta cumplió aparentemente con las condiciones previstas siendo los valores medios obtenidos en probetas Marshall:

Estabilidad 682 ± 55 kg

Fluencia 15 ± 2 l/100"

Densidad $2,38 \pm 0,02$ kg/dm³

El proceso constructivo se efectuó de acuerdo a las normas acostumbradas generales, manteniéndose las temperaturas en planta en el orden de 150 y 170 °C, respectivamente, para betún y agregados inertes, efectuándose la compactación inicial con rodillo de neumático múltiple y aplanadora liviana a partir de los 80 a 100 °C de temperatura de mezcla para comprobar las condiciones más desfavorables de compactación, terminando con equipo aplanadora pesada dentro de las 24 horas. Los testigos extraídos luego de un

mínimo de ocho días de concluida la capa asfáltica verificaron con aproximación las exigencias establecidas, obteniéndose los valores medios siguientes (Gráfico 2).

Vacios de la mezcla: 5 %

Densidad: $2,29$ kg/dm³ (96 % del ensayo Marshall)

Espesor: 6,2 cm

4. COMPORTAMIENTO INICIAL

a) Deflexiones

A fin de disponer de una información progresiva que permita establecer relaciones estructurales que tengan en cuenta la variación de secciones proyectadas, luego de 30 días se midieron deformaciones sobre carpeta mediante el método de Benkelman en puntos separados cada 25 metros bajo rueda externa e interna y carga de eje trasero de 18.000 Lbs. Las determinaciones obtenidas (Gráfico Nº 3), que corresponden a una época en que se admite un débil aumento de resistencia de las capas estabilizadas, verificarán valores máximos en la zona de carpeta de 0,08 sobre base de estabilizado granular y sub-base de suelo cemento, que se aproximará al valor límite admisible.

En condiciones equivalentes de capa de desgaste se acusa una candente diferenciación de las bases granulares con o sin cemento y una débil variación entre bases granulares sin agente hidráulico sobre suelo-cemento con relación a bases de suelo-cemento con índices inferiores en esta última sección. Asimismo se identifican similares resultados sobre capas de estabilizado granular con 2 ó 4 % de cemento.

Si se consideran comparativamente las secciones de distinto espesor de carpeta asfáltica las observaciones arrojan resultados similares en el caso de base granular con 2 % de cemento, no evidenciándose la mejora por aumento de espesor sobre bases y sub-bases de suelo-cal-cemento. A su vez, en los subtramos de capa de desgaste de 0,08 m se advierten deflexiones inferiores sobre suelo-cemento con respecto a base granular sin incorporación de estabilizante.

b) Fisuración

Posteriormente a la determinación de deformaciones se identifican agrietamientos progresivos evidentes aproximadamente al año de servicio en condiciones de débil tránsito,

GRAFICO GRANULOMETRICO
TRAMOS EXPERIMENTALES
CAPA: CONCRETO ASFALTICO

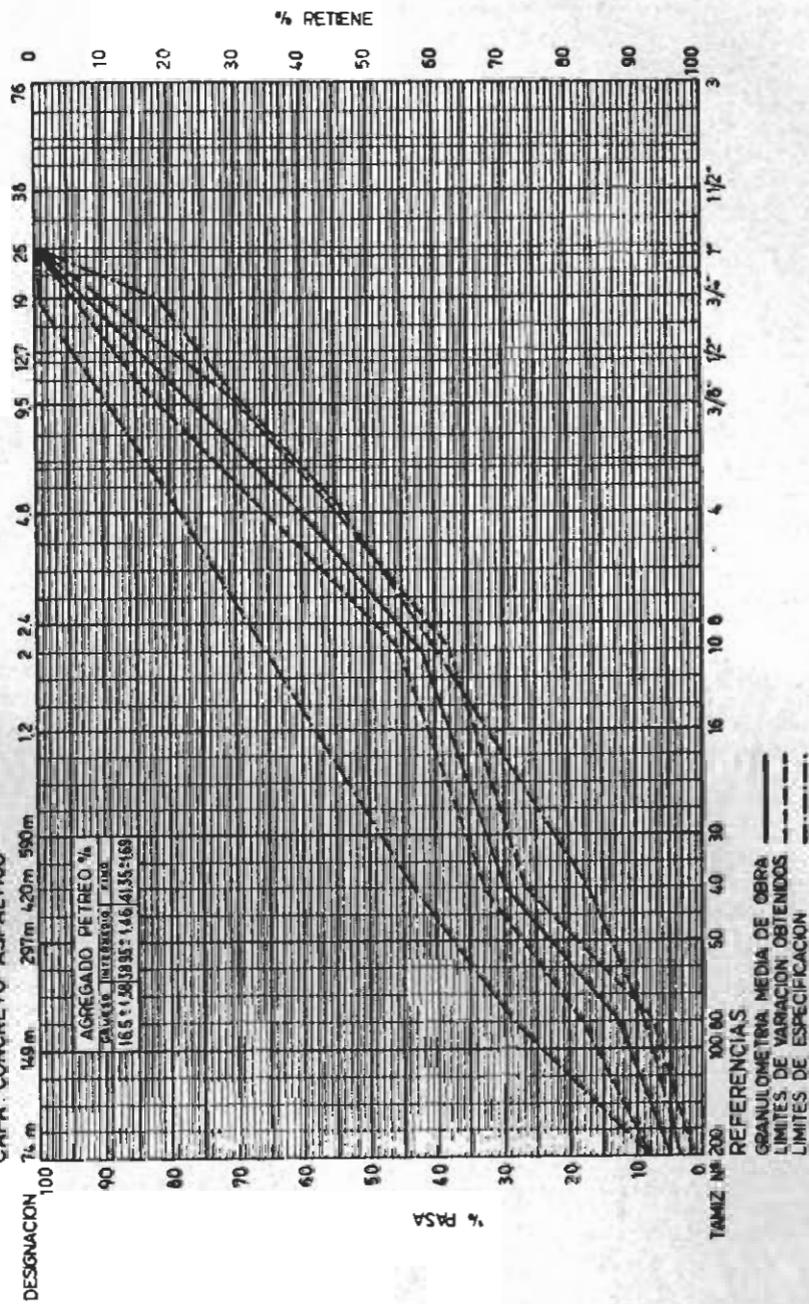
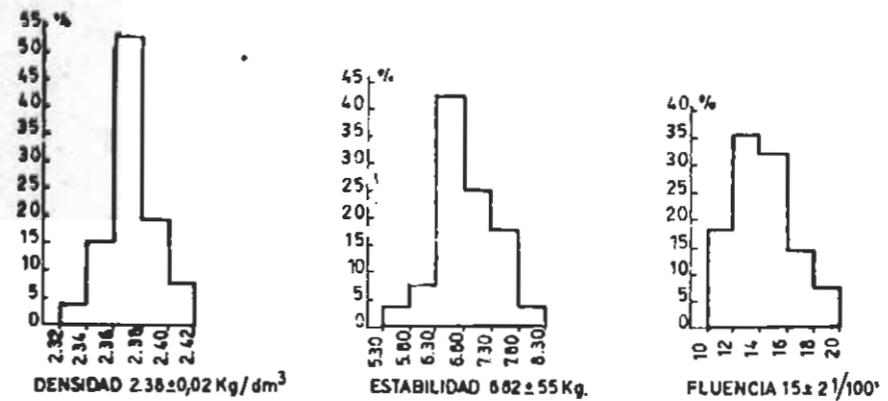


GRAFICO: 1

CONTROL DE CAPA CONSTRUIDA

ENSAYO METODO MARSHALL



DATOS DE TESTIGOS EXTRAIDOS DEL PAVIMENTO

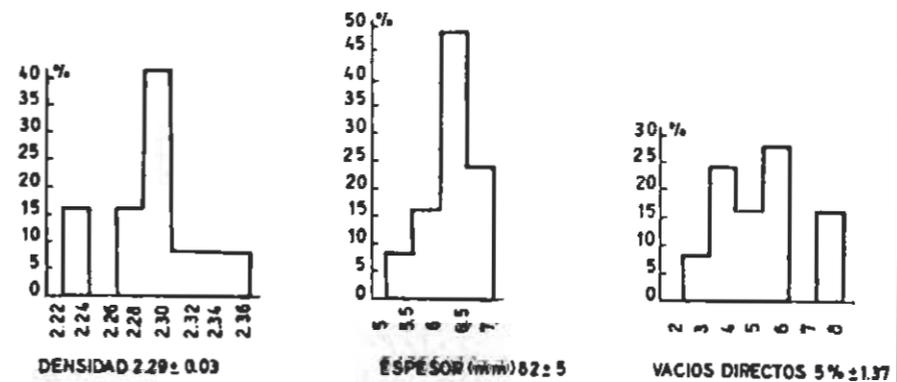


GRAFICO: 2

DEFLEXIONES SOBRE CARPETA ASFÁLTICA

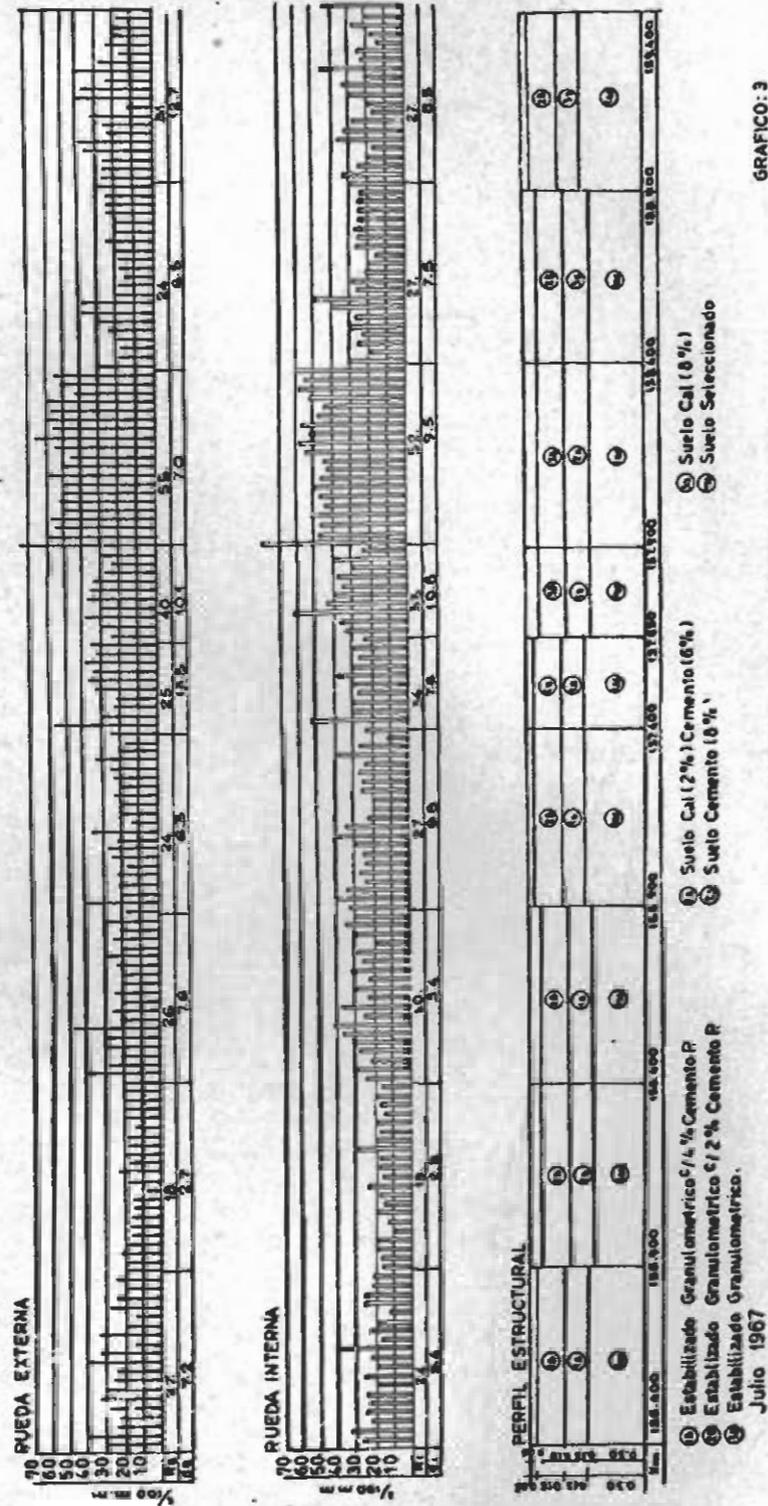


GRAFICO: 3

pero citándose que la estructura soporta condiciones críticas de drenaje con motivo de las inundaciones producidas en la primavera última luego de siete meses de construcción. El relevamiento efectuado en el ciclo estacional del verano último muestra un evidente agrietamiento especialmente transversal de la superficie de desgaste en subtramos de concreto asfáltico de 0,05 m sobre base granular con 2 % de cemento construida en planta sobre sub-bases de suelo-cal o suelo-cal-cemento coincidente con agrietamientos de base. Dicha fisuración es apenas ineficiente en tramos restantes y nula, respectivamente, en los casos de carpeta asfáltica de 0,05 m sobre estabilizado granular con 2 % de cemento ejecutado "in situ" sobre suelo-cal-cemento y capa asfáltica de 0,08 m sobre base granular sin tratar sobre suelo-cemento.

CONCLUSIONES

El examen global de los datos obtenidos teniendo en cuenta que el control de comportamiento corresponde hasta un año de servicio con débil intensidad de tránsito, demuestra en primera instancia que si bien se han obtenido las condiciones generales previstas de flexibilidad con aceptable homogeneidad constructiva, utilizando los materiales ya existentes, no se ha logrado un total control de agrietamiento supuesto, aun en algunos casos de incremento de espesor de capa de rodamiento. Dicho proceso de fisuración, evidente en subtramos en los cuales se ha efectuado la construcción "en planta" de bases granulares tratadas con cemento, es debido, probablemente,

a la heterogeneidad de mezcla que permite este procedimiento con el equipo actual con segregación de grueso y excesiva concentración de cemento en algunas zonas, estado que no se acusa en los subtramos de construcción "in situ" donde se ha logrado uniformidad y no se advierten prácticamente agrietamientos.

Estructuralmente no se observa la conveniencia en el uso de contenidos elevados de cemento en mezclas granulares de base, teniendo en cuenta las deflexiones obtenidas con relación a porcentajes mínimos dosificados, lo que puede orientar una modificación en el proyecto de este tipo de mezclas. Asimismo el incremento de espesor de concreto asfáltico de 0,05 m a 0,08 m sobre las bases granulares tratadas, no indica a través del ensayo una atenuación de las deformaciones y no controla a su vez los esfuerzos originados por los movimientos de dichas capas traducidas en agrietamientos.

Los resultados indicados, cuya generalización es prematura, promueven la reflexión en los aspectos vinculados al control de flexibilidad de las mezclas bituminosas y las características requeridas sobre las bases tratadas en las condiciones de pavimento proyectadas.

Finalmente, y a efectos de establecer recomendaciones específicas, surge la conveniencia de continuar, además de la información progresiva de los tramos analizados, la realización de un ensayo que considere variables de características de espesores en capas asfálticas de rodamiento y su funcionamiento relativo sobre bases granulares semirrígidas y bituminosas, procurando los aspectos que se consideran en las especificaciones actuales.

CONTRATOS FIRMADOS POR LA D.V.B.A.

MESES DE ABRIL-MAYO Y JUNIO DE 1969

O B R A	Partido	Contratista	Monto m\$ñ.	Fecha
1. Toma de juntas y/o grietas en pavimento de hormigón y construcción de pavimento de hormigón simple en calles 520, 120, 32 y 122 (camino de Cintura).	La Plata	Hamleto Peroncini	4.025.150	1-1-69
2. Ejecución de obras básicas y pavimento flexible en el camino de acceso a Gral. Villegas (Varlante "B").	Gral. Villegas	Inmar S. A. S. y C.	62.685.877	2-4-69
3. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino de acceso a Ayacucho desde Ruta Provincial 74 hasta Progr. km 7,200 y desde Ruta 50 por Avda. Solanet-Tramo Zona urbana.	Ayacucho	Sorsa S. A. C. I. e I.	70.749.306	7-1-69
4. Pavimento de hormigón simple en el camino Nº 29-5 de la Red Secundaria Provincial. "Dolores-La Vasca", II tramo.	Dolores	Municipalidad de Dolores	10.399.360	11-4-69
5. Ensanche y refuerzo de estructura en el camino Tornquist-Olavarría, III tramo.	G. Lamadrid-Laprida-Olavarría.	Marengo S. A. I. C. I. F.	1.219.416.524	21-4-69
6. Construcción de un puente de Hº Aº sobre el arroyo "El Salado", en su cruce con el camino de General Lamadrid a Daireaux.	Gral. Lamadrid	J. Roa y Cía S. R. L.	21.032.911	24-4-69
7. Construcción de un puente sobre el arroyo Abascay en el camino Obligado a Ruta Nacional Nº 2.	C. Brandsen	J. Roa y Cía S. R. L.	9.228.500	23-4-69
8. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Tandil-Rauch-tramo 1 b).	Tandil	Kasprat S. A. I. C. y Vicente Selim	459.825.573	5-5-69
9. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Tandil-Rauch, II tramo y acceso a Rauch.	Tandil - Ayacucho y Rauch	Marietti y Cía. S. A. C. I. F. I. A.	639.939.986	5-5-69
10. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Tandil-Rauch, tramo 1 a).	Tandil	Kasprat S. A. I. C. I. F. y Vicente Selim	439.965.224	5-5-69
11. Mejora progresiva de pavimento flexible en la ruta nacional 33, tramo Pigüé-Espartillar.	Saavedra	Huinca Soc. en C. p. Acciones	21.462.198	12-5-69

O B R A	Partido	Contratista	Monto m\$ñ.	Fecha
12. Construcción de muro de sostenimiento del terraplén del puente sobre el río Samborombón-ruta provincial 29-Brandsen-General Paz.	Brandsen	Prates y Cía. S. C. p. A.	5.201.000	23-5-69
13. Ensanche y refuerzo de estructura en el camino Tornquist-Olavarría, II tramo.	Cnel. Suárez y G. Lamadrid	I. A. C. U. S. A.	1.141.593.832	26-5-69
14. Bacheo y tratamiento de sellado en la ruta provincial 52-6 y 1-3 acceso a Carhué.	Saavedra y Adolfo Alsina	Sassaroli Hnos. S. A.	11.487.500	27-5-69
15. Mejoramiento de la ruta provincial 67 y ruta provincial 85-3-tramos acceso a Puan y acceso a Azopardo y Bordenave.	Puán y Saavedra	Huinca S. C. p. A.	15.766.452	29-5-69
16. Mejoramiento de la ruta provincial 64-12-tramo que nace en la ruta nacional 7 (km 0) y finaliza en la entrada del balneario de la Laguna de Gómez.	Junín	Volcan y Vázquez S. C.	14.470.858	30-5-69
17. Calles de acceso a los silos subterráneos de Tres Arroyos-Obra Nº 2-Obra financiada por el M. O. P.	Tres Arroyos	Prates y Cía. S. C. p. A.	12.124.579	3-6-69
18. Desagües pluviales y pavimentación de la Avda. Cristianía-Obra Nº 13-Obra financiada por el M. O. P.	La Matanza	Carlos A. Escobar	194.322.815	3-6-69
19. Ensanche y reconstrucción de pavimento en el camino La Dulce-Juárez-ruta provincial 86.	Necochea y Juárez	Empresa Argentina de Construcciones Públicas S. A. y Petrominera S. A. C. I. C. y F.	1.123.218.480	4-6-69
20. Mejoramiento de la ruta provincial 74, tramo Juárez-Tandil entre Progresivas km 40,600 y km 74,000.	Tandil	Sycie S. A. C. I. F. e I.	34.830.000	4-6-69
21. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Balcarce-Pieroz-(ruta provincial 56).	Balcarce y Lobería	Polledo S. A. I. C. y F.	1.359.592.889	9-6-69
22. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Cnel. Pringles-Bahía Blanca (variante ruta provincial 51).	Bahía Blanca	Hidrovia S. A. C. I.	370.535.291	23-6-69

O B R A	Partido	Contratista	Monto m\$N.	Fecha.
23. Ensanche y reconstrucción de pavimento en el camino Necochea-La Dulce (ruta provincial 86).	Necochea	S.A.D.E. S. Argentina de Electrificación S. A. y Gabaco S. A.	949.002.188	23-6-69
24. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Pinamar-Villa Gesell y acceso a Villa Gesell.	G. Madariaga	Sassaroli S. A. I. C. I. y C. F. y A. y Wolcan y Vázquez S. C.	288.999.710	24-6-69
25. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino de enlace ruta nacional 33-ruta nacional 35 con acceso sur a puerto de Bahía Blanca.	Bahía Blanca	A. M. Y. R. S. A. I. y C.	148.590.825	24-6-69
26. Ejecución del proyecto de obras de arte correspondiente a los puentes sobre el arroyo Santa Catalina en el camino de Cintura y sobre el canal rectificador de un ramo del río Matanza.		Estudios de Ingeniería I. P. A. A.	1.500.000	25-6-69
27. Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino Cnel. Suárez y Cnel. Suárez-Pigüé.	Cnel. Suárez y Saavedra	Crivelli-Chenya y Goicoa S. A. I. C. F. e I. y Bocazzi I. C. I. F. S. A.	1.172.683.215	26-6-69

ADQUISICIONES CONTRATADAS POR LA DIRECCION

MOTIVO	CONTRATISTA	Monto m\$N.	Fecha
28. Adquisición de 31 rastros Diesel.	DIRECCIÓN NACIONAL DE INDUSTRIAS MECANICAS DEL ESTADO	11.816.000	23-6-69

SECCIÓN CONTRATOS, JULIO 17 DE 1969.



RESTRUCTURACION

BASICA

PARA

UN

SISTEMA DE TRANSPORTE

Por el técnico
JUAN LIS
Zona XI — D. V. B. A.

I. INTRODUCCION

TRANSPORTE Y CRECIMIENTO URBANO

El vertiginoso crecimiento de los volúmenes de tránsito aensado en la última década, ha provocado en nuestro país rápidos cambios económicos y sociales. Sin duda las áreas urbanas han sido las grandes receptoras de este cambio, de esta fantástica mecanización y de esta nueva manera de vivir.

El tránsito ágil, veloz y cómodo que llevó prosperidad a los núcleos centrales, continuó su expansión en medida tal que en pocos años bloqueó las vías de acceso y circulación, invirtió el proceso que había elaborado y ha comenzado a desplazar algunos negocios y actividades comerciales hacia áreas satélites, en razón de las grandes congestiones del centro tradicional.

Actualmente, la mayoría de nuestras grandes ciudades tienen problemas de tránsito y estacionamiento en sus zonas más importantes, al menos en las horas de máximo movimiento. Por otra parte debemos considerar que, en tanto no se construyan nuevas arterias de circulación rápida, interconexiones urbanas adecuadas y modernas vías de penetración, las medidas reguladoras sólo atenderán a procurar un movimiento medianamente aceptable, a expensas de prohibiciones de estacionamiento, o eliminación total del tránsito de los grandes sectores bancario-comerciales, con un posible cambio estructural de todo el sistema vigente.

La gravedad del problema no decrecerá con los años, sino que por el contrario se verá agudizada. Es, en definitiva, un problema global de transporte urbano, donde la cantidad de vehículos compite con la variedad de los mismos. Automóviles, omnibús, camiones, motocicletas, etc., en todos los tamaños y potencias, requieren un plan racional que permita un tránsito rápido y seguro.

Los factores económicos de la vida en comunidad indican lo que debe hacerse y cómo deben aprovecharse, con máxima eficacia, los recursos existentes. El plan regulador más cuidadoso y científico resultaría nulo si las áreas urbanas no se adaptan a los requerimientos de esta sociedad mecanizada. Las necesidades recreativas serán tan vitales como las comerciales e industriales.

El transporte será la clave de todo progreso o declinación de las ciudades en un futuro inmediato. Las urbes que posean adecuada movilidad para atender los centros financieros, de negocios o culturales, tendrán las mejores condiciones para avanzar y competir. Serán las ciudades más prósperas y confortables.

Es necesario, entonces, trabajar con intensidad desde ahora, investigando exhaustivamente el complejo circulatorio para adoptar y adaptar, paso a paso, las medidas correctas de acuerdo a las prioridades seleccionadas.

Consideramos que, una vez ajustados los factores generales en circulación, estacionamiento y señalización, es necesario comenzar activamente a revisar el sistema de transporte

colectivo, para procurar que el servicio sea todo lo útil y eficiente que el usuario desea.

Si los recorridos son prácticos, las paradas convenientes, el tiempo de viaje aceptable y la frecuencia adecuada, es muy posible que el transporte colectivo atraiga no sólo al usuario obligado de la actualidad, sino a muchos probables pasajeros que hoy viajan en automóviles particulares o taxímetros. Un servicio eficaz y cortés, con vehículos atractivos y cómodos y una disponibilidad razonable de asientos, atraerá sin duda a muchos conductores agotados por la cotidiana experiencia de la circulación difícil y el estacionamiento problemático. En viajes directos y cortos a centros comerciales, el servicio colectivo ofrece las máximas ventajas en tiempo y practicidad.

La ciudad necesita toda clase de transportes y comunicaciones para desarrollar su economía, impulsar su nivel de vida y mejorar las condiciones de sus habitantes. Para ello es necesario un sistema de transportes balanceado, ya que la excesiva libertad en áreas urbanas, con elevados volúmenes de tránsito, sólo conduce a anular las incontables ventajas del automotor. Ciertas restricciones implantadas por las autoridades y algunas concesiones aceptadas por el usuario, lejos de imponer condiciones a la libre circulación y transporte, otorgan mejores oportunidades para viajar y trabajar.

Esencialmente el servicio colectivo de pasajeros puede aportar grandes beneficios al problema real del transporte automotor, pero sólo si sus unidades se ajustan a las necesidades reales de los usuarios.

Las posibilidades son excelentes, la reestructuración posible y la responsabilidad enorme. Un programa real para introducir grandes cambios y lograr los mejores resultados,

II. EL TEMA

TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS

A través de varios años de servicios activos en nuestras ciudades, el transporte colectivo de pasajeros ha conformado un cúmulo de características propias que destacan, en la actualidad, un sistema único y perfectamente determinado.

La prestación de un servicio de transporte automotor implica grandes responsabilidades, así como nuclear importantes esfuerzos humanos. Es necesario adecuar la técnica del vehículo, ajustar los valores de abastecimiento, prever la renovación de unidades y equilibrar

los beneficios calculados con los toques de tarifas y la liquidación de tasas.

La fijación de recorridos, la superposición de líneas, la obtención de permisos y el equilibrio económico de la explotación, configuran aspectos financieros y sociales que por sí solos evidencian la complejidad del problema.

Progresivamente la legislación respectiva ha estructurado medidas tendientes a regular el funcionamiento de los servicios. Sin embargo los últimos años han variado tan intensamente las condiciones del tránsito general que actualmente se requieren nuevos análisis detenidos del sistema de transportes, a la vez que exige una revisión cuidadosa de los objetivos, las demandas y los aspectos técnicos que lo integran.

Toda reestructuración del tránsito, y particularmente en servicios colectivos, es empresa difícil y ardua. Un proyecto largamente planificado y estudiado, puede fracasar en la encrucijada de la opinión pública. Generalmente los problemas se ven demasiado tarde y es indudable que los grandes centros comerciales sólo reconocen, en las densas caravanas de vehículos, buenas perspectivas y prósperos negocios. Si se prohíbe el estacionamiento en las arterias de sus establecimientos sólo pensarán que pierden virtuales compradores, cuando en realidad, al aliviar la circulación, se prolonga la vida del núcleo central, excesivamente sobrecargado en su capacidad práctica y aún posible.

Un adecuado transporte público puede solucionar graves problemas ciudadanos. Un buen estudio de áreas, de distancias de recorrido y de necesidades reales puede estructurarlo como sistema fundamental.

Paralelamente no debe descuidarse el aspecto financiero de la explotación. Los transportistas sólo atenderán demandas y mejorarán los servicios, si sus líneas ofrecen buenas posibilidades económicas. A su vez, el usuario, aceptará un aumento de tarifas cuando su pasaje le brinde mayores beneficios, en confort y tiempo, que justifiquen su inversión.

Reviendo los orígenes del transporte colectivo encontramos sin duda el motivo y fundamento de cada servicio. Las primitivas compañías siguieron el desarrollo edilicio de las ciudades. Más líneas para los sectores más poblados, superposición de unidades en los mismos itinerarios, incontables giros para atender, varias compañías, un mismo sector, atrayendo un pasajero en base a 50 o menos metros de distancia.

La ciudad crecía a su vez, apoyada en los núcleos con mejores servicios y nuevas compañías siguieron duplicando los recorridos. Algunos pioneros comenzaron las líneas en los sectores suburbanos e inauguraron los viajes de media distancia, atendiendo a su vez el transporte urbano.

Como corolario, los servicios actuales no han podido adaptarse a los requerimientos del tránsito moderno en lo que hace a recorridos regulares y a frecuencias y horarios adecuados, ya que los trayectos que recorren no les permiten agilitar el transporte. Por otra parte la superposición de líneas transforma en principal o secundaria, alternativamente, la categoría de cada empresa.

El problema radica en encontrar la más eficaz combinación entre el mejor servicio para el usuario y el equitativo beneficio económico para la empresa transportista.

III. LA CIUDAD

Como aplicación real al problema del transporte colectivo urbano, centramos nuestro estudio en la ciudad de Bahía Blanca.

Básicamente consideramos los aspectos demográfico-económicos, y la evolución histórica de la zona, como estudio integral del medio y aplicación sistemática a su estabilidad o declinación por períodos anteriores o futuros.

En los estudios relativos a tránsito y transporte, no es suficiente estimar que los problemas actuales son más importantes que los de épocas pasadas. Necesitamos conocer en qué medida han variado las condiciones y calcular las futuras demandas para prever nuevos ajustes y soluciones. Toda modificación deberá ser cuidadosamente estudiada para mejorar los viajes urbanos, sin distorsionar el equilibrio actual.

Los aspectos fundamentales serán: población, economía y uso de la tierra. Por otra parte la evolución local del transporte colectivo se verá en el Capítulo IV, como complemento del desarrollo urbano y base de la reestructuración.

a) POBLACIÓN

La población actual asciende a 162.974 habitantes —año 1967—. El dato corresponde a la ciudad de Bahía Blanca, General Daniel Cerri y el puerto de Ingeniero White. En la práctica, la población rural carece de significación, por cuanto la zona acusa un carácter eminentemente urbano, con casi el 97 % de la pobla-

El tránsito ágil, veloz y cómodo que llevó prosperidad a los núcleos centrales, continuó su expansión en medida tal que en pocos años bloqueó las vías de acceso y circulación, invirtió el proceso que había elaborado y ha comenzado a desplazar algunos negocios y actividades comerciales hacia áreas satélites, en razón de las grandes congestiones del centro tradicional.

Actualmente, la mayoría de nuestras grandes ciudades tienen problemas de tránsito y estacionamiento en sus zonas más importantes, al menos en las horas de máximo movimiento. Por otra parte debemos considerar que, en tanto no se construyan nuevas arterias de circulación rápida, interconexiones urbanas adecuadas y modernas vías de penetración, las medidas reguladoras sólo atenderán a procurar un movimiento medianamente aceptable, a expensas de prohibiciones de estacionamiento, o eliminación total del tránsito de los grandes sectores bancario-comerciales, con un posible cambio estructural de todo el sistema vigente.

La gravedad del problema no decrecerá con los años, sino que por el contrario se verá agudizada. Es, en definitiva, un problema global de transporte urbano, donde la cantidad de vehículos compete con la variedad de los mismos. Automóviles, ómnibus, camiones, motocicletas, etc., en todos los tamaños y potencias, requieren un plan racional que permita un tránsito rápido y seguro.

Los factores económicos de la vida en comunidad indican lo que debe hacerse y cómo deben aprovecharse, con máxima eficacia, los recursos existentes. El plan regulador más cuidadoso y científico resultaría nulo si las áreas urbanas no se adaptan a los requerimientos de esta sociedad mecanizada. Las necesidades recreativas serán tan vitales como las comerciales e industriales.

El transporte será la clave de todo progreso o declinación de las ciudades en un futuro inmediato. Las urbes que posean adecuada movilidad para atender los centros financieros, de negocios o culturales, tendrán las mejores condiciones para avanzar y competir. Serán las ciudades más prósperas y confortables.

Es necesario, entonces, trabajar con intensidad desde ahora, investigando exhaustivamente el complejo circulatorio para adoptar y adaptar, paso a paso, las medidas correctas de acuerdo a las prioridades seleccionadas.

Consideramos que, una vez ajustados los factores generales en circulación, estacionamiento y señalización, es necesario comenzar activamente a revisar el sistema de transporte

colectivo, para procurar que el servicio sea todo lo útil y eficiente que el usuario desea.

Si los recorridos son prácticos, las paradas convenientes, el tiempo de viaje aceptable y la frecuencia adecuada, es muy posible que el transporte colectivo atraiga no sólo al usuario obligado de la actualidad, sino a muchos probables pasajeros que hoy viajan en automóviles particulares o taxímetros. Un servicio eficaz y cortés, con vehículos atractivos y cómodos y una disponibilidad razonable de asientos, atraerá sin duda a muchos conductores agotados por la cotidiana experiencia de la circulación difícil y el estacionamiento problemático. En viajes directos y cortos a centros comerciales, el servicio colectivo ofrece las máximas ventajas en tiempo y practicidad.

La ciudad necesita toda clase de transportes y comunicaciones para desarrollar su economía, impulsar su nivel de vida y mejorar las condiciones de sus habitantes. Para ello es necesario un sistema de transportes balanceado, ya que la excesiva libertad en áreas urbanas, con elevados volúmenes de tránsito, sólo conduce a anular las incontables ventajas del automotor. Ciertas restricciones implantadas por las autoridades y algunas concesiones aceptadas por el usuario, lejos de imponer condiciones a la libre circulación y transporte, otorgan mejores oportunidades para viajar y trabajar.

Esencialmente el servicio colectivo de pasajeros puede aportar grandes beneficios al problema real del transporte automotor, pero sólo si sus unidades se ajustan a las necesidades reales de los usuarios.

Las posibilidades son excelentes, la reestructuración posible y la responsabilidad enorme. Un programa real para introducir grandes cambios y lograr los mejores resultados.

II. EL TEMA

TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS

A través de varios años de servicios activos en nuestras ciudades, el transporte colectivo de pasajeros ha conformado un cúmulo de características propias que destacan, en la actualidad, un sistema único y perfectamente determinado.

La prestación de un servicio de transporte automotor implica grandes responsabilidades, así como nuclear importantes esfuerzos humanos. Es necesario adecuar la técnica del vehículo, ajustar los valores de abastecimiento, prever la renovación de unidades y equilibrar

los beneficios calculados con los topes de tarifas y la liquidación de tasas.

La fijación de recorridos, la superposición de líneas, la obtención de permisos y el equilibrio económico de la explotación, configuran aspectos financieros y sociales que por sí solos evidencian la complejidad del problema.

Progresivamente la legislación respectiva ha estructurado medidas tendientes a regular el funcionamiento de los servicios. Sin embargo los últimos años han variado tan intensamente las condiciones del tránsito general que actualmente se requieren nuevos análisis detenidos del sistema de transportes, a la vez que exige una revisión cuidadosa de los objetivos, las demandas y los aspectos técnicos que lo integran.

Toda reestructuración del tránsito, y particularmente en servicios colectivos, es empresa difícil y ardua. Un proyecto largamente planificado y estudiado, puede fracasar en la encrucijada de la opinión pública. Generalmente los problemas se ven demasiado tarde y es indudable que los grandes centros comerciales sólo reconocen, en las densas caravanas de vehículos, buenas perspectivas y prósperos negocios. Si se prohíbe el estacionamiento en las arterias de sus establecimientos sólo pensarán que pierden virtuales compradores, cuando en realidad, al aliviar la circulación, se prolonga la vida del núcleo central, excesivamente sobrecargado en su capacidad práctica y aún posible.

Un adecuado transporte público puede solucionar graves problemas ciudadanos. Un buen estudio de áreas, de distancias de recorrido y de necesidades reales puede estructurarlo como sistema fundamental.

Paralelamente no debe descuidarse el aspecto financiero de la explotación. Los transportistas sólo atenderán demandas y mejorarán los servicios, si sus líneas ofrecen buenas posibilidades económicas. A su vez, el usuario, aceptará un aumento de tarifas cuando su pasaje le brinde mayores beneficios, en confort y tiempo, que justifiquen su inversión.

Reviendo los orígenes del transporte colectivo encontramos sin duda el motivo y fundamento de cada servicio. Las primitivas compañías siguieron el desarrollo edilicio de las ciudades. Más líneas para los sectores más poblados, superposición de unidades en los mismos itinerarios, incontables giros para atender, varias compañías, un mismo sector, atrayendo un pasajero en base a 50 o menos metros de distancia.

La ciudad crecía a su vez, apoyada en los núcleos con mejores servicios y nuevas compañías siguieron duplicando los recorridos. Algunos pioneros comenzaron las líneas en los sectores suburbanos e inauguraron los viajes de media distancia, atendiendo a su vez el transporte urbano.

Como corolario, los servicios actuales no han podido adaptarse a los requerimientos del tránsito moderno en lo que hace a recorridos regulares y a frecuencias y horarios adecuados, ya que los trayectos que recorren no les permiten agilizar el transporte. Por otra parte la superposición de líneas transforma en principal o secundaria, alternativamente, la categoría de cada empresa.

El problema radica en encontrar la más eficaz combinación entre el mejor servicio para el usuario y el equitativo beneficio económico para la empresa transportista.

III. LA CIUDAD

Como aplicación real al problema del transporte colectivo urbano, centramos nuestro estudio en la ciudad de Bahía Blanca.

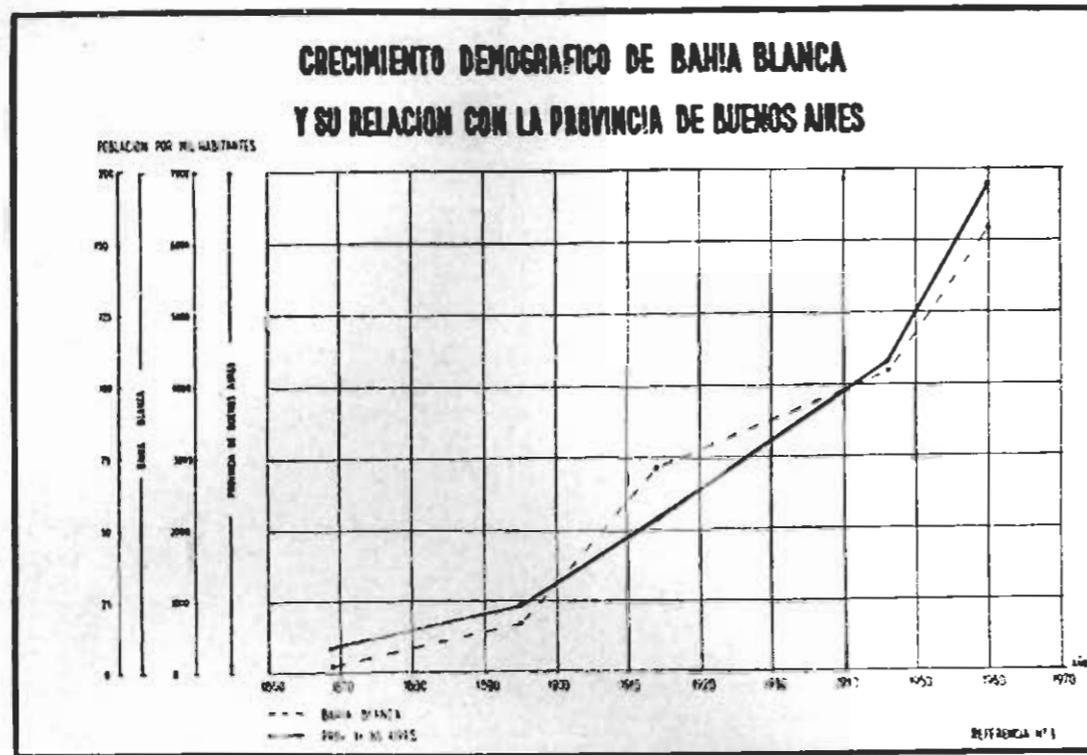
Básicamente consideramos los aspectos demográfico-económicos, y la evolución histórica de la zona, como estudio integral del medio y aplicación sistemática a su estabilidad o declinación por períodos anteriores o futuros.

En los estudios relativos a tránsito y transporte, no es suficiente estimar que los problemas actuales son más importantes que los de épocas pasadas. Necesitamos conocer en qué medida han variado las condiciones y calcular las futuras demandas para prever nuevos ajustes y soluciones. Toda modificación deberá ser cuidadosamente estudiada para mejorar los viajes urbanos, sin distorsionar el equilibrio actual.

Los aspectos fundamentales serán: población, economía y uso de la tierra. Por otra parte la evolución local del transporte colectivo se verá en el Capítulo IV, como complemento del desarrollo urbano y base de la reestructuración.

a) POBLACIÓN

La población actual asciende a 162.974 habitantes —año 1967—. El dato corresponde a la ciudad de Bahía Blanca, General Daniel Cerri y el puerto de Ingeniero White. En la práctica, la población rural carece de significación, por cuanto la zona acusa un carácter eminentemente urbano, con casi el 97 % de la pobla-



ción del partido localizada en los centros citados.

Desde su fundación en el año 1828, el crecimiento demográfico de la ciudad dependió en gran medida de las masas inmigratorias europeas.

La variación hasta el año 1959, tomando lapsos no uniformes, es la que se da en el Cuadro 1.

El crecimiento de la población acusa un incremento notable para el lapso de 19 años entre 1895 y 1914. Surge luego una disminución entre 1914 y 1947, probablemente con un

pico en la década 1920-1930 y un estancamiento a partir de 1947 —Ref. Nº 1—.

Los grandes aumentos no fueron nunca vegetativos, sino que se debieron a migraciones del país o del extranjero. Los motivos básicos de los picos observados fueron:

1. Inmigración europea, y en menor medida de otras zonas del país.
2. Medios de transportes adecuados, por su situación de puerto marítimo y la habilitación de importantes líneas férreas.
3. Comercios y pequeñas industrias que fortalecían la condición de sociedad crea-

C U A D R O 1

Años	Población partido Bahía Blanca	Población provincia Buenos Aires	Densidad pob. B. Bca. hab./km ²	Relación % pob. partido - provincia
1869	1.472	307.981	0,6	0,48
1895	11.238	921.824	6,2	1,51
1914	70.269	2.066.918	30,8	3,40
1947	104.229	4.272.387	45,7	2,43
1959	144.108	5.998.134	60,-	2,4

dora, transformando la ciudad en centro de una vasta región.

En los últimos años la única migración importante que recibió Bahía Blanca fue la constituida por grupos procedentes de Chile.

Estos inmigrantes, que se calculan en 15.000 personas, constituyen en general un grupo que se asimiló a la industria de la construcción.

Actualmente no debe esperarse un crecimiento acelerado de la población en base a la tasa de crecimiento vegetativo, en tanto que las posibilidades varían si se considera la potencial atracción demográfica de la ciudad.

b) ECONOMÍA

La economía regional, en sus diferentes niveles, desarrolla e ilustra sobre la estructuración zonal. Las características demográficas de la ciudad, las bases de su rica área agrícola-ganadera y su importante sistema portuario han gestado una notable actividad comercial que jerarquiza su actual situación. Al respecto es interesante destacar el alto porcentaje del área para uso comercial —9,3 %— así como el número de comercios y empleados de esa rama económica.

Comparativamente, la industria utiliza un 8,8 % del total del área poblada urbana, de la cual más de la mitad pertenece a los ferrocarriles, lo que da concretamente una idea de la limitación del desarrollo industrial, frente a la fuerte expansión comercial.

La distribución de los empleados y obreros ocupados por ramas de comercio o industria,

ratifica el gran nivel comercial alcanzado por la ciudad — Cuadro 2—.

Sin duda alguna, Bahía Blanca es una ciudad eminentemente comercial. Las previsiones futuras parecen mantener e incrementar las proporciones actuales.

Desde el punto de vista económico, la evolución de la urbe ha acusado periodos de gran progreso y épocas de prolongado estancamiento. Desde su fundación fue punto natural de desarrollo zonal y aun nacional, por su posición estratégica, sus puertos de ultramar y su concentración de ferrocarriles y caminos. La combinación de transportes marítimo y ferroviario la transformó rápidamente en región central. Posteriormente los múltiples problemas económicos del país incidieron en su expansión, hasta tal punto que las previsiones calculadas fueron anulándose. No obstante, hoy día, puede observarse un proceso de resurgimiento en el que los factores económicos atenderán las demandas de producción y consumo.

Pueden resultar significativas al respecto algunas cifras estadísticas como las referidas a las cuentas bancarias y a la cantidad de automotores patentados.

En el primer caso, los saldos de los depósitos para todas las cuentas —Cuentas Corrientes, Caja de Ahorro, Plazo Fijo, Oficiales, etc.— arrojan para el partido de Bahía Blanca, \$ 5.639.000.000, al 21 de diciembre de 1966. Con esta cifra ocupa el 5º lugar en la provincia de Buenos Aires, después de los

C U A D R O 2

Actividad	Nº de establecimientos	Total personas ocupadas
Comercio y prestación de servicios	5.610	16.921
Construcción	253	
Minería	7	
Indust. Manuf.	1.451	
Prod. y/o distrib. electric.	7	
Dist. gas, agua y serv. sanit.	4	
Oficinas de Admin. de Industrias	31	11.008
		27.929

C U A D R O 3

Año	Automotores patentados	Combustibles consumidos
1962	11.199	64.651.858
1963	15.396	59.974.252
1964	19.720	66.066.200
1965	30.895	103.049.932
1966	30.175	81.913.240

C U A D R O 4

Año	Población	Automotores	Nº de personas p/autom.
1965	158.038	30.895	5,1
1966	160.487	30.175	5,3
1967	162.974	34.529	4,7

partidos de Avellaneda, La Plata, General Pneyrredón y Vicente López.

Por otra parte, el número de automotores patentados asciende a 34.529 para el año 1967.

La Ref. Nº 2 ilustra sobre el crecimiento del patentamiento automotor, con relación a todo el país, para los años 1962-1965.

De igual modo, uno de los efectos significativos para proyectar la economía de crecimiento urbano es el incremento del número de automotores y su relación con el consumo de combustibles —Cuadro 3—.

En cuanto a la relación habitante-automotores, anotamos para los tres últimos años las cifras del Cuadro 4.

El último registro de 4,7 personas por automotor, no corresponde, desde luego, a una cifra tope. Dependiendo de las condiciones económico-sociales y de desarrollo de la zona, nuevos grupos de población incrementarán la adquisición de vehículos, acrecentando los futuros problemas y demandas de la circulación urbana. Todos los progresos económicos, incluso un posible aumento de la renta anual "per cápita" sólo acentuarán las deficiencias actuales.

c) USO DE LA TIERRA

Considerando la importancia que el uso y desarrollo urbano pueden marcar en los recorridos, combinaciones, frecuencias y tarifas del sistema de transporte colectivo de la

ciudad, hemos estimado el uso de la tierra en base a sus destinos específicos y a la distribución de los habitantes.

Para el área comprendida entre las calles: Indiano-Brandsen, Dorrego-Avda. Alem, Perú-Charlone, y Sixto Laspiur-Chile, marcamos la zona más densamente poblada desde 250 a más de 1.000 habitantes por manzana. Tiro Federal, Villa Mitre y el denominado Barrio Noroeste tienen también altas densidades.

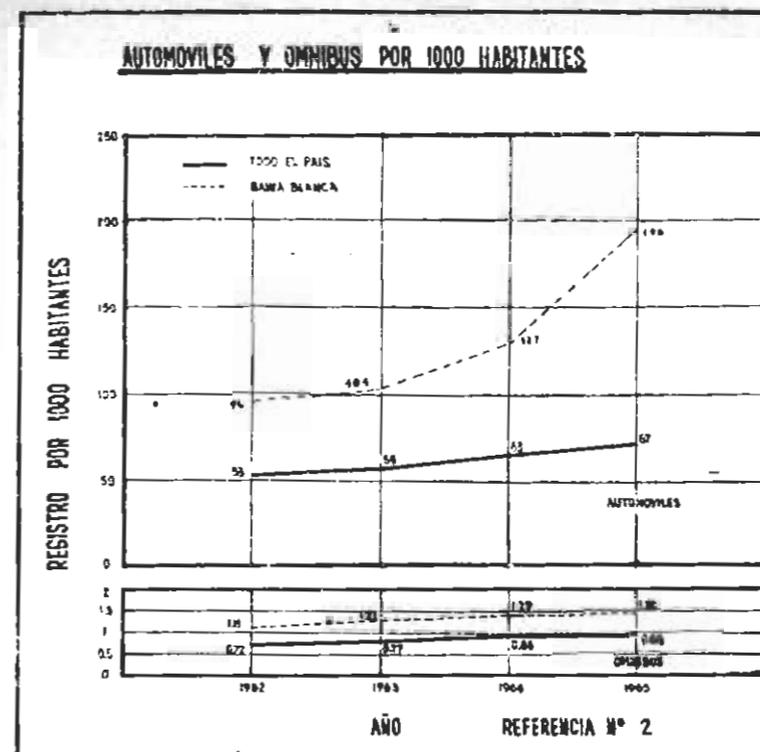
El resto del casco urbano varía hacia las zonas periféricas desde 250 hasta 25 habitantes por manzana.

A fin de medir la importancia de la distribución demográfica, es práctico considerar regiones urbanas de características similares que se interconectan constantemente. Cada región presenta sus propios problemas y requiere sus planes de urbanización.

Básicamente el reconocimiento del uso del suelo de la ciudad se ajusta a una estimación aproximada de acuerdo al cuadro 5.

C U A D R O 5

Usos	Hectáreas	Porcentajes
Residencial	2.276	86,90
Industrial	220	3,85
Parques	91	3,65
Otros usos	16	0,60
Area total en uso	2.616	100,—
Baldíos	1.160	44,—



Es de hacer notar que la zona residencial incluye 245 ha de uso comercial específico. En la zona industrial 130 ha pertenecen a terrenos ferroviarios y en las distintas zonas se incluyen 650 ha que corresponden al sistema arterial.

Para los fines prácticos de un estudio de transporte colectivo urbano, resulta conveniente clasificar el área urbana en 4 sectores —Ref. Nº 3— que distinguen el "uso de la tierra", no ya en base a la clasificación tradicional, sino a su utilización interdependiente y económico-social:

1. Núcleo Central.
2. Sector Céntrico.
3. Sector Semicéntrico.
4. Barrios y Villas. Incluye Puerto de Ingeniero White y General Daniel Cerril.

Evidentemente, dentro de las interconexiones regulares y sus diferentes niveles económico-sociales, el Núcleo Central puede considerarse como sector polarizado, debido a la intensidad de las relaciones de su polo con las demás zonas urbanas.

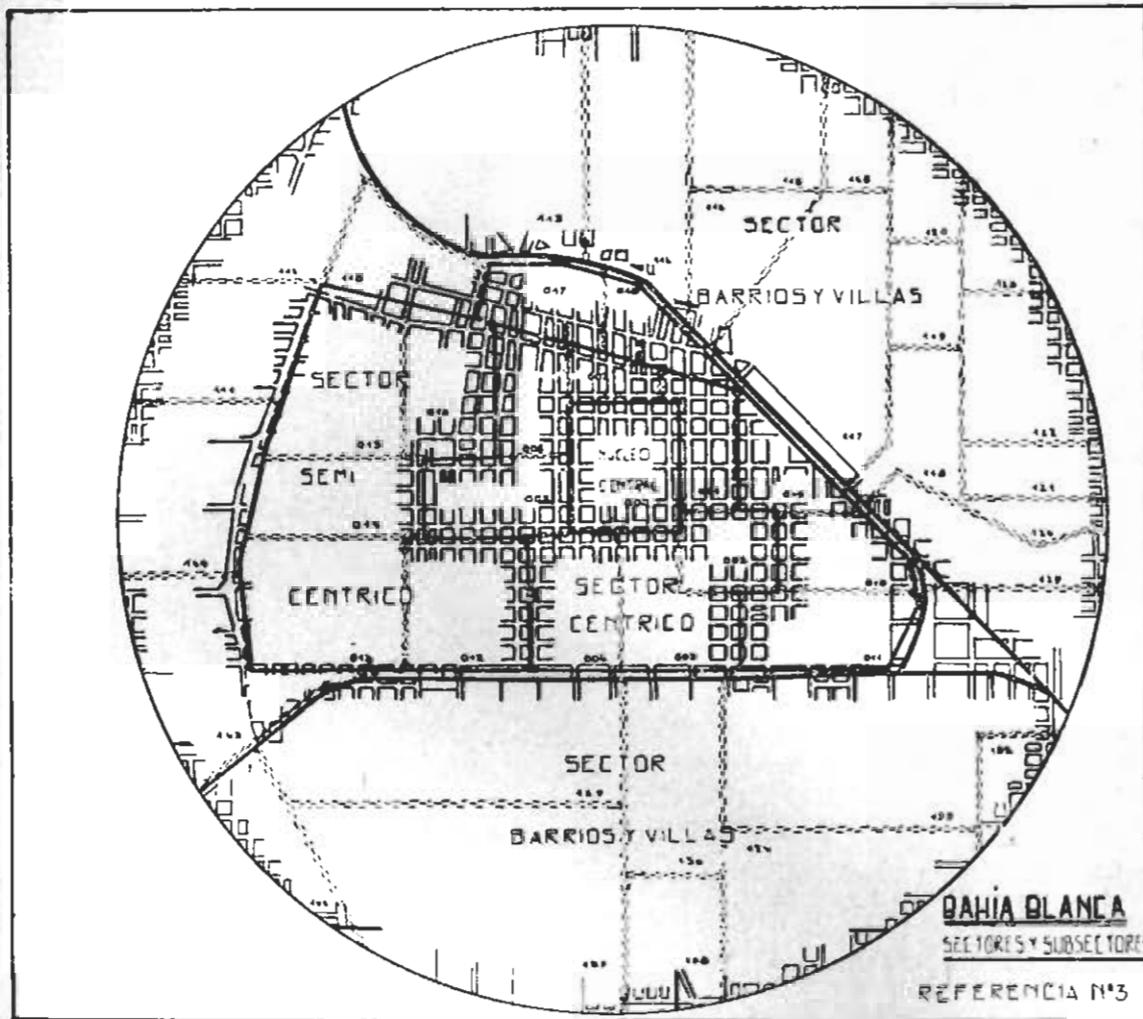
En menor porcentaje tendremos intercambios zonales en todas las combinaciones posibles y en gran medida, de acuerdo a las faci-

lidades o condiciones del transporte disponible. Ante un sistema colectivo previamente estructurado, será difícil determinar por sus movimientos las "líneas de deseo" adecuadas a los usuarios. En muchos casos, la facilidad de transporte condicionará espacios económicos óptimos, por la confluencia y diversidad de líneas, en tanto que un análisis exhaustivo de las condiciones del tránsito existente puede acusar una fuente de desventajas externas, incrementos de costos y rentas de localización no equitativas.

Por otra parte, una variación en el sistema de transporte puede originar fácilmente un desplazamiento o traslado del sector polarizado o "núcleo central", dando origen a nuevas áreas polarizadas con posibles efectos de dominación en los precios y competencia constructiva.

Desde el punto de vista de regulación edilicia y en lo que hace a las condiciones del transporte colectivo de pasajeros, el aumento en extensión de las áreas comerciales del Núcleo Central puede ocasionar resultados problemáticos.

Una posible solución sería el mantenimiento de la actual zona comercial céntrica, mediante un desarrollo concentrado y no lineal.



Igual criterio se puede utilizar en áreas comerciales secundarias para actuales o futuras unidades vecinales.

A fin de beneficiar una comunidad regional con toda la actividad potencial disponible, es necesario disminuir la importancia de los esfuerzos improductivos, tales como los viajes indirectos que cotidianamente se traducen en pérdidas de tiempo y mayores costos de tarifas.

Cuando numerosos sectores autónomos y a su vez interdependientes como en el caso de los que conforman la ciudad de Bahía Blanca, deberán considerarse la selección y ponderación de sus medios de transporte colectivo, se comienza habitualmente con lo más simple.

Se buscará, básicamente, el transporte de intercambio directo, considerando la zona de mayor influencia, la igualdad de prestación,

en relación a la distribución demográfica y la mejor atención de demandas, para crear estabildades regionales.

Estas consideraciones, aparentemente abstractas, permitirán atender el doble problema de recorridos y puntos terminales.

IV. EL PLANTEO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE FACTORES

Debido a la concentración de vehículos en los últimos años, la mayoría de las grandes ciudades argentinas presenta problemas de circulación y transporte.

En muchos casos el tránsito está creando dificultades casi insolubles a medida que el

movimiento vehicular experimenta una parálisis gradual.

Nuestra ciudad se ha visto abocada a la solución de sus problemas circulatorios y mediante un plan de reordenamiento (1) ha acrecentado la capacidad de sus arterias, limitado sus estacionamientos gratuitos y señalado un alto porcentaje de las intersecciones céntricas, aplicando una coordinación en malla reticular. No obstante, los volúmenes de tránsito en constante aumento demandan nuevas soluciones para canalizar la circulación hasta tanto no se realicen las costosas construcciones tendientes a una solución definitiva. Momentáneamente deberán encontrarse los programas de mejoras dentro de las áreas más congestionadas, con arterias estrechas, intensamente desarrolladas y con propiedades de altos valores, a los que deben sumarse los relativos a la actividad comercial, a la razón social o denominación del negocio y a las ubicaciones de privilegio dentro de un área determinada.

El problema consiste no sólo en solucionar los requerimientos actuales sino en anticipar las futuras demandas del tránsito urbano por un período más o menos prolongado. Cuando, como en el caso de Bahía Blanca, se han reorganizado la circulación y el estacionamiento, dentro de un equilibrio aceptable y no se aconseja, al menos momentáneamente, una modificación sustancial sobre las mismas bases (2), es aconsejable apelar a otro tipo de reestructuración, como la del transporte colectivo de pasajeros, a fin de mantener un eficaz movimiento vehicular.

Considerando que la ciudad de Bahía Blanca y su zona de influencia presenta una región de crecimiento importante, no en lo que a población se refiere, ya que las tasas de crecimiento se mantienen en un 15 por mil anual, sino en cuanto a las producciones agropecuarias, ganaderas, comerciales y de prestación de servicios, y una muy probable expansión industrial, no es dado prever una declinación o estabili-

dad en el tránsito automotor para los próximos diez años. Por el contrario, los nuevos requerimientos intensificarán los problemas urbanos, entre ellos el del transporte. El crecimiento de las demandas será la medida de los nuevos servicios necesarios.

El transporte colectivo de pasajeros, que puede solucionar en buena parte muchos de los problemas de la circulación urbana, se mantiene estable desde las concesiones de los primeros servicios, al menos en sus líneas estructurales. Se ampliaron los recorridos, se sirvieron nuevas áreas, se modernizaron las flotas, pero no se estudiaron integralmente los servicios, ni se atendieron los cambios económicos, el crecimiento de la población o los requerimientos por áreas.

El desarrollo urbano modificó la productividad, la tecnología y las preferencias de consumo, en tanto que el transporte colectivo encargado de canalizar, intercambiar y fomentar toda esa nueva actividad económica, se mantuvo al margen de la creciente expansión.

La importancia que implica el aumento progresivo del sistema de transporte colectivo, en lo referente a la adecuación de un centro poblado, evidencia la necesidad de revisar los orígenes y evolución de este medio de locomoción.

A principios de siglo, en junio de 1902, la ciudad de Bahía Blanca, por intermedio de su Concejo Deliberante, autorizó el establecimiento y explotación de una línea de tranvías para pasajeros y cargas. Apéndice I.

El recorrido y las condiciones de las líneas se adaptaban a las ubicaciones de las estaciones ferroviarias en su relación con el centro comercial —Ref. N° 1—. Es innegable la importancia de este primer transporte colectivo que permitió el crecimiento más armónico de la ciudad.

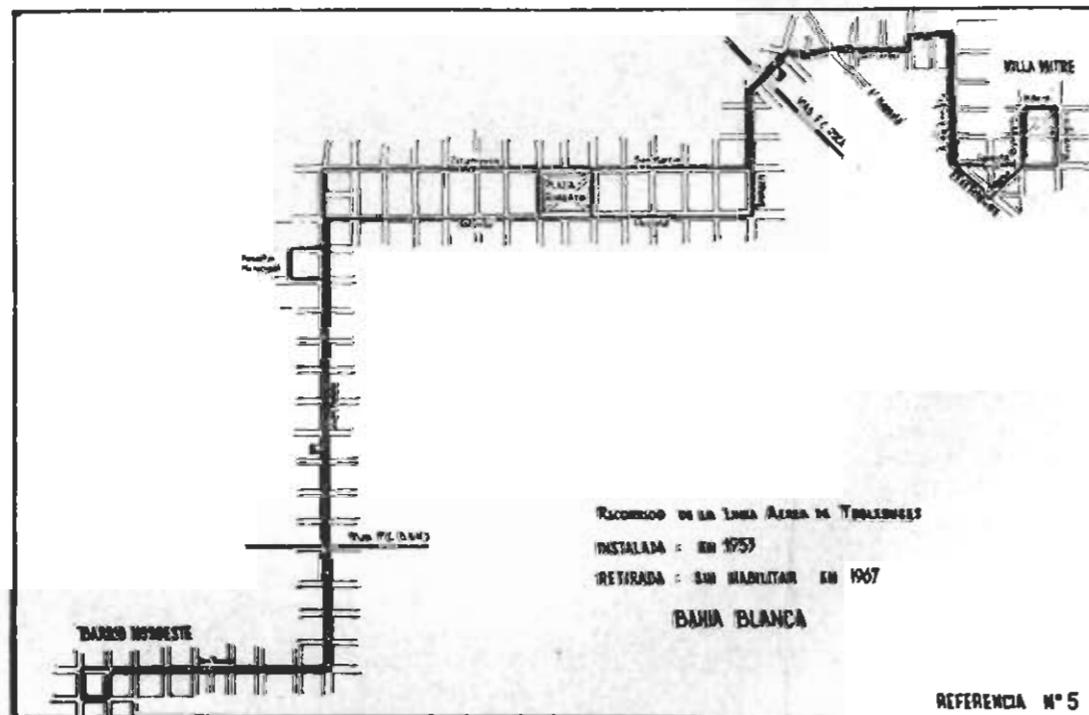
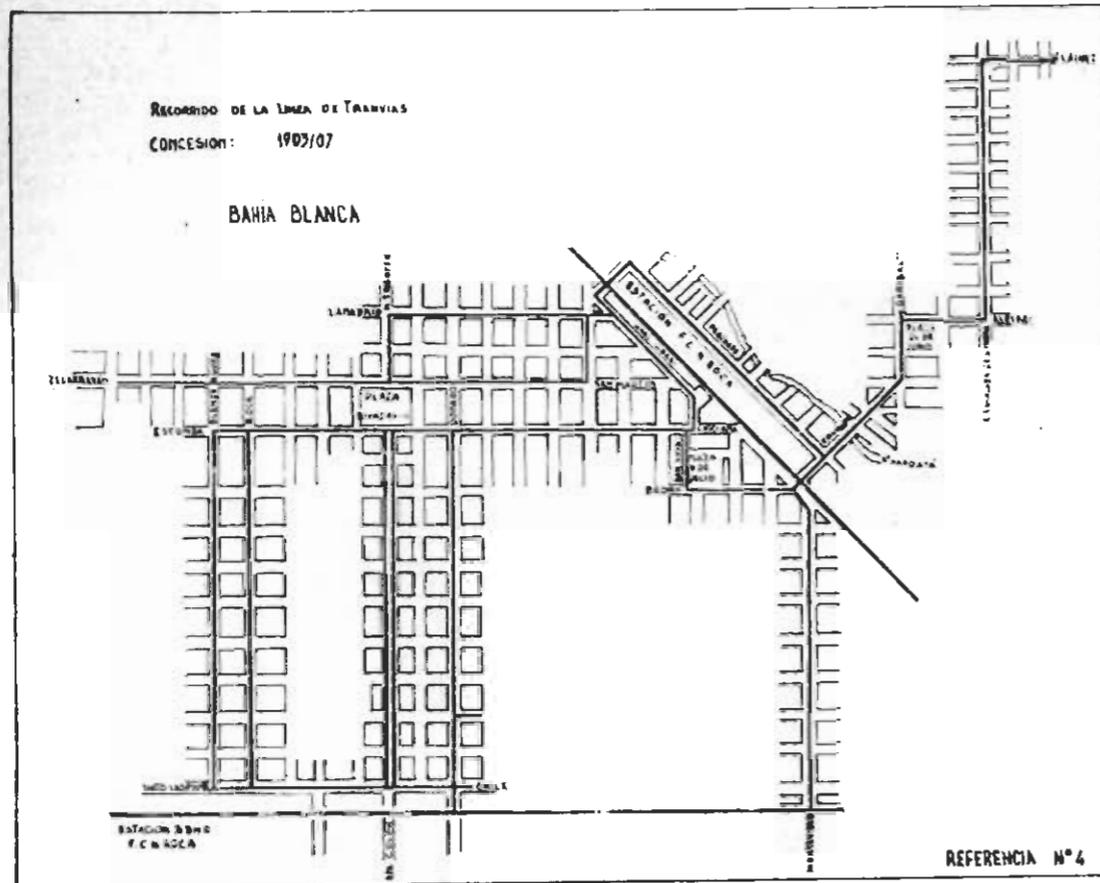
Los primeros servicios se efectuaban con vehículos de tracción a vapor, de acuerdo al sistema utilizado en aquella época en las principales ciudades de Europa y Estados Unidos de Norteamérica. En el año 1907, y debido al aumento de pasajeros y carga, se resolvió autorizar el cambio de tracción, para adaptarlo a la fuerza eléctrica.

A pesar de la ampliación de las líneas de tranvías, la necesidad de servir nuevas áreas de población impuso la aparición del servicio de ómnibus.

Las primeras líneas eran notoriamente heterogéneas, con las unidades de distintos colo-

(1) Tránsito, Consideraciones, estudios y análisis técnico del reordenamiento de la ciudad de Bahía Blanca, J. L. S., Publicación N° 67 D. V. B. A.

(2) Las restricciones sobre estacionamiento impuestas en el Núcleo Central de la ciudad liberaron en gran parte el intenso tránsito del sector y redujeron los conflictos en las intersecciones a nivel. Sin embargo, si se pretendiera aplicar más intensamente la medida sin un estudio exhaustivo y una compensación adecuada, los beneficios logrados pueden no sólo anularse sino provocar un desequilibrio general de la circulación y el intercambio entre áreas.



res y la denominación del dueño del vehículo u otro nombre arbitrario.

El crecimiento de la ciudad se fue adaptando a la configuración de sus redes de transporte colectivo. La zona central donde convergen la mayoría de las líneas se desarrolló intensamente, con gran concentración de actividades comerciales, administrativas, culturales y recreativas.

La introducción del automóvil fue modificando en parte el panorama del transporte urbano. El desarrollo de la ciudad se hizo más extenso y en cierta medida se descentraliza por la menor importancia que adquiere el acceso a las rutas del transporte colectivo.

Actualmente Bahía Blanca presenta aún un Núcleo Central de intensa actividad y pese al registro de 4,7 personas por automotor, el promedio diario de viajes en ómnibus por 100 habitantes no ha disminuido en los últimos años. Es muy probable que las dificultades de acceso en la zona central ocasionen una utilización alternativa del transporte colectivo, para el caso de los automovilistas que decidan no utilizar su vehículo en el intercambio con el área céntrica.

En los resultados del Censo de Origen y Destino del Capítulo V se advierte claramente esta tendencia, por cuanto los movimientos del Núcleo con los Sectores Céntrico y Semicéntrico, totalizan un 59 % de todos los viajes.

Como última referencia a los sistemas de transportes primarios de la ciudad, acotemos que en el año 1953 fue instalada la línea aérea para recorridos de trolebuses —Ref. N° 5—, la que fue retirada sin habilitar en 1967, debido a la imposibilidad de adaptar los voluminosos vehículos a la red vial urbana.

Un examen de los factores concurrentes en el problema del transporte urbano, puede ofrecer grandes posibilidades para una reorganización de los servicios colectivos.

Todos los elementos y conceptos válidos por varios años han experimentado idéntico proceso, arribando a un mismo punto de conexión. El aspecto predominante y vital en que se fundará todo trabajo futuro será la consideración de los cambios y modificaciones experimentados en todos los factores.

Cambios en población, en su distribución, en migraciones internas, en los registros de vehículos, en la ruta familiar, en modalidad de los viajes, en economía y aun en actividades sociales, configuran una modificación total de la forma de vida en áreas urbanas.

Entre las características de la ciudad a considerar en la investigación y solución del transporte colectivo de pasajeros, destacamos:

1. Estructura edilicia.
2. Uso de la tierra.
3. Circulación.
4. Posibilidades de acceso.
5. Interacción urbana.

Ubicamos a continuación las condiciones propuestas para la ciudad de Bahía Blanca.

1. ESTRUCTURA EDILICIA

La característica general de los edificios puede destacarse adecuadamente de acuerdo a las áreas que determinan el uso de la tierra. Para las zonas comercial y bancaria, la ciudad presenta una edificación compacta, con el grueso de los edificios horizontales y los grandes salones de exposición y ventas.

El resto de la zona urbanizada, salvo el área industrial, presenta la típica edificación unifamiliar.

2. USO DE LA TIERRA

La clasificación se ha preparado en base a las actividades normales de la ciudad tipo:

- A. Área residencial.
- B. Área comercial y bancaria.
- C. Área industrial y de transporte. Incluye las tierras pertenecientes a ferrocarriles del Estado.
- D. Espacios verdes.
- E. Calles y avenidas.
- F. Zonas edificables.
- G. Espacios de difícil aprovechamiento edilicio.

La combinación de estas áreas, en base a sus actividades, representa la clave del transporte urbano y sus intercambios coordinan la circulación general.

En el punto c del Capítulo III, se dio una estimación aproximada de los distintos usos del suelo en el área poblada de la ciudad. Dentro del uso residencial de 2.276 ha, se incluyeron 245 ha correspondientes a la zona comercial. Al mismo tiempo, si restamos el porcentaje correspondiente a calles —21,5 %— resulta un área residencial neta de 56 % sobre el total del área poblada.

En el área industrial, sobre 230 ha, los ferrocarriles, con 170 ha, representan más de la mitad del total.

Finalmente destacamos que, dentro de la zona poblada, se localizan grandes superficies no

edificadas que totalizan, en una apreciación provisoria, 1.160 ha.

La posible expansión urbana encuentra grandes áreas libres, por cuanto un 84 % de la zona disponible para su desarrollo está sin poblar.

	Hectáreas	Porcentajes
Total disponible	16.250	100,—
Poblado	2.620	16,—
Sin poblar	13.630	84,—

3. CIRCULACIÓN

La circulación de la ciudad de Bahía Blanca, debido a su trazado tradicional, presenta los inconvenientes lógicos de las intersecciones a nivel. A causa de la gran concentración de vehículos acusada en los últimos años, el problema circulatorio no presenta soluciones fáciles ni rápidas. Los métodos restrictivos que actualmente regulan el tránsito automotor mejoraron la circulación dentro de las posibilidades momentáneas, no obstante lo cual se hace necesario ya una reactualización de los mismos. En forma particular, el núcleo central de la ciudad destaca los efectos combinados de un tránsito intenso, de una demanda insatisfecha de estacionamiento y de un número muy elevado de peatones.

4. POSIBILIDADES DE ACCESO

En razón de no contarse con una red de avenidas o arterias especialmente proyectadas para el intercambio entre los distintos sectores, la consideración de accesos interurbanos es prácticamente nula.

Como agravante, la existencia de un cinturón de líneas férreas y dos cursos de agua dentro de zonas densamente pobladas, imposibilita aún más la normal conexión de áreas; al mismo tiempo puntos claves como las barreras ferroviarias de calles Brandsen y Corrientes o Montevideo y Brown, presentan problemas que requieren soluciones de tipo coordinado.

Durante las emergencias de incendios, intervenciones policiales, servicios de ambulancias, etc., las posibilidades de acceso y desplazamiento en el sector central son, lógicamente, limitadas.

5. INTERACCIÓN URBANA

El área que hemos denominado Núcleo Central —Ref. Nº 4— se destaca por su gran actividad y su mayor productividad en volúmenes comerciales, a la vez que resulta, dramáticamente, el sector urbano que más ha acu-

sado la intensa transformación del tránsito vehicular.

Hasta el momento, y pese a los marcados inconvenientes de la circulación, el movimiento automotor no ha decrecido en esta área. Aun cuando actualmente la disponibilidad de lugares para estacionamiento resulta nula en horas comerciales, la interacción urbana continúa marcando las relaciones: Sector Céntrico-Núcleo Central, Sector Semicéntrico-Núcleo Central, Barrios y Villas-Núcleo Central.

Numerosas líneas de ómnibus transportan a este Núcleo Central gran cantidad de pasajeros —aproximadamente 21.492 personas por día arriban a este Núcleo por transporte colectivo— que se suman al conglomerado peatonal del área. Dentro de esta marea humana y vehicular, es probable que la preocupación por desplazarse y estacionar compita intensamente con la compra o transacción comercial que promueve y justifica el sector mercantil.

Del somero análisis anterior deducimos que para la ciudad de Bahía Blanca tanto la "estructura edilicia" como el "uso de la tierra", "circulación y comunicaciones", etc., marcan un desarrollo urbano perfectamente diferenciado, en el cual un adecuado transporte colectivo aliviaría o solucionaría gran número de problemas circulatorios.

V CENSO DE ORIGEN Y DESTINO

Si bien el carácter de este estudio no permitió la obtención de cifras concluyentes en lo que hace al movimiento exacto de los pasajeros por sistema colectivo, dentro del radio urbano, se consideraron los factores significativos y se realizó un censo, por el sistema de muestreos, que abarcó un gran porcentaje de usuarios.

El trabajo se efectuó en el mes de noviembre de 1967, del 6 al 24 y en lapsos de lunes a viernes. Se censó en horarios discontinuos de 7.30 h a 12.30 h y de 14 h a 19 h, en los vehículos en circulación, mediante un método de Origen y Destino, a fin de determinar los movimientos reales de los pasajeros.

Se completaron 13 jornadas de 10 horas cada una, utilizando la división urbana de Ref. Nº 4. Dentro de cada Sector se trabajó a la vez con Subsectores, de acuerdo al siguiente detalle:

1. Núcleo Central.
2. Sector Céntrico - 7 Subsectores.
3. Sector Semicéntrico - 10 Subsectores.
4. Barrios y Villas - 37 Subsectores.

La totalidad de los datos se procesó mediante un equipo I. B. M.: máquina 029 —per-

foración—, máquina 059 —verificación—, máquina 082 —clasificación—, máquina 447 con adicional A. C. A., equipo para cálculo electrónico —tabulación— y complementariamente la máquina 519 para la obtención de porcentajes (3).

Se obtuvieron los siguientes datos:

1. **Orígenes y Destinos**, en sus combinaciones generales:
 - a) Entre los 4 sectores.
 - b) Entre los 4 sectores y los 54 subsectores.
 - c) Entre los 54 subsectores entre sí.
2. **Horarios**: combinando con Orígenes y Destinos, de acuerdo al punto 1, con detalle de mañana y tarde.
3. **Líneas de Ómnibus**: combinando con Orígenes y Destinos, de acuerdo al punto 1 por cada una de las 15 líneas.

La cantidad de datos acumulados y el proceso de cómputos, determina el interés de los resultados, así como la seguridad de contar con la clave del movimiento colectivo urbano.

Lógicamente, como se trabajó con los recorridos actuales de las líneas, tendremos un porcentaje indeterminado de viajes que variará al modificarse los trayectos, pero estimamos que ese cambio se experimentará básicamente entre los Sectores Céntrico y Semicéntrico entre sí y con respecto al Núcleo Central, ya que son éstas las áreas de máximos registros vehiculares, en los que podrá transferirse los viajes individuales en automóvil por la utilización del transporte colectivo.

El censo se realizó en las mismas unidades de transporte en circulación mediante un equipo de encuestadores previamente entrenados y provistos de Hojas de Campaña que permitían una labor ágil y segura. Ref. Nº 6.

El trabajo diario se detallaba personalmente en un Formulario Resumen. Ref. Nº 7.

Los censistas viajaban en los vehículos desde puntos intermedios hasta los lugares de destinos masivos o de intercambio, para luego continuar su labor en otra unidad de la misma o diferente línea y hacia sectores opuestos de la ciudad.

El promedio alcanzado fue de 9 encuestas por hora y por persona, cantidad que se estima satisfactoria, considerando que en los puntos más alejados de los sectores céntricos debían

(3) Sección Mecanización Contable. Municipalidad de Bahía Blanca.

caminar varias cuadras para reintegrarse a las unidades en circulación.

La amplitud de los horarios en que se realizó el censo —10 horas diarias— el lapso prolongado de 13 días efectivos y la inclusión de todas las áreas servidas por el sistema de transporte colectivo, permite asegurar que los resultados se ajustan a las actuales "líneas de deseo" de la ciudad.

En base a la relación de porcentajes obtenidos, se graficaron en escala los viajes censados a fin de obtener los flujos de tránsito colectivos. Ref. Nº 8.

Ante la imposibilidad de transcribir totalmente las planillas de cómputos, hemos preparado un "rango" de porcentajes en base a intercambios absolutos desde los "Origen-Destino" de menor valor, hasta los que acusaron los mayores movimientos. Ref. Nº 9.

Los porcentajes más significativos en este análisis individual son: Núcleo Central-Barrio Noroeste y viceversa, Núcleo Central-Subsector Hospital Municipal y viceversa, Núcleo Central-Barrio Almafuerte y Núcleo Central-Ingeniero White, Núcleo Central-Subsector Estación Sud y Subsector Plaza Pellegrini-Núcleo Central. Seguidamente se escalonan: Núcleo Central-Subsector Villa Rosas, Subsector Almafuerte 1.500-Núcleo Central, Núcleo Central-Subsector Eliseo Casanova 300 y viceversa y Núcleo Central-Subsector Vieytes 1.300.

Si observamos los porcentajes máximos a que nos hemos referido, obtenemos que en tanto los movimientos entre el Núcleo Central y los Barrios y Villas ascienden al 41,6 %, los pasajeros que intercambia el Núcleo con los Sectores Céntrico y Semicéntrico se elevan al 58,4 % del total de los viajes considerados.

Un cuadro resumen del censo arroja los siguientes resultados: Ver cuadro 6.

El Núcleo Central origina el 34,7 % de todos los viajes, siguiéndolo el Sector Barrios y Villas con un 25,5 %; no obstante, si relacionamos los promedios entre los orígenes y destino individualmente por sectores, los totales arrojan:

Núcleo Central	Núcleo Central	0,5 %
Núcleo Central	Barrios y villas	41,6 %
Núcleo Central	Sector Céntrico	22,7 %
Núcleo Central	Sector Semicéntrico	35,8 %

100,0 %

De donde los movimientos del Núcleo y Sectores Céntrico-Semicéntrico, totalizan un 59 % de los viajes, independientemente del transporte de pasajeros correspondiente al Sector de barrios y villas.

CUADRO 6

ORIGEN	Porcentajes	DESTINO	Porcentajes
NÚCLEO	34,7	Núcleo	1,6
		S. Céntrico	15,5
		S. Semicéntr.	26,1
		Barrios y Vil.	56,8
			100,-
S. CÉNTRICO	21,1	Núcleo	31,4
		S. Céntrico	16,7
		S. Semicéntr.	21,7
		Barrios y Vil.	30,2
			100,-
S. SEMICÉNTR.	18,7	Núcleo	43,2
		S. Céntrico	22,7
		S. Semicéntr.	17,9
		Barrios y Vil.	16,2
			100,-
BARRIOS Y VILLAS	25,5	Núcleo	43,3
		S. Céntrico	18,2
		S. Semicéntrico	19,2
		Barrios y villas	23,3
			100,-

TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS
CENSO DE ORIGEN Y DESTINO

CIUDAD DE BAHÍA BLANCA

HOJA DE CAMPAÑA - Form. 1

Hoja N°.....

Nombre Censista

Fecha	Turno	Hora	Línea	N° Int.	Origen	Destino	Observación

Supervisor

REFERENCIA N° 6

TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS
CENSO DE ORIGEN Y DESTINO

CIUDAD DE BAHÍA BLANCA

PARTE DIARIO - Form. 2

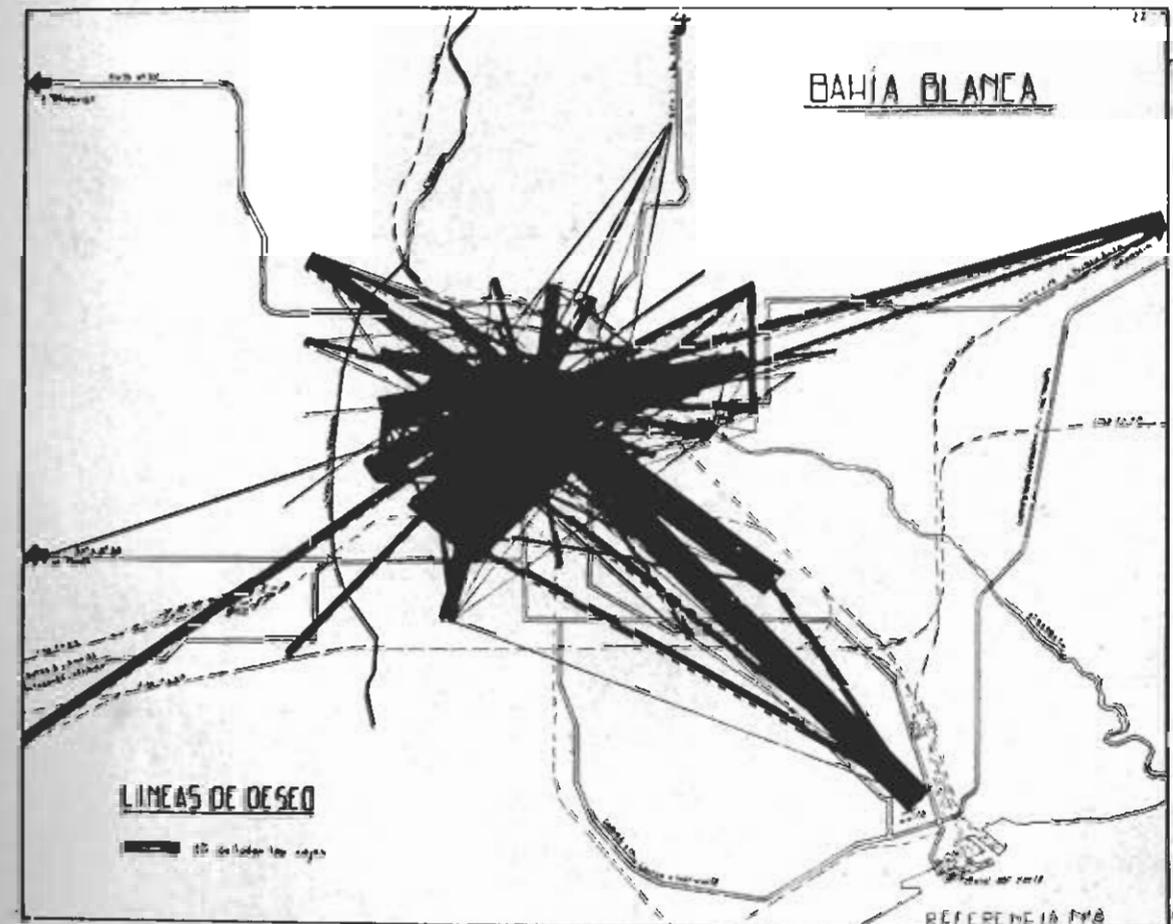
Hoja N°.....

Nombre Censista

Fecha	Turno	Total horas de trabajo camp.	Cantidad encuestas	Observae.	Form. 1 - Hoj.

Readimiento diario Supervisor

REFERENCIA N° 7



REFERENCIA N° 8

REFERENCIA Nº 9

PORCENTAJES ORIGEN DESTINO DE SECTORES Y SUBSECTORES,
PARA LA TOTALIDAD DE LOS VIAJES

Bahía Blanca, noviembre de 1967.

Origen	Destino	%	Origen	Destino	%	Origen	Destino	%
000	002	0,1	014	002	0,1	123	000	0,1
000	007	0,1	014	006	0,1	123	122	0,1
000	010	0,1	014	007	0,1	123	124	0,1
000	113	0,1	014	017	0,1	123	129	0,1
001	006	0,1	014	139	0,1	124	019	0,1
001	012	0,1	015	006	0,1	125	001	0,1
001	016	0,1	015	016	0,1	125	127	0,1
001	112	0,1	016	003	0,1	129	000	0,1
001	122	0,1	016	005	0,1	129	013	0,1
001	146	0,1	016	012	0,1	129	122	0,1
002	006	0,1	016	015	0,1	132	003	0,1
002	013	0,1	016	016	0,1	132	139	0,1
002	110	0,1	016	019	0,1	133	003	0,1
003	006	0,1	016	133	0,1	133	133	0,1
003	013	0,1	016	137	0,1	133	134	0,1
003	014	0,1	016	139	0,1	135	003	0,1
003	015	0,1	017	015	0,1	135	004	0,1
004	003	0,1	017	110	0,1	135	005	0,1
004	129	0,1	017	111	0,1	135	006	0,1
004	132	0,1	017	112	0,1	135	135	0,1
005	005	0,1	017	116	0,1	137	001	0,1
005	006	0,1	018	139	0,1	137	005	0,1
005	015	0,1	018	145	0,1	137	133	0,1
005	111	0,1	019	003	0,1	139	122	0,1
005	137	0,1	019	007	0,1	139	124	0,1
006	003	0,1	019	116	0,1	139	137	0,1
006	013	0,1	019	117	0,1	139	145	0,1
006	019	0,1	019	137	0,1	141	000	0,1
006	117	0,1	019	145	0,1	144	000	0,1
006	118	0,1	110	003	0,1	145	001	0,1
006	129	0,1	110	006	0,1	145	006	0,1
006	137	0,1	112	002	0,1	146	000	0,1
006	143	0,1	112	003	0,1	146	019	0,1
007	002	0,1	112	007	0,1	146	122	0,1
007	004	0,1	112	015	0,1	000	003	0,2
007	014	0,1	113	006	0,1	000	011	0,2
007	017	0,1	114	005	0,1	000	017	0,2
007	110	0,1	116	114	0,1	000	018	0,2
010	005	0,1	117	006	0,1	000	120	0,2
010	015	0,1	117	019	0,1	000	136	0,2
010	016	0,1	118	123	0,1	000	142	0,2
011	007	0,1	121	000	0,1	000	145	0,2
011	016	0,1	121	004	0,1	001	004	0,2
012	002	0,1	121	013	0,1	001	005	0,2
012	005	0,1	121	016	0,1	001	019	0,2
012	010	0,1	121	122	0,1	001	129	0,2
012	012	0,1	121	123	0,1	001	139	0,2
012	019	0,1	121	139	0,1	002	007	0,2
012	139	0,1	122	004	0,1	002	112	0,2
013	003	0,1	122	118	0,1	004	001	0,2
013	006	0,1	122	122	0,1	004	004	0,2
013	007	0,1	122	126	0,1	004	122	0,2

REFERENCIA Nº 9 (Cont.)

Origen	Destino	%	Origen	Destino	%	Origen	Destino	%
013	016	0,1	122	139	0,1	004	133	0,2
004	134	0,2	126	000	0,2	000	000	0,6
005	001	0,2	126	019	0,2	000	006	0,6
005	002	0,2	133	139	0,2	000	140	0,6
005	118	0,2	136	000	0,2	005	012	0,6
005	129	0,2	137	004	0,2	005	013	0,6
005	135	0,2	137	139	0,2	114	000	0,6
006	000	0,2	139	001	0,2	133	132	0,6
006	013	0,2	139	006	0,2	139	004	0,6
007	005	0,2	139	014	0,2	139	005	0,6
007	015	0,2	139	132	0,2	139	012	0,6
007	112	0,2	140	000	0,2	006	112	0,7
007	116	0,2	000	001	0,3	000	114	0,7
010	004	0,2	000	134	0,3	122	000	0,7
010	013	0,2	001	013	0,3	000	122	0,7
011	000	0,2	002	000	0,3	000	123	0,7
011	002	0,2	003	005	0,3	000	129	0,7
012	001	0,2	006	012	0,3	000	146	0,7
012	006	0,2	012	016	0,3	000	013	0,8
012	014	0,2	013	014	0,3	000	110	0,8
013	001	0,2	014	005	0,3	000	118	0,8
013	005	0,2	018	000	0,3	000	137	0,8
013	019	0,2	019	139	0,3	012	000	0,8
014	001	0,2	110	112	0,3	015	000	0,8
014	014	0,2	117	139	0,3	117	000	0,8
014	019	0,2	122	019	0,3	118	000	0,8
014	135	0,2	135	000	0,3	133	000	0,8
015	005	0,2	139	133	0,3	000	117	0,9
015	007	0,2	000	121	0,4	000	014	0,9
016	013	0,2	000	135	0,4	019	000	0,9
016	117	0,2	003	000	0,4	000	004	1,0
017	000	0,2	004	019	0,4	000	015	1,0
019	004	0,2	005	019	0,4	004	139	1,0
019	006	0,2	005	117	0,4	005	139	1,0
019	122	0,2	006	139	0,4	132	000	1,0
019	123	0,2	010	000	0,4	000	014	1,1
019	146	0,2	013	004	0,4	000	016	1,3
112	000	0,2	016	112	0,4	016	000	1,3
113	000	0,2	110	000	0,4	013	000	1,6
116	000	0,2	111	000	0,4	000	132	1,9
117	005	0,2	133	004	0,4	000	019	2,0
117	017	0,2	137	000	0,4	004	000	2,0
117	114	0,2	139	019	0,4	000	012	2,1
118	001	0,2	000	116	0,5	000	133	2,1
122	001	0,2	000	141	0,5	000	005	3,1
123	019	0,2	005	003	0,5	005	000	3,2
123	118	0,2	005	014	0,5	139	000	4,0
123	121	0,2	006	005	0,5	000	139	4,6
123	139	0,2	139	139	0,5			

REFERENCIAS:

- 000 Núcleo Central
- 001/007 Sector Céntrico
- 010/019 Sector Semicéntrico
- 110/146 Barrios y Villas

Con relación a los totales de pasajeros transportados por cada línea, y dada la importancia del detalle en lo que se refiere a las frecuencias de recorridos, cantidad de unidades, etc., hemos preparado un resumen porcentual de los distintos servicios:

N° Línea	% sobre el total de encuestas
1	15,4
2	7,1
3	5,8
4	5,9
5	12,7
7	7,8
9	2,4
10	11,2
11	7,4
12	2,3
15	7,5
20	0,8
21	1,5
22 - I BIS	2,7
23 - SÁNCHEZ ELÍAS	3,5
	100,-

El transporte urbano y muy particularmente el sistema colectivo, es una conjunción de valores económicos, técnicos y sociales. En lo que hace a la modalidad personal de los usuarios, a sus demandas y necesidades, una investigación sistemática logrará óptimos resultados.

La comunidad urbana no es un grupo estático de personas y actividades, es crecimiento y declinación. Cambios constantes hacen el problema y la medida de las dificultades.

VI. EL PLAN DE RESTRUCTURACIONES BÁSICO

Es indudable que para lograr un equilibrio perfecto en áreas comerciales, el sistema de transporte colectivo de pasajeros debe racionalizarse hacia los cuatro puntos cardinales de la ciudad, a la vez que se procurará aumentar la proporción de personas transportadas por este medio al sector céntrico.

El transporte público colectivo de la ciudad de Bahía Blanca está atendido por 7 compa-

ñías privadas. El detalle de unidades y capacidades, por Empresa, es el siguiente:

Compañía	Cantidades		Total unidades
	Modelo ant. 1957	Modelo 1957-67	
San Martín	4	5	9
La Bahiense	9	36	45
Bahía Blanca	1	7	8
R. Fournier	2	19	21
González Hnos.	2	5	7
Rivadavia	1	11	12
La Unión	4	35	39
Totales	23	118	141

Capacidad pasajeros. Totales	Modelo ant. 1957	Modelo 1957-67
	460	2.360

El sistema de recorridos actuales se ajusta a los siguientes kilometrajes:

N° Línea	Kilómetros recorridos ida y regreso
1	20,2
2	14,5
3	16,0
4	10,2
5	27,0
7	14,0
9	26,2
10	22,0
11	19,0
12	36,0
15	16,1
18	31,2
20	19,0
21	10,6
22 - BIS	26,0
23 - SÁNCHEZ ELÍAS	12,0
Total	320,-

El total de los km recorridos anualmente asciende a \$231.534, de los cuales el 81,1% corresponden al recorrido urbano y el 18,9% al interurbano.

Obviamente, la sinuosidad de las rutas actuales, la superposición de líneas, las distancias de recorridos, etc., exigen una revisión básica.

Se procurará, sin embargo, no introducir modificaciones muy intensas en lo referente a zonas servidas o equipos mecánicos, a fin de no distorsionar el sistema económico, especialmente en las áreas más densamente pobladas.

Revisando el sistema, proponemos un criterio simple y efectivo:

1. Las líneas continúan sirviendo al Núcleo Central como sector de mayor demanda y a la vez para posibilitar un punto común de transferencia o combinación de recorridos.
2. Los recorridos se adaptan a trayectos directos, en los que se posibilitan, tanto la disminución del tiempo de marcha y paradas, como el menor costo tarifario.
3. Se procura la eliminación de superposiciones que, en el caso de transportes públicos, no resultan económicamente competitivas.
4. Se reducen racionalmente los promedios en metros que debe caminar el usuario, para utilizar el servicio, en cualquier sector de la ciudad.
5. Los recorridos se proyectan en redes abiertas a fin de que los puntos terminales puedan adaptarse de inmediato cuando las futuras condiciones requieran una ampliación o flexibilidad del servicio.

En el plano adjunto, Ref. N° 10, se ilustra sobre el esquema básico posible para la ciudad de Bahía Blanca, de acuerdo a la técnica aconsejada y al tipo de núcleo urbano que tratamos.

Se partió de un diagrama básico de recorridos directos, sobre los puntos cardinales, que estableció, en principio, cuatro líneas primarias que cortan la ciudad, con un centro común que constituye el núcleo comercial o Núcleo Central.

Dado que los trayectos comienzan y terminan en los distintos barrios y villas, cada línea debe atravesar los cursos de agua —arroyo Napostá y canal Maldonado— y las vías férreas que circunscriben los Sectores Céntrico y Semicéntrico.

Consecuentemente, los recorridos se modifican de su esquema inicial para alcanzar los puentes o pasos a nivel necesarios. Al mismo tiempo otros sectores de la ciudad, como Ingeniero White, General Daniel Cerri, Grünbein, Coronel Maldonado, Comandante Espora, Aldea Romana, Barrio Parque Patagonia y Villa Harding Green, requieren recorridos de características propias, por lo que, finalmente, se hizo necesario estructurar 9 líneas que reemplazarían a las 16 actuales.

Los trayectos estudiados responden a dos condiciones generales: recorridos directos con respecto al origen y destino de los pasajeros y cómoda accesibilidad de los usuarios con zonas de influencia, para las densidades apreciables de población, de 200 metros como máximo.

El análisis de este último punto se efectuó no sólo en los itinerarios globales sino en los recorridos de ida y regreso.

Como elemento de importancia se considera la disminución de los kilometrajes de las líneas, tanto desde el punto de vista económico, por la reducción del costo-kilómetro, como en cuanto a la conveniencia del pasajero, al reducir el tiempo de recorrido general. No debe dejarse de lado la consideración de que, en el tipo de transporte colectivo lento o local, como es el que sirve a ciudades de menos de 500.000 habitantes, el tiempo de viaje que oscila en los 13,7 km/h no puede mejorarse sino en base a una reducción de recorrido.

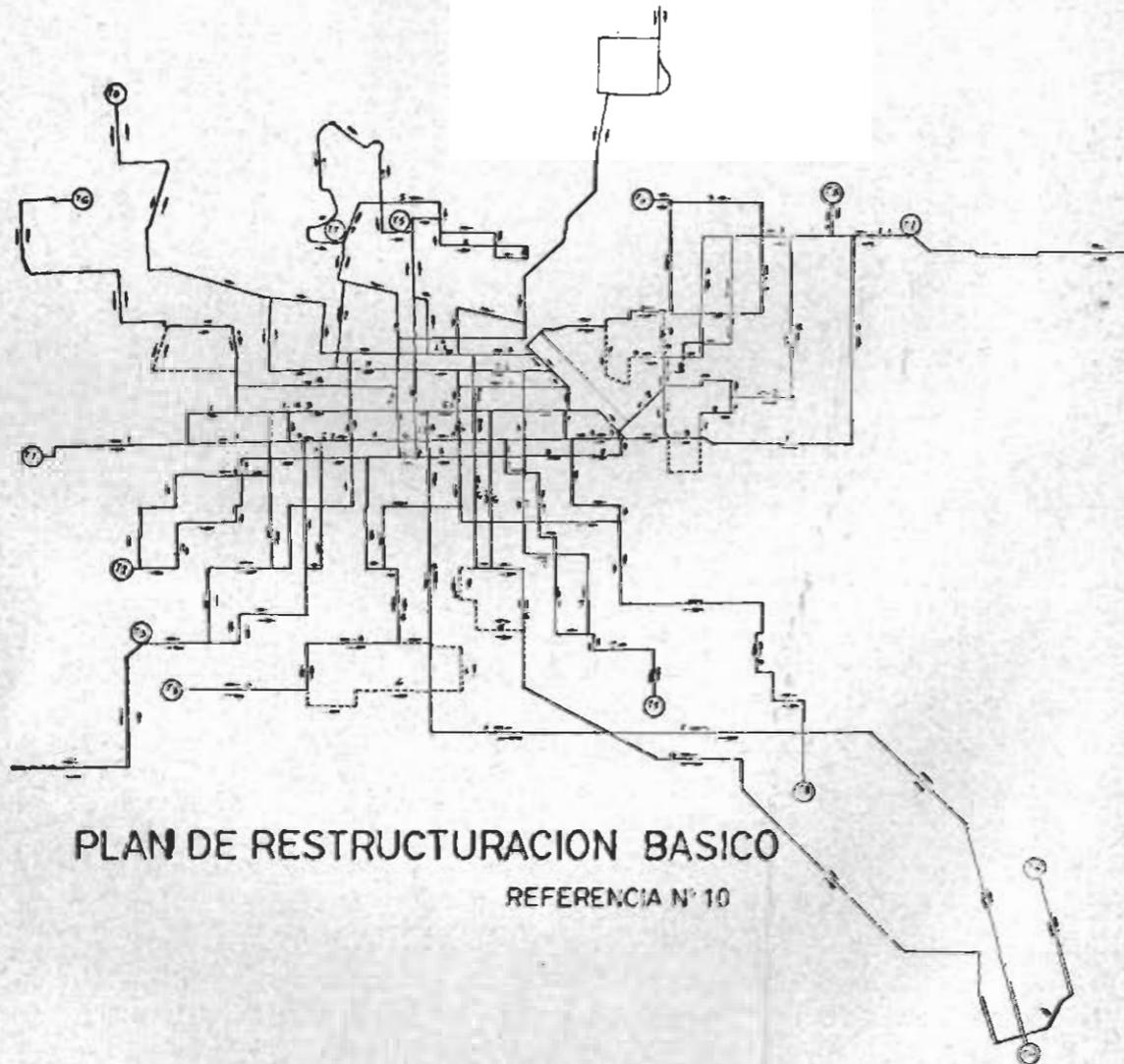
Las líneas proyectadas se ajustan al siguiente detalle:

Línea	Kilómetros recorridos ida y regreso
1	37,4
2	21,0
3	22,9
4	25,7
5	27,0
6	36,0
7	15,7
8	23,7
9	46,6
Total	256,-

Siendo el total de los recorridos en vigencia de 320 km, se logra una reducción apreciable de 64 km, que representa un 20% de lo actual.

Teniendo en cuenta los costos por coche y por kilómetro de una empresa tipo de la ciudad de Bahía Blanca, al 31 de agosto de 1966, obtenemos según detalle:

Concepto	Importe \$ m/n.		
1. Combustibles	3,90	7. Amortización mat. rodante	4,62
2. Lubricantes	1,43	8. Amortización muebles y út.	0,28
3. Neumáticos	3,87	9. Gastos personal	17,33
4. Reparaciones mec. y carrocería	7,52	10. Seguros	0,48
5. Reparac. neumáticas	—	11. Alquileres	0,28
6. Lavado y engrase	0,93	12. Gravámenes fiscales	0,30
		13. Gastos generales	0,27
		14. Honorarios	—
		15. Horas extras	—
		16. Intereses de capital	3,19
		17. Boletos escolares	0,04
		Costo total	44,44



Dado que la relación que existe entre el total de boletos vendidos y los boletos urbanos es del 79 % para estos últimos, el costo de explotación para los recorridos exclusivamente urbanos será del 79 s/ 44,44 = \$ 35,10 coche-kilómetro.

Notoriamente la reducción de recorridos incidirá favorablemente en el precio del boleto único urbano.

Por otra parte, considerando el principio económico de que, a costos de explotación similares y estables, la relación existente entre la utilización del sistema y la tarifa imponible al usuario es inversamente proporcional, resultará que a menor utilización del servicio corresponderá una mayor tarifa y viceversa. Queda así demostrado que permitir la superposición y competencia innecesaria entre líneas integrantes de un sistema, es una forma eficaz de encarecer artificialmente el servicio, a la vez que los coeficientes de utilización se alejan del valor ideal.

El aprovechamiento o utilización del servicio por parte de los usuarios se expresa:

$$a = \frac{Cm}{Cc}$$

siendo Cm : Carga media transportada por un vehículo del servicio. Es la carga típica o más representativa de una línea de transporte.

Cc : Capacidad normal de carga ofrecida por medio de transporte. Se puede considerar, desde un punto de vista técnico, igual al número de asientos disponibles por vehículo.

Un estudio detallado indicará nuevas posibilidades, a la vez que marcará las innovaciones que deban adoptarse en puntos especiales o donde el sentido de dirección circulatorio o las condiciones físicas imperantes, aconsejen una modificación justificada.

La cantidad de pasajeros a movilizar y sus puntos de origen y destino, que surgen del censo, determinarán la fijación de las frecuencias y el número de unidades rodantes.

La complejidad del problema exige un esfuerzo planificado. Este trabajo debe considerarse solamente como una base.

Posiblemente nunca exista un plan "definitivo" porque el proceso circulatorio demandará siempre una revisión y reevaluación.

Los administradores públicos, los hombres de negocios, los economistas, los técnicos, los sociólogos, los maestros y, en general, la comunidad toda, darán constantemente nuevas pautas para un patrón del transporte colectivo. Ajustarlo y adaptarlo será la gran tarea para solucionar no sólo un sistema básico de la vida cotidiana, sino también toda la estructura del movimiento urbano.

VII APÉNDICE

I. CONCESIÓN DE TRANVÍAS

Extracto del "Digesto Municipal de la ciudad de Bahía Blanca, Años 1869-1909.

ORDENANZA: Concesión Tramway, de 12 de junio de 1902.

El H. Concejo Deliberante, en uso de las facultades que le acuerda el artículo 47, incisos 26 y 27 de la Ley Orgánica de las Municipalidades.

RESUELVE

Art. 1º Autorizar a la Empresa del Ferrocarril de Bahía Blanca y Noroeste para establecer y explotar de su propia cuenta durante 20 años, una línea de tramways para pasajeros y carga, dentro del ejido de esta ciudad, bajo las condiciones que se expresan en los artículos siguientes:

Art. 2º La línea se dividirá en 3 secciones y su recorrido será el que se designa en los planos que se adjuntan.

Art. 3º La línea será de la misma trocha que la del Ferrocarril, con la cual empalmaría para poder así continuar el servicio hasta el puerto y muelle de la Empresa.

Art. 4º El tren rodante será movido por fuerza mecánica de un sistema aceptado en las principales ciudades de Europa y EE. UU., sea a vapor u otro hasta tanto el monto del tráfico o movimiento, garanta la adopción de la fuerza eléctrica, cuando la Empresa tendría el derecho de sustituirla por esta última.

Art. 5º El material rodante para la conducción de pasajeros será el usado en la Capital Federal: coches cerrados durante la estación de invierno y abierto, o sea jardineiras, en verano, debiendo ser todos estos materiales de primera calidad.

Art. 6º La vía se construirá con rieles de ferrocarril o acero de canaleta asentados sobre durmientes de madera dura. La trocha

será igual a la del ferrocarril de Bahía Blanca y Noroeste o sea 1,676 m.

Art. 7º La construcción de la vía se hará ajustándose a las líneas y niveles de las calles, usados por la Municipalidad, y los rieles en las calles empedradas se colocarán a igual nivel de los adoquines y será de cuenta de la Empresa la remoción del empedrado, así como su conservación en el espacio que ocupe la vía, más 40 cm a cada costado de ésta. Igualmente será de cuenta de la Empresa la construcción de pasos a nivel, alcantarillas u otras obras de arte que el buen servicio o los desagües de las calles exijan.

Art. 8º En las calles no empedradas, la Empresa se compromete a conservar en buen estado de tráfico los pasos a nivel en las bocacalles para que la vía no obstruya la circulación de vehículos en general.

Art. 9º La vía será colocada a 60 cm de distancia del cordón de la vereda en las calles cuyo ancho no exceda de 13 m, pudiendo colocar la vía en el centro de éstas y aun colocar doble vía cuando el movimiento así lo requiera.

Art. 10. La Empresa tendrá derecho también, a más de las líneas citadas, de hacer ramales o desvíos para poner la línea principal en comunicación directa con todo establecimiento industrial o comercial, estaciones de ferrocarril, etc.

Art. 11. La Empresa estará autorizada a cobrar la cantidad de \$ 0,05 por cada pasajero y por cualquier recorrido dentro de cada sección.

Art. 12. La tarifa para cargas, pasajeros y encomiendas, procedentes de la Municipalidad, en el Servicio de Obras Públicas, durante los 10 primeros años de este Contrato, será a mitad del precio de la tarifa general y gratis para los inspectores y agentes de seguridad. Y para los mismos servicios durante los 10 años restantes completamente gratis.

Art. 13. La Municipalidad tendrá intervención en la construcción de la vía, sus ramales y edificios, así como en el tráfico de las líneas a fin de garantizar el buen servicio y seguridad pública.

Art. 14. En consideración de la concesión solicitada, y en completa compensación de toda patente, cobros o derechos municipales existentes o futuros durante el término de la concesión, la Empresa se compromete: 1. A conservar el adoquinado en la parte ocupada por la vía en las cuadradas adoquinadas, 2. A conservar en buen estado los pasos a nivel, en todas las bocacalles donde no haya empe-

drado, garantizando la vialidad en éstas, con toda seguridad para los vehículos, 3. A pagar a la Municipalidad, mensualmente, un 5 % de las entradas brutas recibidas por los boletos de \$ 0,05 vendidos y la parte proporcional de boletos de abono expedidos.

Art. 15. La Municipalidad no autorizará concesión alguna a otra persona o Empresa para el establecimiento de otra línea de tramways dentro del ejido de la ciudad, durante el término de 20 años concedidos a la Empresa del Ferrocarril Bahía Blanca y Noroeste para la suya.

Art. 16. En caso de que los adelantos de la ciudad, por razón de una población aumentada hiciera necesarias nuevas líneas o ramales para el servicio completo de pasajeros y cargas en la ciudad y en las quintas y chacras, la Municipalidad se compromete a dar la concesión en cualquier otra calle a la Empresa, bajo las mismas condiciones de este Contrato.

Art. 17. Concedida la construcción de las líneas, la Empresa se compromete a empezar y dejar terminados los trabajos de la primera sección dentro del término de 18 meses desde la fecha que se firme el contrato. Para la segunda y tercera secciones deberán quedar terminadas las obras a los 36 meses de firmado el contrato.

Art. 18. Si la Empresa no diera cumplimiento al construir y librar al servicio público la primera sección dentro de los plazos establecidos, la Municipalidad tendrá derecho a declarar caduca esta concesión.

Art. 19. Expirado el término de este contrato, las vías y todas las dependencias del tramway continuarán en el sitio de fijación y su explotación por cuenta de sus propios dueños no pudiendo exigírseles que levanten sus rieles ni su traslación a otras calles sin justa causa.

Art. 20. Si desgraciadamente durante el término de este contrato surgiera alguna cuestión entre la Municipalidad y la Empresa concesionaria, ella será dirimida por árbitros arbitradores.

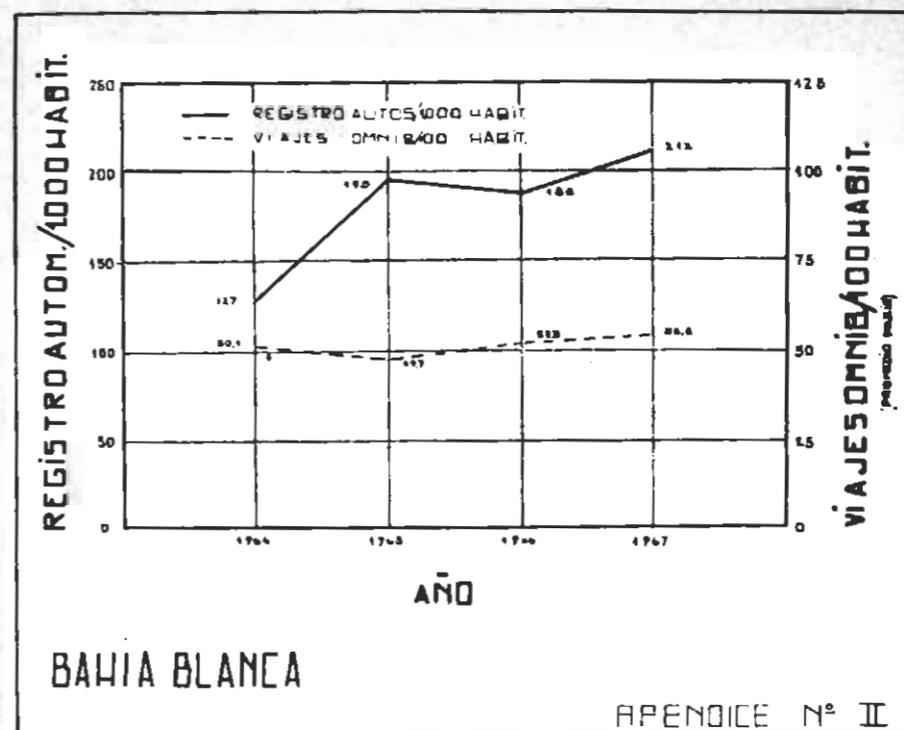
Art. 21. El representante de la Empresa solicitante se presentará a la Intendencia a firmar el presente contrato, dentro de los 30 días de la promulgación de la presente.

Art. 22. — Queda autorizada la Intendencia Municipal para elevar a escritura pública la presente concesión.

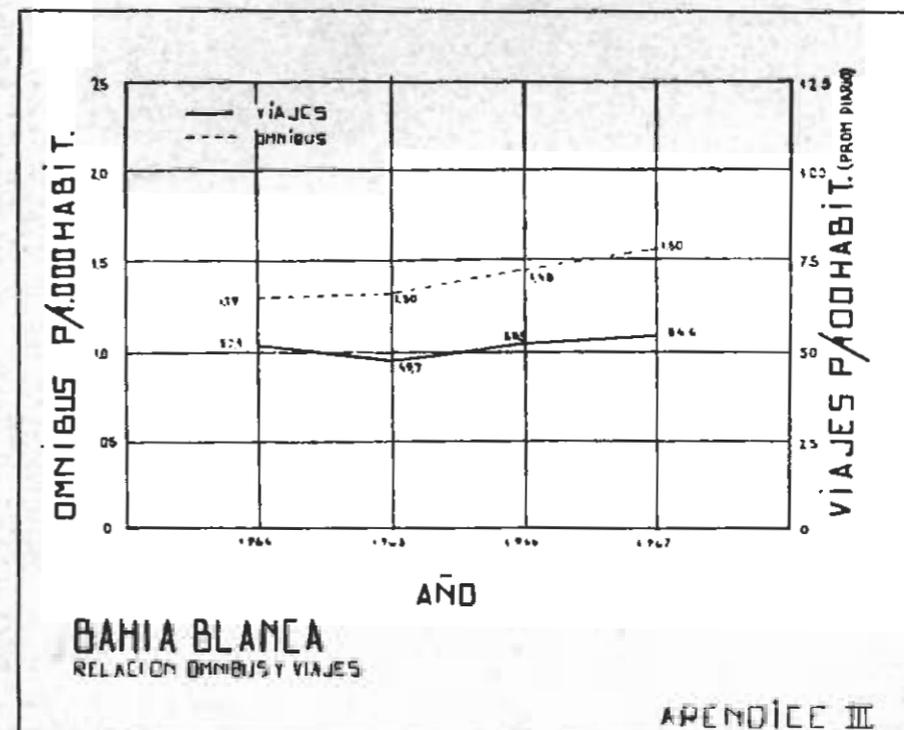
Fdo. A. Torres, Secretaric

Ramón Olaciregui, Presidente.

II. REGISTRO AUTOMOTORES Y PROMEDIO DIARIO VIAJE ÓMNIBUS



III. RELACIÓN ÓMNIBUS Y VIAJES



IV. BOLETOS VENDIDOS EN UN AÑO
1-7-65 al 30-6-66.Transporte Colectivo de Pasajeros-
Ciudad de Bahía Blanca.

Compañía	Boletos	Recaudación
San Martín	1.815.693	12.120.347
La Bahiense	10.250.899	69.737.810
Bahía Blanca	879.268	6.808.702
La Unión	7.879.945	55.025.835
Rivadavia	2.165.262	14.054.958
R. Fournier	4.626.903	30.065.306
González Hnos.	642.768	9.525.032
Totales	28.260.728	197.337.990

V. INDICE PASAJEROS/KILÓMETROS -
PROMEDIO ANUAL - TOTAL LINEAS.Transporte Colectivo de Pasajeros Ciudad
de Bahía Blanca.

$$\text{Indice general: } \frac{28.260.728}{8.291.534} = 3,41$$

$$\text{Indice urbano: } \frac{22.340.395}{6.727.155} = 3,32$$

$$\text{Indice interurb.: } \frac{5.920.333}{1.564.379} = 3,78$$

VI. INDICE UNIDADES/KILÓMETROS

Transporte Colectivo de Pasajeros.
Ciudad de Bahía Blanca.

Empresa	Número de líneas	Indice unidades/km
San Martín	1	$\frac{9}{14} = 0,6$
La Bahiense	6	$\frac{45}{113} = 0,4$
Bahía Blanca	1	$\frac{9}{26,2} = 0,3$

R. Fournier	2	$\frac{21}{39} = 0,5$
González Hnos.	1	$\frac{7}{36} = 0,2$
Rivadavia	2	$\frac{12}{29,6} = 0,4$
La Unión	3	$\frac{39}{62,2} = 0,6$

NOTA: Las unidades corresponden al total de coches de cada línea y los kilómetros resultan de los recorridos conjuntos por Empresa.

VII. RECORRIDOS ACTUALES Y
PROYECTADOS - SUPERPOSICIÓN
DE LINEASTransporte Colectivo de Pasajeros -
Ciudad de Bahía Blanca.

Recorrido proyectado	Recorrido actual	Superposición %
	9	70
1	5-5a	60
	15-6	10
2	21	60
	S. Elías	4E
3	10	70
	2	50
	21	40
	5	30
4	2	30
	10	30
	5	20
5	1	65
	15-6	35
6	1 Bis	70
	7	60
	15-6	40
7	7	50
8	1 Bis	50
	3	50
9	12	60
	13	40

BIBLIOGRAFÍA

- National Committee on Urban Transportation, Better Transportation for Your City.
- State of Illinois, U. S. Department of Commerce, Chicago Area Transportation Study.
- O. E. A. Informe Parcial de la Misión N° 40.
- Guido Radclat, Manual de Ingeniería de Tránsito.
- A. G. Baldizzone, D. V. B. A. Publ. N° 63. Sistemas de Transporte Urbano y Normas para su Funcionamiento.
- Highway Research Board, A Key to Change Urban Transportation Research.
- Aurelio González, Organización de Empresas de Transporte Automotor.
- American Institute of Planners, Professional Responsibility of City Planners and Traffic Engineers in Urban Transportation.

ESTADÍSTICAS.

- Municipalidad de la Ciudad de Bahía Blanca.
- Dirección Nacional de Estadísticas.
- Dirección de Estadísticas Provincia de Buenos Aires.
- A. D. E. F. A.
- Estadísticas, Zona XI. D. V. B. A.

AGRADECIMIENTO

A la Municipalidad de la Ciudad de Bahía Blanca y a los ingenieros José Diego Luxardo y Armando García Baldizzone — Escuela de Graduados, Rama Ingeniería de Caminos, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires.

PRINCIPALES OBRAS CON PROYECTOS ELEVADOS

PLAN VIAL EJERCICIO AÑO 1969

MESES DE ENERO A JUNIO DE 1969

Designación de la Obra	Long. km	Ubicación Partido	Tipo de Obra	Presupuesto Excl. Reserva	Fecha de Elevación
1. Cnel. Suárez-Pigüé.	55,907	C. Suárez y Saavedra	Obras básicas y pav. flexible	393.383.744	17-1-69
2. Enlace ruta nacional 33 y 35 con acceso sur al puerto de Bahía Blanca.	7,042	B. Blanca	Obras básicas y pav. flexible	157.060.862	24-1-69
3. Acceso sur al puerto de Bahía Blanca.	10,552	B. Blanca	Obras básicas y pav. flexible	476.079.354	31-1-69
4. Ruta provincial 86-Pehuajó-Henderson y acceso a Henderson.	60,235	Pehuajó e H. Yrigoyen	Obras básicas y pav. flexible	1.263.760.278	7-4-69
5. Salto-Pergamino y acceso a arroyo Dulce y Rancagua.	58,480	Salto y Pergamino	Apertura de traza	58.746.467	23-1-69
6. La Plata-San Vicente.	22,471	La Plata-Cnel. Brandsen - S. Vicente	Obras básicas y pav. flexible	561.651.767	29-4-69
7. Ruta provincial 51-Arrecifes-Ramallo.	63,700	B. Mitre-Pergamino y Ramallo	Reconstruc. y Ensanche	1.113.631.105	7-5-69
8. Ruta provincial 31-Salto-Carmen de Areco.	34,750	Salto y C. do Areco	Reconstruc. y Ensanche	934.519.274	12-6-69

Departamento de Estudios Técnicos y Económico.

División Programación Vial, julio 18 de 1969.

LEY DE OBRAS PUBLICAS N° 6021

MODIFICACION DEL ART. 3° DE SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 5.488/59

DECRETO N° 926 DE FECHA 18-VII-969

Visto el presente expediente 2.203-574.645/69, por el que Policía solicita se actualicen los montos establecidos en el artículo 3° del Decreto 5.488/59, reglamentario de la Ley de Obras Públicas 6.021; y

CONSIDERANDO:

Que la iniciativa cuenta con el apoyo del Ministerio de Obras Públicas, quien verá facilitada su labor al descentralizar los trámites y realización de las obras menores.

Que los montos actualmente indicados por el artículo 3° del Decreto 5.488/59 no representan en la actualidad valores compatibles con obras, ya que su límite no ha sido modificado desde la emisión del citado decreto.

Que el mantenimiento de los actuales montos hace inaplicable la facultad de delegar la realización de obras que faculta la Ley 6.021 en su artículo 3°.

Por ello, y atento lo informado por la Asesoría Ministerial de Desarrollo y lo dictaminado por la Asesoría General de Gobierno,

EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DECRETA:

Artículo 1° — Sustitúyese el texto del artículo 3° del Decreto N° 5.488/59, reglamentario de la Ley de Obras Públicas N° 6.021, por el siguiente:

"Artículo 3° — Los montos a que se refiere el inciso b) del artículo 3° de la ley, incluidas las reservas legales, serán los siguientes:

- a) Construcciones o ampliaciones: m\$.n. 10.000.000.
- b) Trabajos de reparación y mantenimiento, hasta m\$.n. 5.000.000.
- c) Para sobrepasar los montos indicados en los incisos anteriores, el Ministerio de Obras Públicas podrá delegar la realización en el Ministerio o Repartición interesada en la ejecución de la obra; pero en este caso, requerirá la autorización expresa del Poder Ejecutivo, fundamentando la razón de carácter excepcional del mismo.

En todos los casos, las obras que realicen otros Ministerios, se ajustarán a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y esta Reglamentación".

DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD EN MECANICA DEL SUELO Y FUNDACIONES

INTRODUCCION

El problema de la elección del coeficiente de seguridad aparece en numerosos casos y bajo diferentes aspectos en el campo de la Mecánica del Suelo y las cimentaciones.

En los problemas de estabilidad, este coeficiente es igual a la relación entre las fuerzas o momentos, que mantienen en equilibrio una cimentación o una masa de tierra, y los que tienden a destruir ese equilibrio.

En problemas de capacidad de carga, este coeficiente suele expresar la relación que existe entre la carga límite y la carga admisible, o bien la parte de carga que da lugar a un asiento determinado de la cimentación, lo que permite obtener el valor de la carga admisible.

S. HUECKEL

Ann. Inst. Techn. Bât. et T. P. Mayo 1968
N° 245 p. 825

Respecto a los anclajes, este coeficiente tiene una significación análoga pero, en este caso, las fuerzas son horizontales o verticales o inclinadas hacia arriba y el problema no es el asiento sino el desplazamiento según las direcciones consideradas.

Los valores de los coeficientes de seguridad en las cimentaciones se establecen, de ordinario, arbitrariamente como sigue:

1 para el empuje de Arquímedes; por ejemplo, en el caso de estabilidad de esclusas o de diques secos.

1.1 para la estabilidad de los muros de contención y taludes en tierra.

1.5 valor convencional, no justificado, adoptado en varios problemas;

de 2 a 3 y aun mayores para la capacidad de carga límite del terreno.

Las normas y las directrices relativas a las cimentaciones permiten, a veces, a los proyectistas la libre elección del coeficiente de seguridad, en función de los factores siguientes:

— La precisión del método de cálculo adoptado;

— La precisión de los datos de que disponga el proyectista, en lo que se refiere a las características físicas y mecánicas del suelo, las características de los materiales de construcción así como las variaciones de las condiciones hidrológicas en las proximidades de la cimentación.

De todas formas, la apreciación del valor o de la precisión de los diferentes factores es siempre subjetiva.

Desde hace cierto tiempo, se intenta establecer un método objetivo de determinación de los coeficientes de seguridad. Los medios que permiten conseguirlo son cálculos de probabilidad análogos a los utilizados desde hace mucho tiempo en otros aspectos de la Ingeniería. Este procedimiento es muy costoso y tropieza en la práctica diaria con grandes dificultades debido a la falta de datos estadísticos.

Por esta razón los métodos aproximados, semiprobabilísticos, encuentran una aplicación creciente: se basan también en el cálculo de probabilidades pero los coeficientes se determinan empíricamente según la exactitud de la información que se posea sobre las magnitudes en juego.

En esta comunicación, el autor se propone discutir el problema desde ese punto de vista y presenta sus propias propuestas y las de otros autores en los siguientes temas.

1. Estabilidad de las cimentaciones y de las estructuras.

2. Carga de ensayo de pilotes.

3. Fórmulas dinámicas para la capacidad de carga de los pilotes.

1. EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD EN LOS PROBLEMAS DE ESTABILIDAD DE CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Los métodos aproximados de determinación de los coeficientes de seguridad en los problemas de estabilidad pueden dividirse en dos grupos:

— Los métodos basados en coeficientes generales.

— Los métodos que utilizan coeficientes parciales.

A título de ejemplo, en el primer grupo, se pueden citar la teoría de W. Balcerski, 1964, para presas y otras obras hidráulicas.

Este autor hace depender del grado de importancia de la obra, el valor del coeficiente general de seguridad C , definido como sigue:

$$C = \alpha \beta \gamma \quad (1)$$

donde $\alpha = \log(10 + Q)$
 $\beta = \log(10 + H)$
 $\gamma = \log(10 + \frac{Vm}{100})$

Q (en m^3/s) es el caudal medio anual del curso de agua.

H (en metros) es el salto medio.

V (en millones de m^3) es el volumen embalsado.

m (en habitantes por km^2) es la densidad de población del valle aguas abajo de la presa.

El valor de C varía entre 1 y 30.

Balcerski propone los coeficientes de seguridad siguientes:

$$\text{para el vuelco, } F_v = 1.3 + 0.2 \sqrt{C}$$

para el deslizamiento horizontal

$$F_h = 1.0 + 0.1 \sqrt{C}$$

Para C variando de 1 a 30, F_v varía de 1.5 a 2.4 y F_h de 1.10 a 1.55.

Respecto al segundo grupo de métodos, Brinch Hansen, 1960, recomienda la aplicación de coeficientes de seguridad parciales que se usan como multiplicadores de las cargas y de las fuerzas exteriores; y bajo la forma de divisores de las características de resistencia de los suelos (c y ϕ).

Los datos iniciales del proyecto, multiplicados o divididos por estos coeficientes de seguridad parciales, son los valores nominales con los cuales la obra (cimentación, muros de

contención o talud) se calculará de manera que se ajuste a las condiciones de equilibrio. Entonces se encuentra en su estado "nominal". Si se trata, por ejemplo, de la estabilidad de una obra, el coeficiente de estabilidad "nominal" general es $F = 1$.

En 1964, el autor propuso desarrollar el método de Brinch Hansen determinando los coeficientes parciales de seguridad, en cada caso concreto, en función de la precisión de las informaciones disponibles sobre los datos básicos (fuerzas que actúan sobre la estructura, características del suelo).

Propuso además que, para el estado nominal, el coeficiente de estabilidad nominal general sea superior a 1, viniendo expresado por $F = f_0 f_1 f_2$ (5), producto de coeficientes parciales que dependen:

f_0 , de la importancia de los efectos de una catástrofe eventual, unida a la importancia de la misma obra.

f_1 , del crédito que se conceda al método de cálculo empleado y a su precisión.

f_2 , de la aptitud de la obra para sufrir deformaciones sin desperfectos.

Se debe escoger el valor de cada coeficiente parcial en función de:

a) La precisión del método de determinación del parámetro al que se refiere el coeficiente.

b) La dispersión de los valores de ese parámetro, en el caso de que hayan sido obtenidos por ensayos o medidas efectuadas "in situ" o bien del valor relativo de las posibles desviaciones respecto a los valores medios dados por las normas o los manuales.

c) La precisión de la ejecución (tolerancia en las dimensiones, influencias debidas a las dificultades de ejecución, etc.).

d) Eficacia del control de obra, en el momento de la recepción, etc.

El apartado c) al igual que el d) se refieren únicamente a los coeficientes relativos al peso propio de la obra de hormigón o tierra.

Se debe determinar cada coeficiente parcial como el producto de cuatro índices referentes sucesivamente con los cuatro criterios de exactitud o de dispersión citados anteriormente:

$$f = a b c d \quad (6)$$

Los valores de cada índice particular vienen dados por la tabla 1.

Esta tabla se aplica tanto a las características de la estructura como a las de resistencia del suelo.

En el caso de que se posean elementos que permitan que la precisión es inferior a un 30 % o que la dispersión de los valores pueda

pasar del 100 %, se estima el índice por extrapolación.

La tabla 2 se refiere a los coeficientes parciales del coeficiente general de estabilidad.

La validez y la precisión del método de cálculo se consideran como buenas:

— Si derivan directamente de leyes elementales de la mecánica (por ejemplo la condición del equilibrio de momentos en el caso de cimentación sobre un terreno rocoso o bien la condición de equilibrio de las fuerzas horizontales), o

— Si se basan en una teoría que, para el problema considerado, ha encontrado una confirmación experimental y práctica (por ejemplo, el método de determinación del equilibrio de un talud o de un muro de sostenimiento, dividiendo el macizo de tierra en volúmenes elementales y estudiando diversas posiciones del centro de rotación).

La validez del método es mediana si éste es puramente empírico y si las condiciones de la obra corresponden a las de los ensayos en los que se basa el método.

La validez es escasa si se basa en hipótesis no comprobadas o en reglas denominadas "prácticas".

La aptitud de la obra para sufrir deformaciones sin desperfectos depende del tipo constructivo y se puede fijar como:

— Importante, cuando la obra es isostática en todos sus elementos, unidos entre sí libremente, o cuando la obra es muy rígida y asienta o bascula en forma monolítica, no siendo su altura superior al doble de la longitud de la base.

— Media, cuando la obra es rígida y asienta monolíticamente, pero su altura varía de dos a diez veces la longitud de la base, o bien cuando la obra, no siendo muy rígida, se compone de elementos hiperestáticos tales que la compensación de tensiones entre ellos sea posible con deformaciones plásticas insignificantes del material, sin poner en peligro la estructura (acero). Se pueden igualmente incluir en este grupo los taludes de cualquier tipo.

— Débil, cuando la estructura está constituida por elementos rígidos e hiperestáticos, pero frágiles (hormigón armado), siendo toda la estructura poco rígida, o cuando siendo la obra rígida la altura es superior a diez veces la longitud de la base.

La importancia de los efectos de una catástrofe eventual puede expresarse muy fácilmente, clasificando la obra según su importancia en uno de los dos grupos siguientes:

— Obras de gran importancia, cuando se trata de obras permanentes y, entre las provisionales, las ataguías.

— Obras de menor importancia, cuando se trata de cualquier obra provisional, exceptuadas las ataguías, a condición de que la duración prevista no pase de cinco años.

Conviene señalar que las características de resistencia del suelo intervienen en las ecuaciones de equilibrio, bien para perturbar o bien para asegurar el equilibrio. Ahora bien, los coeficientes parciales sólo poseen significado si se aplican tanto a los esfuerzos como a las características de resistencia del suelo en forma de multiplicadores, cuando la magnitud considerada interviene para perturbar el equilibrio, y como divisores cuando sirve para asegurar este equilibrio.

Pueden aparecer entonces algunas dudas. Se debe tener en cuenta el principio siguiente. Los coeficientes parciales deben aumentar los valores de las fuerzas activas que perturban el equilibrio y disminuir los valores de las fuerzas pasivas que lo aseguran.

Este principio sólo es válido en el caso de que las magnitudes que perturban el equilibrio sean independientes de las que lo aseguran. Cuando están relacionadas entre sí, los coeficientes parciales deben ser utilizados con un mismo carácter, es decir, solamente como multiplicadores o solamente como divisores de las magnitudes que perturban el equilibrio así como de las que lo aseguran.

Una comparación de los índices relativos a las características del suelo y a los diversos esfuerzos posibles, viene dada por las tablas números 3 y 4.

El autor del proyecto puede, si fuese necesario, determinar por sí mismo los valores de los coeficientes parciales sirviéndose de los índices de la tabla 1 si un buen conocimiento de los datos le permite adoptar otros índices a - d, distintos de los indicados en las tablas 3 y 4.

El procedimiento presentado a continuación puede aplicarse lo mismo que los procedimientos convencionales utilizados hasta el presente:

TABLA 1

I Precisión del Método de Determinación de los Datos II Presión de la Ejecución III Calidad del Control	Índices a, c, d,	Dispersión de los Valores	Índice B
I Grande (< 5%) II Grande III Buena	1.00	Débil (— 10%)	1.05
I Mediana (< 10%) II Mediana III Mediana	1.05	Mediana (— 50%)	1.25
I Pequeña (< 30%) II Escasa III Deficiente	1.10	Importante (≤ 100%)	1.50

TABLA 2

Coeficientes Parciales Función de:			
Importancia de la Obra	f ₀	I Validez y Precisión del Método de Cálculo	f ₁
		II Aptitud de la Estructura para Sufrir Deformaciones sin Daños	f ₂
Grande	1.10	I Grande — II Buena	1.00
Pequeña	1.05	I Mediana — II Mediana I Escasa — Escasa	1.05 1.10

TABLA 3

Índices	Coeficientes parciales		
	f	Según Hueckel	Según Brinch Hansen
a	1.10	1.15	1.20
b	1.05	1.50	—
c	1.00	—	1.70
d	1.00	1.30 ó 2.00	—
Suelo	Granular	f _{qb}	f _{qb}
	Cohesivo	f _{qc}	f _{qc}
	Cohesivo Compacto	f _{cs}	f _{cs}
	Cohesivo Muy plástica	f _{cl}	f _{cl}
	Granular	f _{pb}	f _{pb}
	Cohesivo	f _{pc}	f _{pc}
Pavimento	q		
	c		
	μ		
	Características de resistencia del suelo		
	Rozamiento suelo-suelo		

TABLA 4

Índices	Coeficientes parciales		
	f	Según Hueckel	Según Brinch Hansen
a	1.00	1.05	1.00
b	1.05	1.65	1.50
c	1.00	1.10	1.20
d	1.00	1.10	—
e	1.05	1.15	—
f	1.10	1.65	—
Suelo	y	f _y	f _y
	p	f _p	f _p
	w	f _w	f _w
	h	f _h	f _h
	k	f _k	f _k
	l	f _l	f _l
Parámetro			
	Peso específico del hormigón o del suelo		
	Carga útil		
	Empuje hidrostático o carga de agua		
	Presión de filtración		
	Empuje o choque del oleaje		
	Empuje del hielo		

Ejemplo:

Condición de equilibrio de las fuerzas horizontales en un dique rompeolas sobre una base de escollera (Fig. 1). Sobre un metro de longitud de rompeolas actúan:

— La presión y el empuje hidráulico $H = 40$ toneladas.

— El peso propio del dique teniendo en cuenta el empuje de Arquímedes y el debido al oleaje $W = 121$ toneladas.

El coeficiente de rozamiento entre el hormigón y la escollera vale $\text{tg } \delta = 0.65$.

El rozamiento ejercido por el dique sobre la base de escollera será:

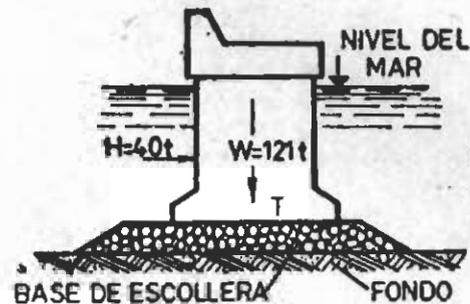


Fig. 1

$$T = W \text{ tg } \delta = 78.7 \text{ toneladas}$$

1º Verificación según los métodos tradicionales:

$$\frac{W \text{ tg } \delta}{H} = \frac{78.7}{40} = 1.96 > F; F = 1.50$$

2º Verificación según el método Brinch Hansen:

$$\frac{W \text{ tg } \delta}{H f_1} = \frac{78.7}{40 \times 1.2} = 1.64 > 1.$$

3º Comprobación según el método propuesto anteriormente

— Coeficiente de seguridad respecto al peso de la obra, 1.05. Peso de la obra a tener en

$$\frac{121}{1.05} = 115 \text{ toneladas.}$$

— Coeficiente de seguridad respecto al ángulo de rozamiento: 1.38 de donde:

$$\text{tg } \delta = \frac{0.65}{1.38} = 0.47$$

— Coeficiente de seguridad respecto al empuje y al choque hidráulico: 1.2 de donde:

$$H = 40 \times 1.2 = 48 \text{ toneladas.}$$

El coeficiente de estabilidad "nominal" de la obra es por tanto:

$$\frac{115 \times 0.47}{48} = 1.12 > F.$$

El coeficiente de seguridad general:

$$F = f_0 f_1 f_2 = 1.10 \times 1.00 \times 1.00 = 1.10$$

II. EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD EN LAS CARGAS DE ENSAYO DE LOS PILOTES DE CIMENTACIÓN

Para los proyectos de cimentaciones sobre pilotes se aconseja, en Polonia, proceder según la norma PN 59/B - 02482. Dicha norma considera la carga de ensayo de los pilotes como base para la determinación de la capacidad de carga de los mismos.

Cuatro métodos se prevén en esta norma para la interpretación del gráfico de asientos del pilote en función de la carga admisible. Los procedimientos indicados prevén la adopción de un coeficiente de seguridad F , cuyo valor en principio debe tomarse igual a 2. En ciertos casos particulares puede bajar hasta 1.5.

Los límites de elección del coeficiente de seguridad son estrictos. Se pueden determinar, en distintos casos, a partir de consideraciones semiprobabilísticas.

Un coeficiente de 1.5 se puede admitir en las siguientes condiciones óptimas:

a) Cuando la carga de ensayo esté calculada a partir de métodos modernos, cuidadosa y exactamente, según las exigencias de la norma, encontrándose la exactitud de las medidas dentro de los límites previstos por la norma.

b) Cuando el terreno es uniforme y de estratificación regular.

c) Cuando el asiento admisible del pilote se ha determinado según métodos precisos, teniendo en cuenta la rigidez general de la estructura, la relación entre el asiento del pilote

y el de la cimentación, la importancia de los asientos diferenciales admisibles o cuando el diagrama carga-asiento presente un codo brusco y claro determinando la capacidad de carga límite del pilote.

d) Cuando la magnitud de las cargas de la cimentación se ha determinado con exactitud y, además, la precisión de los datos que se poseen respecto al tipo y magnitud de las sobrecargas y cargas móviles sea suficiente.

e) Cuando el método de cálculo de las fuerzas que actúan sobre los pilotes sea de suficiente confianza (por ejemplo el método de las deformaciones elásticas de Nötkentved) o bien cuando el sistema de pilotes sea simétrico y las fuerzas, así como los pilotes, exclusivamente verticales.

Si todas estas circunstancias son de la misma importancia, se puede atribuir a cada una de ellas un coeficiente parcial (igual a $\sqrt[3]{1.5} = 1.085$, en el caso en que las condiciones mencionadas se cumplan.

a) Cuando la carga de ensayo haya sido determinada a partir de la norma, pero según métodos más simplificados y de menor precisión.

b) Cuando el terreno sea heterogéneo y existan diferencias en la estratificación y en las propiedades del suelo.

c) Cuando el asiento admisible del pilote se ha estimado según consideraciones generales para el tipo de obra considerado, sin un análisis más minucioso.

d) Cuando la magnitud de las cargas sobre la cimentación está de acuerdo con las normas en vigor pero existe incertidumbre en cuanto a las magnitudes de las sobrecargas y cargas móviles (por ejemplo el choque de la ola, empuje de tierras y otras fuerzas análogas que se calculan a partir de consideraciones teóricas).

e) Cuando el método de cálculo de las fuerzas que actúan sobre los pilotes no es muy exacto (por ejemplo el de Culmann, el método de los trapecios, etc.).

Concediendo una importancia igual a cada una de las circunstancias anteriormente indicadas se puede atribuir a cada una de ellas el coeficiente parcial $\sqrt[3]{2} = 1.15$.

Cuando existen unas condiciones intermedias entre esos casos extremos, se puede tomar un valor medio del coeficiente parcial, igual a 1.12.

La introducción de un número más importante de estados intermedios no sería útil en razón de la pequeña diferencia entre los coeficientes parciales.

En los casos particulares en que el ingeniero se encuentra en la práctica se tiene ordinariamente cuidado con las condiciones llamadas "mixtas", ni buenas ni malas. Se puede por lo tanto escoger en función de las condiciones encontradas los valores de los coeficientes parciales, mientras que el coeficiente general podrá calcularse como el producto de dichos valores. Este producto estará compuesto de cinco factores de acuerdo con las circunstancias particulares de a) a e).

EJEMPLO:

Cuando las condiciones referentes a a), c), y e) son óptimas y los puntos b) y d) cumplen las exigencias mínimas (un terreno heterogéneo, valores inciertos de las sobrecargas), el valor del coeficiente de seguridad se calcula por el producto siguiente:

$$F = 1.085 \times 1.15 \times 1.085 \times 1.15 \times 1.085 \approx 1.7$$

III. EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD EN LAS FÓRMULAS DINÁMICAS DE RESISTENCIA DE LOS PILOTES

La mayoría de las fórmulas dinámicas para la determinación de la capacidad de carga de un pilote se deducen del principio de conservación de la energía o de la cantidad de movimiento y de la teoría del choque entre dos cuerpos. Todas tienen expresiones parecidas que pueden adoptar la forma siguiente:

$$D = \frac{s E}{c + k}$$

donde D es la capacidad de carga dinámica del pilote, es decir, la resistencia ofrecida por el pilote en el momento del último golpe de maza:

E , es la energía del último golpe de maza.

s , es el coeficiente de rendimiento del proceso de hinca.

c , el asiento permanente del pilote al terminar la hinca.

k , la semisuma de las deformaciones elásticas del pilote, del suelo y, eventualmente, de los elementos intermedios introducidos entre

la cabeza del pilote y la maza (por ejemplo, el sombrerete).

$$k = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{2}$$

C₁, deformación elástica del pilote debida al último golpe de maza.

C₂, deformación elástica del terreno en las mismas condiciones.

C₃, deformación elástica del sombrerete en idénticas condiciones.

C₁ y C₂ se miden "in situ". La deformación C₃ puede tomarse de tablas (por ejemplo las de Hiley).

Para pasar de esta fórmula a la capacidad de carga estática del pilote, se introducen todavía dos coeficientes más:

Coefficiente de calibrado p = Z/D (noción introducida por Schenk), es decir, la relación entre la capacidad de carga del pilote, Z, determinada por un ensayo estático y la capacidad dinámica D.

El coeficiente de seguridad propio F.

Se adopta aquí la palabra "propio" porque el que aparece en la mayor parte de las fórmulas dinámicas corrientes, calificado como "coeficiente de seguridad" incluye al mismo tiempo el coeficiente de calibrado p, y a veces el inverso del coeficiente de rendimiento de la hincia, 1/s.

El coeficiente propio de seguridad debe reunir las condiciones siguientes:

a) Debe garantizar que la capacidad de carga del pilote es superior a la carga admisible, teniendo en cuenta la importancia de los efectos de una catástrofe eventual y la aptitud de la obra para sufrir, sin desórdenes, asientos diferenciales, así como las diferencias entre los asientos, bajo la misma carga, de un pilote aislado y de un pilote análogo en grupo, es decir, de la cimentación entera

b) Hay que tener en cuenta las inexactitudes de los datos que el proyectista posee sobre los valores introducidos en las fórmulas.

En su forma final, la fórmula de la carga admisible de un pilote se escribe como sigue:

$$U = \frac{s E}{p F (c + k)}$$

El coeficiente de seguridad puede determinarse en teoría, en cada caso particular, con ayuda de uno de los métodos de probabilidades. En las aplicaciones prácticas esto sería,

no obstante, demasiado costoso e, incluso, dada la falta de datos, absolutamente imposible. Podría convenir utilizar el método semiprobabilístico que vamos a examinar a continuación.

Consideremos el coeficiente de seguridad como el producto de cuatro coeficientes parciales

$$F = f_0 f_1 f_2 f_3$$

donde:

f₀ es el coeficiente parcial correspondiente a la relación exigida entre la capacidad de carga y la carga admisible de un pilote, en función de la importancia y de las características de la obra y de la cimentación;

f₁, coeficiente parcial que tiene en cuenta las inexactitudes del coeficiente de calibrado (p) es decir, las diferencias entre las características previstas del suelo y las reales y, por tanto, de las diferencias en el comportamiento del suelo;

f₂, coeficiente parcial que tiene en cuenta la variación del valor del coeficiente s en la fórmula dada;

f₃, coeficiente que tiene en cuenta la imprecisión de los valores de otras magnitudes que intervienen en la fórmula, tales como E y (c + k).

A continuación se exponen los principios según los cuales se efectúa la elección o el cálculo de los valores de los coeficientes parciales f₀ — f₃. Los valores propuestos son discutibles, pero han sido escogidos para que, en unas condiciones medias, el valor de F sea igual a 3, es decir, análogo al coeficiente adoptado en la fórmula de Hiley que es una de las más empleadas. Cuando las condiciones difieren de las medias el valor del coeficiente F varía.

El valor del coeficiente f puede ser considerado como el producto de tres "índices":

$$f_0 = f_0' f_0'' f_0''' \text{ donde:}$$

f₀' es función de la importancia de la obra;

si ésta es grande, f₀' = 1,10, si es pequeña (obras provisionales, excepto las ataguías)

$$f_0'' = 1,05.$$

f₀''' es función de la aptitud de la obra para sufrir deformaciones sin desperfectos, por ejemplo, si esta aptitud es pequeña, f₀''' = 1,10,

si es media, f₀''' vale 1,05 y si es considerable, 1,00, valores comparables a los que han sido dados anteriormente en problemas de estabilidad.

f₀''' varía según el carácter del trabajo estático del pilote, las dimensiones de la cimentación y la relación entre la longitud del pilote y la anchura de la cimentación, factores que rigen las diferencias de asientos entre los distintos pilotes y entre un pilote aislado y toda la cimentación.

En el caso de pilotes que sólo resistan por la punta, asentados sobre roca o un suelo de módulo de elasticidad superior por lo menos cien veces al de las capas superiores, se puede tomar f₀''' = 1 sin tener en cuenta otros elementos.

En otros casos se pueden tomar los valores de f₀''' indicados en la tabla 5.

Para los valores intermedios se puede interpolar. El valor f₀ puede variar entre 1,05 y 1,80.

El valor del coeficiente f₁ depende del método de determinación del coeficiente p, así como de la uniformidad de la estratificación del suelo. Estos dos elementos pueden expresarse por una medida común, y principalmente por las dimensiones de la zona de obra, para la que se haya establecido el coeficiente de calibrado p. Cuanto más amplio sea el terreno, más probables son las irregularidades en la estratificación del suelo y menos preciso es el coeficiente p.

TABLA 5

Valores de f₀'''

Ancho de la cimentación en m	Relación longitud portante del pilote / ancho de la cimentación			
	0.5	1	2	3 o más
1	—	—	—	1.00
5	—	1.20	1.10	1.05
10	1.30	1.25	1.20	1.10
20 o más	1.50	1.30	1.25	1.20

Otro elemento hay que tener en cuenta en la dispersión del coeficiente de calibrado p: la naturaleza del terreno. Como se sabe, en los suelos muy cohesivos que no permiten la disipación de las presiones intersticiales, las fórmulas dinámicas casi no aportan indicaciones sobre la capacidad de carga de los pi-

lotes. En el momento de la hincia, esta capacidad es casi igual a la reacción del agua en los poros y no a la del esqueleto mineral.

TABLA 6

Valores de f₁

Distancia (en m) entre los pilotes extremos de un grupo para el cual se ha determinado el coeficiente de calibrado p	Criterios de permeabilidad del terreno		
	a	b	c
≤ 10	1.	1.1	1.5
50	1.1	1.2	1.6
100	1.25	1.4	1.7
1.000	1.35	1.6	1.8
5.000 o más	1.5	1.8	2

Esta es la razón por la que este factor debe tenerse en consideración en el momento de la determinación del valor del coeficiente f₁, tal como se ha hecho en la tabla 6

En condiciones medias, se debe escoger el valor del coeficiente inmediatamente superior.

Los criterios de permeabilidad se han clasificado como sigue:

a) Cuando la relación h_n/l_n = 0, el suelo es enteramente permeable en toda la longitud de los pilotes e inmediatamente bajo la punta de éstos.

b) Cuando h_n/l_n = 0,25, las capas de suelos son cohesivas y sin drenaje vertical, o con drenaje vertical cuando h_n/l_n = 0,5.

c) Cuando h_n/l_n = 0,5 sin drenaje vertical en suelos cohesivos o cuando h_n/l_n = 1 con drenaje vertical cuando las puntas de los pilotes se encuentran en un suelo cohesivo donde:

h_n es el espesor de las capas de suelo cohesivo atravesadas por el pilote.

l_n es la longitud portante del pilote, es decir, la longitud hundida en tierra.

Valor del coeficiente f₂. Las pérdidas de la energía de impacto se deben:

a) A las resistencias propias de la "máquina", expresadas por el coeficiente s₂.

b) A las pérdidas en el momento de impacto, dependiendo de las características del choque (a), que, a su vez, dependen de la relación entre el peso de la maza o de su parte

móvil Q y el peso del pilote G; el coeficiente correspondiente de rendimiento s_2 se calcula con ayuda de la fórmula

$$s_2 = \frac{Q + a^2 G}{Q + G}$$

Según Hiley, el valor de s_2 varía de 0,1 a 1, dependiendo de los valores del coeficiente s_1 adoptado, de la característica a, y de la relación Q/G. Teniendo en cuenta las diferencias entre los valores próximos de los coeficientes en las tablas de Hiley, se puede constatar que el valor s_2 se conoce con una precisión del 15 al 20%; se admite por tanto para el coeficiente f_2 , en el caso en que se utilicen los coeficientes de Hiley, un valor igual a 1,2.

El valor del coeficiente f_3 depende de la exactitud de los valores E y (c + k) introducidos en la fórmula. Se adopta más frecuentemente el valor $E = Q h$. Admitiendo que la altura de caída, h, es conocida con un 2% de precisión, como generalmente se admite en obra, y el peso A, de la maza con un 1%, se obtiene el valor de E con un 3%. Los valores c y k (teniendo en cuenta la dispersión constatada) pueden considerarse conocidos con una precisión del 10%.

De donde: $f_3 = 1,03 \times 1,10 = 1,13$.

Considerando los valores más altos y los más bajos propuestos para los coeficientes f_0 y f_3 , se puede comprobar que los valores del coeficiente F van a variar entre

$$F = 1,05 \times 1,00 \times 1,2 \times 1,13 \approx 1,43 \quad \text{y}$$

$$F = 1,80 \times 2,00 \times 1,2 \times 1,13 \approx 4,88$$

EJEMPLO:

Se trata de determinar el coeficiente de seguridad de un pilote en las condiciones siguientes: obra importante pero rígida, mo-

nolítica, cimentada sobre una placa de dimensiones 20×20 m. Longitud de los pilotes 20 m. El coeficiente de calibrado ha sido determinado y es el mismo para toda la obra considerada; la distancia mayor entre los pilotes a lo largo de una diagonal es de unos 30 m.

El suelo, en principio permeable, contiene una capa de 5 m de arcillas estratificadas sin drenaje vertical.

Se ha previsto la aplicación de las tablas de Hiley:

$$f_0 = 1,10 \times 1,00 \times 1,30 = 1,43$$

$$f_1 = 1,2; \quad f_2 = 1,2; \quad f_3 = 1,13$$

$$F = 1,43 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,13 = 2,32 \approx 2,4$$

BIBLIOGRAFIA

- W. *Balcerski*. "Dobór współczynników bezpieczeństwa w badaniach wodnym". (Elección de los coeficientes de seguridad en obras hidráulicas). Rev. "Archiwum Hydrotechniki" Varsovia, Nº 3, 1960.
- L. *Brinch Hansen, H. Lundgren*. "Hauptprobleme der Bodenmechanik". (Principales problemas de la Mecánica del Suelo). Springer Verlag, Berlin-Göttingen, Heidelberg 1960.
- S. *Hueckel*. "Praktyczny sposób wyznaczania współczynnika bezpieczeństwa w zagadnieniach stateczności fundamentów". (Método práctico de determinación del coeficiente de seguridad en los problemas de estabilidad de cimentaciones). Rev. "Archiwum Hydrotechniki", Varsovia Nº 3, 1964.
- S. *Hueckel*. "Współczynnik bezpieczeństwa we wzorach dynamicznych na udźwig pali". (El coeficiente de seguridad en las fórmulas dinámicas que determinan la carga admisible de los pilotes). Rev. "Archiwum Hydrotechniki", Varsovia, Nº 1, 1965.

TRANSCRIPCIÓN DEL BOLETÍN DE
INFORMACIÓN Nº 68

OBRAS DE VIALIDAD NACIONAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

MESES DE ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 1969

PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

Exp. 2.286-19-1969. Ensanche y repavimentación del tramo Chapaleofú-arroyo Los Huesos. Sección km 191-222 en la ruta 226. Se aprueba el proyecto y presupuesto de \$ 640.600.000 m/n y se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 2.710-19-1969. Ruta 226, tramo Tandil-arroyo Chapaleofú. Sección km 162,080-191,000. Se aprueba el proyecto y presupuesto de pesos 429.500.000 m/n y se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 3.331-L-1969. Ejecución de señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante blanco y amarillo en las rutas 5, 7, 8 y 215. Se aprueba el proyecto y presupuesto de \$ 52.100.000 m/n.

Exp. 3.375-19-1969. Ejecución del ensanche y repavimentación de la ruta 226, tramo arroyo de Los Huesos-Lazzarino, sección km 222,000-km 240,730. Se aprueba el proyecto y presupuesto total de \$ 330.300.000 m/n y se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 5.621-19-1969. Ruta Nº 3, tramo Sauce Grande-Bajo Hondo. Reacondicionamiento de obras básicas y pavimentación con mezcla tipo concreto asfáltico. Se aprueba el proyecto y presupuesto de \$ 341.500.000 m/n y se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 12.905-19-1968, tramo Necochea-Energía-Tres Arroyos, sección km 58,350-km 87,850. Ejecución de ensanche y repavimentación en ruta 228 del tramo mencionado. Apruébase el proyecto y presupuesto total de \$ 668.160.000 y se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 13.708-19-1968. Ruta 188, tramos Pergamino-Roberto Cano y Roberto Cano-Rojas. Se aprueba el proyecto y presupuesto por pesos 496.110.000 m/n. Se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 14.590-19-1968. Ruta Nº 3, tramo Bahía Blanca-Ombucta. Ejecución de trabajos de ensanche de terraplenes y calzada y prolongación de obras de arte existentes. Apruébase el nuevo proyecto y presupuesto de la suma de \$ 757.000.000. Se autoriza el llamado a licitación pública.

Exp. 15.303-19-1968. Ruta 226, tramo-empalme ruta 3-empalme ruta provincial Nº 76.

Ensanche y reconstrucción de la calzada existente. Se aprueba el proyecto y presupuesto de \$ 436.705.468 m/n.

Exp. 15.607-79-1968. Repavimentación con una carpeta de concreto asfáltico en la ruta Nº 11, tramo Las Mercedes-Las Toscas, sección km 864-km 897,1. Se aprueba el proyecto y presupuesto de \$ 364.470.000 m/n y se autoriza el llamado a licitación pública.

LICITACIONES

7 de julio, 15 h - Ruta 3, tramo Bahía Blanca-Ombucta. Reconstrucción de pavimento bituminoso y modificación de obras de arte. 35,570 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar", \$ 642.000.000 m/n.

17 de junio, 15 h - Ruta 226, tramo, Empalme ruta 3-Empalme ruta provincial 76. Repavimentación carpeta concreto asfáltico. 17,920 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" \$ 378.526.160 m/n.

Julio 22, 15 h - Ruta 188, tramos Pergamino-Roberto Cano y Roberto Cano-Rojas. Repavimentación 37,00 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" \$ 445.000.000.

Julio 23, 15 h - Ruta 228, tramo Necochea-Energía-Tres Arroyos, sección km 58,350-km 87,850. Ensanche y repavimentación. 29,500 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" pesos 600.000.000.

Julio 24, 15 h - Ruta 226, tramo Tandil-arroyo Chapaleofú, sección km 162,08-km 191. Ensanche y repavimentación. 28,920 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" \$ 390.000.000.

Julio 25, 15 h - Ruta 226, tramo Chapaleofú-arroyo de Los Huesos, sección km 191-km 222. Ensanche y repavimentación. 31,000 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" \$ 582.000.000.

Julio 28, 15 h - Ruta 226, tramo arroyo de Los Huesos a Lazzarino, sección km 222-km 240,730. Ensanche y repavimentación. 18,730 km. Presupuesto "Obras a Ejecutar" pesos 300.000.000.

Julio 29, 15 h - Ruta 3, tramo Sauce Grande-Ombucta. Ejecución de trabajos de ensanche de terraplenes y calzada y prolongación de obras de arte existentes. Apruébase el nuevo proyecto y presupuesto de la suma de \$ 757.000.000. Se autoriza el llamado a licitación pública.

ADJUDICACIONES

Exp. 2.094-199-1969. Acceso sur al puerto de Bahía Blanca. Se presta conformidad a lo actuado por la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, como así también a la propuesta de adjudicación de las obras a la firma Amyr S. A. por el importe de pesos 419.850.000 m/n.

Exp. 3.331-L-1969. Rutas 5, 7, 8 y 215. Ejecución de señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante blanco y amarillo. Se aprueba el resultado de la licitación privada y se adjudica a la firma Lumicot S. A. I. C. A. F. I. por la suma de \$ 55.701.725 m/n.

Exp. 6.832-19-1968. Ruta 5, tramo Pehuajó-Trenque Lauquen, sección km 421-km 446. Contratista E. P. L. Y. C. S. C. A. Se adjudica directamente a la firma citada la ejecución de las obras, por vía de ampliación de contrato, por un total de \$ 7.302.500 m/n.

Exp. 11.805-199-1968. Rutas 3 y 252, tramo Silos-Grunbein-Puerto Ingeniero White y acceso a Silos "El Guanaco". Ejecución de obras básicas y pavimento. Se aprueba el resultado de la licitación pública y se adjudica la ejecución de los trabajos a la firma Amyr S. A. I. C. por el importe de \$ 524.907.127 m/n.

RECEPCIÓN DE OBRAS

Exp. 34-C-1969. Ruta Nº 9 de la ruta s/n., tramo acceso al puerto de Campana. Contratista Iezzi Ottonello y Cia. S. A. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 1.256-C-1969. Acceso al aeropuerto de Mar del Plata. Construcción de obras básicas y calzada de hormigón simple. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 1.477-C-1969 y agreg. Ruta 3, tramo Ayda. Independencia entre Entre Ríos y La Plata. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 1.736-C-1969 y adj. Construcción de una carpeta de enrase previo bacheo de base con mezcla asfáltica en la sección km 1.203-km 44.000 del tramo Mar del Plata a Balcarce de la ruta Nº 226. Contratista: Industria Argentina de Construcciones y Urbanizaciones S. A. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 1.789-C-1969. Tramo San Fernando-Pacheco de la ruta Nº 197. Contratista Iezzi Ottonello y Cia. S. A. C. I. C. I. A. Apruébase el acta de recepción provisional.

Exp. 2.273-C-1969. Reparación de depresiones y baches con material bituminoso premezclado y un tratamiento asfáltico superficial tipo sellado en la sección Quequén-Lobería, del tramo Necochea-Lobería de la ruta 227. Con-

tratista Vial Agro S. R. L. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 2.778-C-1969. Ruta 9. Acceso al puerto de Campana. Se aprueba el acta de recepción definitiva.

Exp. 3.247-C-1969 y agreg. Sección km 67,850-km 99,000 del tramo Las Heras-Navarro de la ruta Nº 22. Contratista Oscar A. Zambano. Se aprueban las actas de recepciones provisional y definitiva.

Exp. 3.253-C-1969 y agreg. Caminos interiores de la Base Naval de la isla Martín García. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 3.990-C-1969 y agreg. Ruta Nº 7, tramo O'Higgins-Junín, sección km 230-km 258,2. Ensanche y repavimentación. Contratista: Ecofisa Empresa Constructora Financiera S. A. y Darío Cotignola S. C. C. A. Se aprueban las actas de recepciones provisional y definitiva.

Exp. 3.991-C-1969. Ruta s/n., tramo acceso al aeropuerto de Mar del Plata. Contratista Tomás Guarino e Hijos S. en C. p. A. Se aprueba el acta de recepción definitiva.

Exp. 4.023-C-1969 y agreg. Ruta Nº 205, tramo río Salado a arroyo Saladillo. Contratista Paolini Hns. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 4.630-C-1969. Acceso norte a la Capital Federal, V tramo, sección km 21,100-km 29,1435. Contratista Eduardo Sánchez Granel S. A. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 5.059-C-1969. Ruta 197, tramo San Fernando-Pacheco (pasos a nivel de estación Capatá-F. C. N. G. B. Mitre); construcción de obras básicas y pavimento. Contratista Iezzi Ottonello y Cia. S. A. C. I. C. I. A. Se aprueba el acta de recepción definitiva.

Exp. 5.719-C-1969. Tramo Gutiérrez-La Plata de la ruta Nº 1. Contratista Ingeniero Alejandro Muriel. Se aprueba el acta de recepción definitiva.

Exp. 9.698-L-1967. Ruta 2, tramo Dolores-Mar del Plata, sección km 289-km 355. Contratación de mano de obra para la demolición y reconstrucción de losas de hormigón. Se aprueba el acta de recepción provisional y definitiva.

Exp. 15.037-C-1968 y agreg. Ruta 205, tramo Echeverría-Cañuelas, sección km 27,7-km 64 y empalme ruta 205-autopista Ezeiza. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 16.728-C-1968. Base Aeronaval Comandante Espora. Camino de acceso y playas de estacionamiento. Contratista Rafael Reinaldo Oliver y Aquilino Justo Martínez. Se aprueba el acta de recepción provisional.

Exp. 17.747-C-1968. Ruta 9, tramo km 177-km 227. Contratista Impresit Sycie Viel S. A. Se aprueba el acta de recepción definitiva.

LICITACIONES

DE LA DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

MESES DE ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 1969

11 DE ABRIL

MOTIVO: Reconstrucción del tablero de un puente sobre arroyo Azul, en el camino de Circunvalación de Azul, partido de Azul.

EXPEDIENTE: 2.410-5.897/65.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 9.669.177 %.

Proponentes	Cotización m\$ñ
Delfino Oreda	7.530.800
Prates y Cia. S. C. A.	7.735.390
Pedro Pignatelli	7.900.000
Searcella y Yendrame	8.460.530
Enrique Paoletta	8.564.200
Nicodemo Gerace	8.702.259
Rizzo y Bardini Soc. Col.	8.936.336
Courreges S. A.	9.257.030
Ing. Carlos F. Moreno	9.741.090
Lucio Filippi	10.496.973
Alternativa	9.740.973

15 DE ABRIL

MOTIVO: Reparación integral de la avenida De Benedetti, partido de Avellaneda.

EXPEDIENTE: 2.410-4.687/68.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 65.391.361 %.

Proponentes	Cotización m\$ñ
Lanne-Rodríguez Marengo y Edo- pyc	47.946.800
Alfredo E. Mugetti	55.329.970
Sacoar S. A.	70.732.000
Marietti y Cia. y Codi S. A.	79.909.900

22 DE ABRIL

MOTIVO: Reconstrucción de base y taponamiento de baches en la ruta provincial 65, tramo Bolívar-Nueve de Julio, partidos de Bolívar y Nueve de Julio.

EXPEDIENTE: 2.410-11.015/68.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 52.593.000 %.

Proponentes	Cotización m\$ñ
Miguel A. Lombardo	43.400.600
C. E. N. I. T. S. A.	43.900.000
Suryial S. C. A.	51.000.000
Dallachessa y Cia.	51.000.000
Huinca S. C. A.	Rechazada

24 DE ABRIL

MOTIVO: Adquisición de 250 camionetas, con cabina de dos puertas, de 100 H. P. de potencia mínima.

EXPEDIENTE: 2.410-8.025/68.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 437.500.000 %.

Proponentes	Cotización m\$ñ
Ika-Renault S. A.	341.581.500
Alternativa	360.358.750
General Motors Argentina S. A.	362.500.000
Alternativa	361.475.000
Igarreta S. A.	359.437.500
Alternativa	385.700.000
Acfor S. A. C.	341.199.750

14 DE MAYO

MOTIVO: Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino de acceso a Berutti, desde ruta nacional Nº 5, partido de Trenque Lauquen.

EXPEDIENTE: 2.410-2.522/65.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 67.515.550 %.

Proponentes	Cotización m\$ñ
Huinca S. C. P. A.	61.546.226
Schuett y Matta S. A.	67.434.033
Sade y Gabaco S. A.	68.556.253
Ernst & Cia.	73.611.955
Iumar S. A.	73.730.249
Miguel A. Lombardo	88.993.782

21 DE MAYO

MOTIVO: Mejoramiento y repavimentación de la avenida Calchaquí, partidos de Quilmes, Berazategui y Florencio Varela.

EXPEDIENTE: 2.409-6.210/67.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 196.965.000 %.

Proponentes	Cotización m\$n
Perales Aguiar S. A.	124.743.000
Crivelli, Cuenya y Goicoa S. A.	150.575.000
Marletti y Cía. y C. O. D. I. S. A.	154.400.000
Sycic S. A.	156.600.000
Marengo S. A.	163.650.000
H. F. Grant y Cía.	164.930.000
Asfalsud S. A.	165.545.000
Helpert S. A.	176.695.000
Sacoar S. A.	183.911.000

6 DE JUNIO

MOTIVO: Adquisición de cuchillas para motoniveladoras y niveladoras. Item 1: 1.000 cuchillas para niveladoras de un largo de 1.524 mm (5') con un espesor de 12,7 mm (1/2"). Item 2: 4.000 cuchillas para motoniveladoras de un largo de 1.828 mm (6') con un espesor de 15,87 mm (5/8"). Item 3: 500 cuchillas para motoniveladoras de un largo de 2.133 mm (7') con un espesor de 12,7 milímetros (1/2").

EXPEDIENTE: 2.410-1.413/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 27.000.000 %.

Proponentes	Cotización m\$n
Argentac S. A.	27.000.000
La Cantábrica S. A.	30.454.500
Fabricaciones Militares	35.209.500
Molcar Com. e Ind.	36.400.000
Equipos y Materiales S. A.	9.232.500
(Item 2: 1.500 unidades)	

9 DE JUNIO

MOTIVO: Construcción de un puente sobre arroyo Miguelín, en la calle 5 de Punta Lara, partido de Ensenada.

EXPEDIENTE: 2.410-2.387/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 18.845.401 %.

Proponentes	Cotización
Gentile Leonardis 25	% de aumento
Ángel C. Rizzi 26,06	%
Prates y Cía 38	%
E. C. E. C. - S. C. A. 38,90	%
Rafael R. Oliver y Aquilino J. Martínez 43	%
Variante N° 1 8	%
Variante N° 2 24	%
Finapla S. A. 50,65	%
Variante \$ 18.355.455	%
S. C. A. C. 60	% de aumento
Variante \$ 20.598.252	%

11 DE JUNIO

MOTIVO: Construcción de obras básicas y pavimento flexible en el camino La Plata-San Vicente, ruta provincial 6, partidos de La Plata, San Vicente y Brandsen.

EXPEDIENTE: 2.410-3.233/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 561.651.767 %.

Proponentes	Cotización m\$n
Marengo S. A.	476.651.392
C. O. D. I. S. A.	483.714.338
Perales Aguiar	500.825.856
Decavial S. A.	528.777.404
Vialco S. A.	557.852.759
Ecofisa S. A. y D. Cotignola S. A.	571.765.113
Domingo De Zorzi S. A.	615.765.295

26 DE JUNIO

MOTIVO: Apertura de traza y obras complementarias en el camino Salto-Pergamino y accesos a arroyo Dulce y Rancagua, partidos de Salto y Pergamino.

EXPEDIENTE: 2.410-3.075/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 58.746.467 %.

Proponentes	Cotización m\$n
Ital-Monterubianessi Hnos.	40.533.022
Oscar A. Zambano	44.028.097
Surval S. C. A.	44.610.397
Prates y Cía.	45.600.000
C. E. N. I. T. S. A.	48.759.014
O. Cid de La Paz y J. C. Dottori	49.163.760
Oswaldo E. Orazzi	49.295.224
Scarcella y Vendrame	52.164.825
Antonio Forte	54.518.572
Vial Hidráulica S. A.	55.632.000
Huinca S. C. p. A.	57.947.004

12 DE JUNIO

1. MOTIVO: Obras básicas y pavimento flexible en el camino Pehuajó-Henderson (ruta provincial 86) y acceso a Henderson, partido de Pehuajó e H. Yrigoyen.

EXPEDIENTE: 2.410-2.412/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 1.263.760.278 m/n.

Proponentes	Cotización m\$n.	Opción anticipo fondos m\$n.
Burgwardt y Cía.	1.057.812.028	300.000.000
Babic S. A.	1.076.877.432	—
Perales Aguiar S. A.	1.987.133.775	—
Cisplatina S. A.	1.093.557.279	100.000.000
Pedro Reano e Hijos	1.099.880.791	—
Noyobra S. R. L.	1.170.232.861	—
Gardebled Hnos.	1.199.674.268	99.100.000
Marengo S. A.	1.207.831.263	—
Semaco S. A.	1.225.807.806	—
Pacigalup y De Stefano	1.242.977.641	250.000.000
Decavial S. A.	1.258.874.825	—
Vialco S. A.	1.263.060.359	—
Impresit Sycic Vial S. A.	1.263.276.601	—
Construc. Mejjide S. A.	1.307.606.797	—
Sacoar S. A.	1.345.941.581	—
Ecofisa y Cotignola S. A.	1.372.503.087	—
Polledo S. A.	1.399.486.697	200.000.000

2. MOTIVO: Reconstrucción y ensanche del pavimento en el camino Arrecifes-Ramallo (ruta provincial 51). Partidos de Bm. Mitre, Pergamino y Ramallo.

EXPEDIENTE: 2.410-3.328/69.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 1.113.631.105 m/n.

Proponentes	Cotización m\$n.	Opción anticipo fondos m\$n.
Sacoar S. A.	996.666.041	—
Babic S. A.	996.931.930	—
H. F. Grant y Cía. S. A.	1.015.061.984	—
Decavial S. A.	1.039.876.139	—
Perales Aguiar S. A.	1.040.448.456	—
E. Sánchez Granel S. A.	1.048.632.111	270.000.000
Semaco S. A.	1.064.005.336	—
Marengo S. A.	1.074.592.072	—
Ecofisa y Cotignola S. A.	1.077.266.061	—
Emp. Arg. de Const. Púb. y Petrom. S. A.	1.079.919.026	252.660.000
Crivelli Cuenya y Goicoa	1.091.210.268	—
Gardebled Hnos.	1.099.264.681	114.000.000
J. M. Aragón S. A.	1.138.435.390	270.000.000
Impresit Sycic Vial S. A.	1.144.674.941	—
Construc. Mejjide S. A.	1.138.400.351	—
Vialco S. A.	1.202.965.810	—
Sade S. A. y Gabaco S. A.	1.204.621.320	—
Domingo de Zorzi S. A.	1.524.658.685	270.000.000
S. A. O. P. I. M.	Rechazada	—
Balpala Construcciones	Rechazada	—

Publicaciones de la Dirección de Vialidad

- Nº 1. **Pavimentación de las rutas nacionales Nos. 33 y 226.** Convenio entre la Dirección Nacional de Vialidad y la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires. 1957.
- Nº 2. **Régimen de Coparticipación Vial para las Municipalidades.** Anteproyecto, reuniones preliminares. Decreto ley Nº 17.861 y decreto reglamentario Nº 21.280. 1957. 2ª ed. 1966. Agotada.
- Nº 3. **Régimen de Coparticipación Vial para las Municipalidades.** Anteproyecto, reuniones preliminares. Decreto ley Nº 21.280. 1957. 2ª ed. 1960. 3ª ed. 1966.
- Nº 4. **Clasificación de Materiales para subrasantes del Highway Research Board (H. R. B.), su correlación con el valor soporte de California e interpretación.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1958. 2ª ed. 1960.
- Nº 5. **Estudio de la red primaria, secundaria y total de caminos de la provincia de Buenos Aires.** Ing. Enrique Humet. 1958. 2ª ed. 1964.
- Nº 6. **Vigas continuas con momento de inercia variable.** Ing. Ludislaw J. Rozycki. 1959. Agotada.
- Nº 7. **Mesa redonda sobre el plan vial de la provincia de Buenos Aires, 1959-1963, 1959, 2ª ed. 1961. Agotada.**
- Nº 8. **Antarquía de la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires.** Decreto ley Nº 7.823; decreto reglamentario Nº 17.486. Nueva Edición 1959. Agotada.
- Nº 9. **Primer Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1960, 2ª ed. 1962.**
Dimensionado de pavimentos flexibles de Texas y California y su comparación con el procedimiento del C. B. R. utilizado en la provincia de Buenos Aires. Ing. Jorge M. Lockhart.
Método para determinar la homogeneidad de la mezcla en la construcción de bases y sub-bases de suelo-cemento. M. M. de Obras, Rodolfo A. Duarte.
El estudio de los suelos para subrasantes. Criterio adoptado por el laboratorio de la D. V. B. A. Agrim. Carlos F. Marchetti.
- Nº 10. **Ley de caminos, cercas y tranqueras.** Nueva edición. 1960.
- Nº 11. **Concentración crítica de "Filler", su origen y significado en la dosificación de mezclas asfálticas.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1960. 2ª ed. 1966.
- Nº 12. **Características físicas de los suelos y sus relaciones.** Ing. Victor Carri. 1960. 2ª ed. 1966.
- Nº 13. **Segundo Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1960. Agotada.**
Algo sobre la red vial de segundo orden de la provincia de Buenos Aires. Ing. Juan R. Villar.
Costo de los usuarios de caminos en la provincia de Buenos Aires. Ing. Ernesto F. Weber y Agrim. Carlos A. Peña.
Método de ensayo para obtener relaciones de humedad-densidad. Sr. Raúl O. Tejo.
Banco de suficiencia para carreteras. Ing. Ernesto F. Weber.
- Nº 14. **Normas Técnicas de la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, 2ª ed. 1961.**
- Nº 15. **Alcantarillas Tipo.** Departamento Estudios y Proyectos. 1961. 2ª ed. 1966.
- Nº 16. **Nota sobre el comportamiento práctico de materiales "subnormales" para bases de pavimentos.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1961.
- Nº 17. **Tercer Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1961. Agotada.**
Ensayo de estabilidad mediante el penetrometro de cone. Ing. Félix J. Lilli.
Bases de tosca: Una solución y un problema. Ing. Raúl G. de Souza.
Hacia una reforma sustancial del régimen de adjudicaciones de obras viales por contrato. Dr. Julio A. Migoni e Ing. Juan R. Villar.
La influencia del agregado de cal a las mezclas de suelo-cemento. M. M. de Obras Rodolfo A. Duarte y Agrim. Carlos F. Marchetti.
Índices de prioridad para la inversión de los fondos de conservación en la red pavimentada. Ing. Luis R. Luna.
Predicción del tránsito vial en la República Argentina. Ing. Ernesto F. Weber y Agrim. Juan A. Bilbao.
Alcantarillas prefabricadas. Ings. Luis R. Luna y Pedro García Gausi.
La estabilización de suelos con cal en el Estado de Texas. Sus posibilidades en la provincia de Buenos Aires. Ing. Félix J. Lilli.
- Nº 18. **La estabilización de los suelos por medio del cemento.** Ing. R. Peltier. Traduc. 1962.
- Nº 19. **Consideraciones sobre la constitución, ejecución, comportamiento y degradación de las capas de base, por acción del tránsito pesado y la intemperie.** Ing. J. Durrieu. Traduc. 1962.
- Nº 20. **Introducción a la Ingeniería de Tránsito.** Ing. W. T. Jackman. Traduc. 1962.
- Nº 21. **Función del Laboratorio de Ensayo de Materiales en los Departamentos Viales de los Estados Unidos.** Agrim. Carlos F. Marchetti. 1962.
- Nº 22. **Promoción Vial Municipal. Encuesta sobre organización vial en las comunas.** Ing. Félix E. Poggio. 1962. Agotada.
- Nº 23. **Diseño estructural de pavimentos flexibles.** Ing. Félix J. Lilli. 1962.
- Nº 24. **Interpretación osmótica del hincharse de los suelos expansivos.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1962.
- Nº 25. **Previsiones para la seguridad y rapidez del tránsito.** Ley 6.312. 1962. Agot. Actualizada por Pub. Nº 59.
- Nº 26. **Grandes rutas del Plan Vial 1950-1963.** 1962. Agotada.
- Nº 27. **Problemas de la adhesividad en la técnica de los revestimientos carreteros.** Ing. Jacques Bonitzer. 1962.
- Nº 28. **Cuarto Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1962.**
Determinación de los vacíos en las mezclas asfálticas en forma directa. Agrim. Pedro R. Sosa y Téc. Quím. Norberto O. Ferrari.
Investigación de las desviaciones individuales entre operadores y su comparación con un operador automático en las medidas del ensayo Marshall. Agrim. Julián Ruiz.
Interpretación del ensayo "Equivalentes de arena". M. M. de Obras Rodolfo A. Duarte y Agrim. Carlos F. Marchetti.
Hormigón pretensado. Tentativas, recomendaciones y aplicación. Ing. Pedro García Gausi.
El camino de tierra y su circunstancia bonaerense. Ing. Juan R. Villar.
Apuntes sobre mantenimiento preventivo de máquinas viales. Sres. Alberto B. Cangalosi y Pedro S. Cuomo.
- Nº 29. **Segundo Simposio del Equipo Vial. 1962.**
- Nº 30. **Consideraciones acerca de la reunión internacional sobre diseño estructural de pavimentos flexibles, realizada en Ann Arbor, Michigan, EE. UU.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1963.
- Nº 31. **Distribución del tránsito.** Ing. Rodolfo A. Montalvo. 1963.
- Nº 32. **Inspección de materiales con detectores electromagnéticos.** Ings. Rafael S. Blanco y Jacobo V. Drezzen. 1963.
- Nº 33. **Vigas continuas con momento de inercia variable de sección a sección del mismo tramo.** Ing. José Petrucci Año 1963.
- Nº 34. **Mesa redonda sobre banquetas. Trabajos, experiencias, investigaciones.** 1962.
- Nº 35. **Observaciones sobre las exigencias y control de la compactación de las subrasantes.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1963. Agotada.
- Nº 36. **Puente arco laminar rígido.** Ings. César J. Luisoni y Adolfo A. Giacobbe. 1963.
- Nº 37. **Catálogo de la Biblioteca Técnica René A. Fémis. 1963.**
- Nº 38. **Quinto Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1963.**
Tramos experimentales de bases construidas con grout desintegrado. Ings. Félix J. Lilli y Reynaldo B. Barrientos.
Sugerencias extraídas del estudio y comienzo de construcción de una obra cuyo llamado a licitación fue hecho por el procedimiento denominado "Tabla de Valores de Precios Unitarios". Ing. José M. Kenay.
Estudio de la correlación entre las medidas de estabilidad de suelos finas obtenidas en los ensayos de Valor Soporte California (C. B. R.) y penetrometro de caucho. Sr. Roberto T. Santángelo.
Agrimensura vial. Métodos en relacionamiento y planialtimetría. Agrim. Edgardo A. Rothsch.
Costos unitarios de transporte sobre camiones. Ing. Matías Yuffe y Agrim. Norberto Lamotta.
Bases para un proyecto de especificaciones sobre motoniveladoras. Ings. Jacobo V. Drezzen y Rafael S. Blanco.
Influencia de las características del suelo en la dosificación de mezclas de suelo-cemento. Mapa tentativo de los porcentajes óptimos de cemento para la dosificación de mezclas de suelo-cemento en la provincia de Buenos Aires. Sres. Adolfo H. Delorenzo y Omar R. Ocampos.
Hacia un horizonte. Ing. Eduardo A. Petrucci y Sr. Carlos Novou.
Ensayo sobre el tránsito de la ciudad de Bahía Blanca. Sr. Juan Lís.
Obras licitadas por el Sistema de Tablas. Ings. Roberto Meneses y Horacio Claudio.
- Nº 39. **Accesos a centros urbanos.** Ing. Eduardo A. Petrucci. 1964.
- Nº 40. **Programación de obras y proyectos por el método P. E. R. T. "Critical Path Method".** Ing. Juan M. M. Corvalán. 1964. Agotada.
- Nº 41. **Construcción de caminos por el sistema de peaje.** Ing. José D. Luxardo. 1964. Agotada.
- Nº 42. **Tipos y causas de fallas en los pavimentos de carreteras.** Ing. F. N. Hveem. Traduc. 1964.
- Nº 43. **Problemas de diseño y comportamiento de pavimentos en la provincia de Buenos Aires.** Ings. Jorge M. Lockhart y Félix J. Lilli. 1964.
- Nº 44. **Alcantarillas prefabricadas para obras de arte menores.** Ings. Luis R. Luna y Pedro García Gausi. 1964.
- Nº 45. **Sexto Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1964.**
Análisis crítico del Régimen de Coparticipación Vial Municipal de la provincia de Buenos Aires. Ing. Juan R. Villar.
Las soluciones para la reconstrucción de los pavimentos de hormigón y el problema de las cargas de la estructura vial. Ing. Luis A. Cardozo.
El uso del amianto como "filler" en las mezclas asfálticas de tipo superior. Téc. Quím. Norberto O. Ferrari.
La Contribución de Mejoras en la Ley de Vialidad de la provincia de Buenos Aires. Agrim. Juan A. Urrutín.
Estudio sobre volúmenes de tránsito en caminos de la red vial de la provincia de Buenos Aires. Agrim. Juan A. Bilbao y Emilio Baudel.
Hormigón pretensado. Algunas secciones típicas de hormigón pretensado. Ing. Pedro García Gausi.
La red troncal vial de la provincia de Buenos Aires. Agrim. Carlos D. Craig.
- Nº 46. **Presentación y comentarios sobre los Diagramas Shell 1963 para el diseño de pavimentos flexibles.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1964.
- Nº 47. **Hormigón pretensado. Tentativa, recomendaciones y aplicación.** Ing. Pedro García Gausi. 1964.
- Nº 48. **Criterio de calidad y bases para la adquisición de calces destinadas a la corrección y estabilización de suelos.** Ing. Félix J. Lilli. 1965.
- Nº 49. **Sobre el cálculo de espesores para refuerzo de pavimentos.** Dr. Celestino L. Ruiz. 1965.
- Nº 50. **Apuntes sobre mantenimiento preventivo de máquinas viales.** Sres. Alberto B. Cangalosi y Pedro S. Cuomo. Año 1965.
- Nº 51. **La utilización de las arenas con ligantes bituminosos.** Ing. Victoria Leló. Traduc. 1965.
- Nº 52. **Algunas normas para la selección del tipo de intersección a diferente nivel.** Ing. Juan M. M. Corvalán. 1965.
- Nº 53. **II Congreso Vial Municipal. 153 ponencias, 28 monografías, 14 peticiones, etc., discusiones.** 1965.

- Nº 54. Canalización de intersecciones a nivel. Ing. Juan M. M. Corvalán. 1965.
- Nº 55. Interpretación de las fallas de las carpetas asfálticas por resiliencia. Influencia de la fase gaseosa en el comportamiento bajo carga de los materiales compresibles. Dr. Celestino L. Ruiz. 1965.
- Nº 56. Séptimo Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1965.
Estudio de velocidades en caminos de la provincia de Buenos Aires. Ing. Mario J. Leiderman y Agrim. Juan A. Bilbao.
Estudio sobre limitación de velocidad en la ruta provincial Nº 78. Tte. Juan Lis.
Hormigón pretensado. Sugerencias y alcances. Ing. Pedro García Gausi.
Agrimenanra vial. Taquimetría y triangulación. Agrim. Edgardo A. Retsche.
Igualdad de dos métodos de análisis económicos. Alumnos Escuela Ingeniería de Caminos. 5ª Promoción
Sobre mejoramiento y consolidación de caminos de tierra. Ing. Luis A. Cardozo.
La expropiación. Sr. Osvaldo D. García.
- Nº 57. Interpretación del ensayo Marshall. Relación estabilidad-fluencia. Su aplicación a las mezclas asfálticas no convencionales y al criterio de calidad. Dr. Celestino L. Ruiz. 1966.
- Nº 58. Ley General de Expropiaciones Nº 5.708. 1966. Agotada. Actualizada por Public. Nº 73.
- Nº 59. Ley Nº 8.312. Previsiones para la seguridad y rapidez del tránsito en la Prov. de Buenos Aires. 1966.
- Nº 60. Tendencias actuales en la construcción de puentes. Ing. Adolfo A. Giacobbé. 1966.
- Nº 61. Acerca del cálculo de los pilotes y paredes empotrados en el suelo, según el Prof. Sniško. Dr. Ing. Christo Christow. 1966.
- Nº 62. La disminución del fondo de caminos. Dr. Julio A. Migoni. 1966.
- Nº 63. Sistemas de transporte urbano y normas para su funcionamiento. Ing. Armando García Baldazone. 1966
- Nº 64. Cuarto Simposio del Equipo VIAL. Cinco artículos sobre el tema. 1966.
- Nº 65. Antopistas. Soluciones para sus intersecciones. Ing. Juan M. M. Corvalán. 1966.
- Nº 66. Octavo Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1966.
Hacia una posible incorporación de ensayos y métodos modernos de diseño a los laboratorios de obras. Ing. Carlos Francesio.
Algunas soluciones a los problemas que plantea la determinación de la densidad de equilibrio en base al método de la razón de compactación. Proyecto de norma. Ing. Roberto T. Santángelo.
Iluminación en intersecciones. Ing. Horacio Claudio.
Los fenómenos hipotéticos como causa de accidentes de tránsito. Dr. Isaac M. Glizer.
Determinación de la resistencia al deslizamiento en los caminos pavimentados de la red provincial. Agrimensor Jaime Yáñez.
Hormigón pretensado. Deformaciones e interpretaciones. Ing. Pedro García Gausi.
- Nº 67. Tránsito. Consideraciones, estudios y análisis técnico del reordenamiento de la ciudad de Bahía Blanca. Técnico Juan Lis. 1967.
- Nº 68. Conservación de caminos en EE. UU. y Canadá. Ing. Luis R. Luna. 1967.
- Nº 69. Diagramas. Líneas de influencia y momentos flectores en vigas continuas y estructuras aporticadas. Dr. técnico Wilhelm Valentín. 1967.
- Nº 70. Equipamiento vial a las comunas. 1967.
- Nº 72. Consorcios camineros. Decreto 4.876/1967. 1967.
- Nº 73. Ley General de Expropiaciones Nº 5.708/1952 y sus modificaciones. 1967.
- Nº 74. Vigas continuas y estructuras aporticadas. Ejemplos analítico-numéricos de cálculo. Ing. Ladislao Rozycki Año 1968.
- Nº 75. Algunas soluciones a los problemas que plantea la determinación de la densidad de equilibrio en base al método de la razón de compactación. Ing. Roberto T. Santángelo. 1967.
- Nº 76. Noveno Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1967.
Análisis del proyecto de mezclas para bases granulares cementadas. Fundamentos para fijar un criterio de calidad. Ings. Nancy Villabona de Suárez y Roberto T. Santángelo.
Necesidad de recursos constantes para financiar la obra vial en la provincia de Buenos Aires. Cont. Julio H. Fredes y Sr. Héctor E. Toffoletti.
Patología Vial. Dr. Isaac M. Glizer.
Hormigón pretensado. Razón e interpretación de las experiencias de orientación para medir las deformaciones sobre probetas. Ing. Pedro García Gausi.
- Nº 77. Vigas empotradas en ambos extremos y viga continua de cinco tramos con momentos de inercia variables. Ing. Ladislao J. Rozycki. 1968.
- Nº 78. Recubrimientos de hormigón. Ing. Mario E. Aubert. 1968.
- Nº 79. Métodos y normas de diseño de plazas de peaje. Ing. Ezequiel Ogueta. 1968.
- Nº 80. Predicciones de tránsito para obras viales financiadas por el sistema de peaje. Ing. Ezequiel Ogueta. 1968.
- Nº 81. Organización y administración de entes de peaje. Ing. Ezequiel Ogueta. 1968.
- Nº 83. Abacos de flexión simple, método de rotura, para secciones circulares con armadura simétrica. Ing. Héctor M. Somenson y Sr. Raúl O. Bonda.
- Nº 85. Ensayo dinámico de pavimentos mediante propagación de ondas. Ing. Martín Bruck. 1969.

OTRAS EDICIONES

Plan vial de la provincia de Buenos Aires, año 1959-1963 Tomos I y II. Síntesis, memoria, descripción, factores considerados, longitud, red primaria y secundaria, comparaciones, estudio económico, tránsito, índices económicos, obras. 1ª, 2ª y 3ª ed.

PUBLICACIONES DE LA D.V.B.A.

- Primer Simposio Técnico de Banquinas. 1959.
Segundo Simposio de Banquinas. 1960.
Normas Técnicas de la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires. 1961.
Primer Simposio del Equipo Vial. 1960. Agotado.
Cálculo gráfico de cotas medias de base de terraplén y préstamos. Ing. Mario A. Fornari. 1936.
Planilla para cálculo de movimiento de tierra. 1936.
Trazado de curvas espirales. Ing. Mario A. Fornari. 1936.
La Zona Escuelas de la Dirección de Puentes y Caminos de la Provincia, en Mercedes. Ing. Lauro C. Laura. 1934
Día del Camino. 1960.
Revista "Vialidad", trimestral, números 1 al 47.
Boletín Bibliográfico, mensual, números 1 al 146.

EN PREPARACION

- Nº 71. Autovía La Plata-Buenos Aires. Puente sobre el Riachuelo y viaductos adyacentes.
Nº 82. Tablas de funciones hiperbólicas del 0,001 al 10.000. Dep. Estudios y Proyectos. 1969.
Nº 84. X Concurso de Trabajos sobre Temas Viales. 1968. Trabajos premiados.
Nº 86. Influencia de los voladizos en los momentos flectores de las placas de puentes. Ings. Ladislao Rozycki y Héctor M. Somenson.
Nº 87. Régimen legal, económico y financiero de los contratos administrativos en Francia. Dr. Hugo Dolgopoi. Año 1969.
Nº 88. De la Contribución de Mejoras. 1969.
Nº 89. XI Concurso de Trabajos sobre temas viales. Trabajo premiado. 1969.
Nº 90. La computadora en apoyo técnico. Diseño y cómputos del camino. Ings. Julio C. Gonzalo y Salvador Mitidieri, Agrim. Norberto Chisari y Sr. Ricardo De La Portilla, 1969.