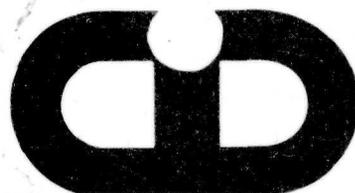
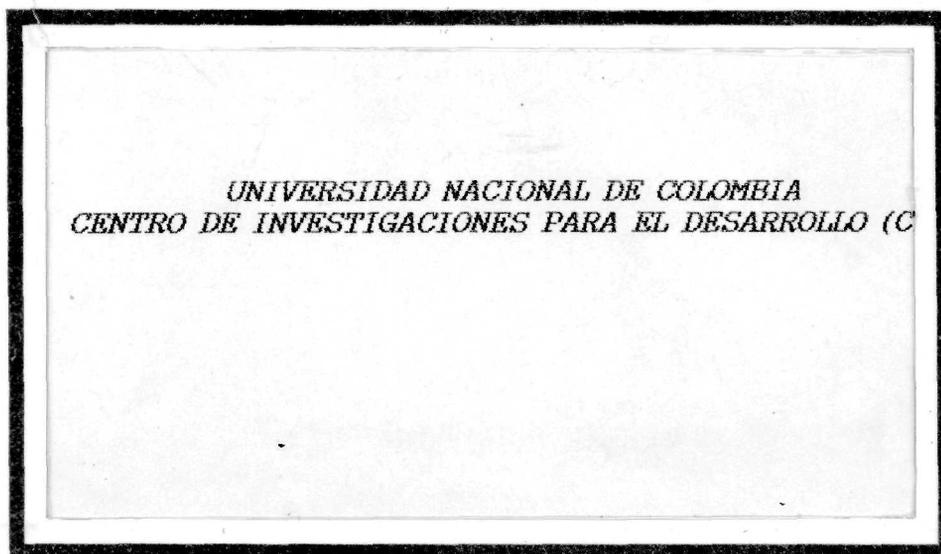


Documento de Discusión



CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO - CID

Universidad Nacional de Colombia

FAX: 269 65 58 TELEFONO: 268 66 08

Bogotá D.E.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO (CID)**

**ALGUNAS ENSEÑANZAS INTERNACIONALES SOBRE LA
ORGANIZACION DEL TRANSPORTE URBANO
-Informe Final-**

Elaborado por:

**Gabriel Aghón B.
Rodrigo Villanizar A.**

Bogotá, Mayo de 1990

C O N T E N I D O

INTRODUCCION.

I. TRANSPORTE Y DESARROLLO URBANO

II. RASGOS SOBRESALIENTES DE SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO EN ALGUNAS CIUDADES DEL MUNDO.

III. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE ORGANIZACION ADMINISTRATIVA.

IV. CONSIDERACIONES FINALES.

INTRODUCCION .

El acelerado proceso de urbanización que ha tenido el país exhibe la característica de concentración poblacional en las ciudades mayores como es el caso del D.E. de Bogotá. El fenómeno anterior que también se ha dado a nivel latinoamericano ha tenido como consecuencia una serie de efectos sobre el desarrollo y la vida urbana que se sintetizan en una creciente presión sobre la demanda por espacio y servicios públicos.

En este contexto el transporte urbano es una de las áreas donde se presenta un atraso considerable respecto a las necesidades de la comunidad, es decir, la dinámica del crecimiento urbano y sus implicaciones sobre el transporte ha tomado por sorpresa al Estado y sus autoridades gubernamentales (en este caso las distritales) que no han podido ajustarse a las nuevas realidades de la ciudad.

En el primer capítulo y por los efectos de tener una mayor comprensión sobre el transporte y su problemática en el ámbito urbano se plantean las interrelaciones que existen entre éste y la planeación urbana. Un análisis meramente desde la perspectiva ingenieril hace perder de vista un aspecto tan importante como es el ordenamiento urbano y la calidad de vida en la ciudad.

Dentro del enfoque de la economía urbana el problema del transporte se deriva

de la escasez de la tierra urbana y de una deficiente planeación del uso de la misma, por tanto el transporte per-se no tiene objetivos propios y no es entendible si no lo circunscribimos a un espacio físico o una densidad urbana dada.

Lo anterior da bases para justificar que la problemática del transporte debe contemplar acciones tanto desde el lado de la oferta como de la demanda. Es decir, se debe adoptar una estrategia de acción integral que analice el transporte como causa y efecto del desarrollo de la ciudad en la que se conjugue el corto y largo plazo y comprenda la diversidad de instrumentos que se requiere (Vr.g. infraestructura vial, desarrollo institucional, políticas de uso del suelo, entre otros).

En este orden de ideas el desarrollo institucional exige que la ciudad capital adecue su estructura organizativa y administrativa del transporte a las nuevas realidades urbanas con base en los múltiples estudios realizados a nivel nacional e internacional. Por tal razón el segundo y tercer capítulo pretende recoger algunas experiencias de ciudades de otros países en el manejo y operación del transporte a fin de dar un mayor soporte a las recomendaciones del estudio de la "Autoridad Unica de Transporte" que se realiza para Bogotá.

I. TRANSPORTE Y DESARROLLO URBANO

A. CIUDAD Y TRANSPORTE^{1/}.

Al abordar la problemática del transporte, no la podemos ver por fuera de su ámbito natural: La ciudad. La moderna urbe que hoy conocemos sería impensable sin la existencia del transporte automotor.

La ciudad antigua explica su estructura urbana y alta densidad por el tipo de transporte que se utilizaba; no es por simple accidente que los asentamientos primigenios se hayan producido en donde las facilidades del transporte fluvial y/o marítimo existían. La aparición del motor y particularmente del ferrocarril permite la ampliación lineal de la ciudad, estructurándose la morfología radiocéntrica que se observa en buena parte de las ciudades europeas, donde las formas circunvalares no tenían cabida, fundamentalmente por la inflexibilidad del sistema férreo.

Con la aparición del automotor, las posibilidades de desplazamiento en el interior del espacio urbano y de éste hacia otros asentamientos se multiplicó. La flexibilidad del vehículo se la transmitió a la ciudad, permitiendo el apareamiento de formas urbanas y de desplazamiento en forma circunvalar, en donde el transporte se realiza entre la vivienda y el lugar de labor de manera múltiple y no sólo a través de un esquema radial que empieza y termina en el lugar central de la ciudad.

^{1/} Se agradece la colaboración del economista Ismael Molina G.

El transporte es uno de los elementos que determina la morfología urbana. La ciudad se ve compelida por las necesidades de espacio que impone el sistema de transporte; pero éste es sólo una parte de las muchas exigencias que hace el aparato productivo a la ciudad. Las limitantes que imponen el sistema económico al uso del espacio urbano afectan el manejo global de las decisiones sobre el transporte y a la vez éste último predetermina el propio desarrollo económico de la urbe.

La ciudad como espacio para el crecimiento de la producción debe responder a las demandas de todos los agentes económicos en ella localizada, pero al mismo tiempo debe manejar el planeamiento físico para permitir el desarrollo de la malla vial para que el transporte, como actividad económica y determinante del comportamiento de otros sectores, no se convierta en elemento perturbador de la actividad productiva.

Como bien lo anota el Banco Mundial, "un adecuado sistema de transporte hará que la ciudad se convierta en catalizador del desarrollo social, cultural y político, así como del crecimiento económico."^{1/}

El transporte, en el interior de las ciudades modernas, cumple dos funciones básicas: la ya explicada, de tipo económico y como un servicio público. En el primer caso poco importa su forma o costo en tanto coadyuve a la eficiencia y productividad de la economía; como servicio público, debe responder a prioridades sociales definidas por el mercado o por formas de

^{1/} World Bank. "Urban Transport: a World Bank Policy Study". Washington, D.C. 1986.

planeación.

La aglomeración y la congestión son elementos propios de las ciudades modernas. El sistema de transporte o la soporta o la genera, pero no es en ningún caso un agente pasivo de tales procesos. El transporte como demandante de espacio urbano, como instrumento de desplazamiento, como mecanismo de urbanización o simplemente como actividad productiva participa en diversas formas de la realidad de la ciudad.

Para que se pueda armonizar las demandas de espacio y la planificación urbana es necesario establecer parámetros y relaciones entre espacio urbano total y espacio vial, dados en función de las necesidades sociales determinadas por una formación económico-social históricamente definida, por la relación "ideal" de necesidades de espacio vial con respecto a la población, de las demandas de desplazamiento, del tipo de transporte, del crecimiento poblacional, de la velocidad promedio de desplazamiento, etc.

Como mecanismo de urbanización el transporte ha sido particularmente importante. El proceso de expansión urbana se realiza a lo largo de los cordones viales que se construyen, incorporando nuevos espacios a la urbanización; el primer requerimiento de casi cualquier proceso de urbanización es la vinculación a la malla vial existente y al sistema de transporte, produciendo los más importantes cambios en el uso del suelo y en la formación del precio de los mismos.

Cuando en forma planificada se desea que una determinada ciudad crezca

hacia un punto que por alguna razón se considera necesario, el esquema más expedito es la localización de un núcleo urbano y dotarlo de la infraestructura de servicios públicos, particularmente de obras viales y sistema de transporte, para observar cómo en un relativamente corto período el objeto perseguido se ha logrado.

Así mismo, no existe un elemento que introduzca mayor desorganización en el espacio urbano y con más efectos indeseados que la extensión indiscriminada de la malla vial y del sistema de transporte, sin responder a unos objetivos de planificación urbana preestablecidos.

B. POLITICA PUBLICA Y TRANSPORTE.

Las políticas que se han diseñado en la resolución de los problemas del transporte han adolecido de un exceso de simplicidad, sin reconocer la complejidad que ellas implican. Particularmente no se ha evaluado correctamente el diagnóstico y mucho menos los efectos reales de determinadas decisiones.

Así, por ejemplo, frente a los problemas de congestión la solución más simple es la producción de más espacio vial o nuevos sistemas de transporte que no resuelven el problema, pero generan infraestructura vial importante para el desarrollo, aunque la congestión permanezca.

Es decir, la política pública sobre transporte no ha tenido una visión integral de las posibles soluciones ni ha evaluado las interrelaciones entre ella y

otros objetivos de política pública en ordenamiento urbano, preservación de acervo histórico, de contaminación ambiental, etc.

Los objetivos generales de una política de transporte son la búsqueda de fluidez en los desplazamientos y la máxima seguridad de vehículos, de usuarios vehiculares y peatones. Como lo expresa la Secretaría Municipal de Tránsito de Sao Pablo, "por operación de tránsito se entiende el conjunto de actividades destinadas a garantizar la circulación de personas, vehículos y mercancías, en el espacio urbano existente, dentro de unas condiciones adecuadas de fluidez, seguridad, accesibilidad y calidad de vida."^{2/}

En la búsqueda de éstos es necesario actuar en un doble sentido: desde la oferta, particularmente con acciones de ingeniería de transporte y desde la demanda con acciones en la racionalización del uso del suelo y cambiando el criterio de la "maximización del flujo vehicular por el de maximización de los beneficios de los usuarios vehiculares, que implica simplemente la aplicación de un criterio consistente con el desarrollo de un sistema de transporte que maximice los beneficios netos para la comunidad."^{3/}

Para acometer acciones en uno u otro sentido, es necesario entender los

^{2/} ADMINISTRACION MUNICIPAL DEL TRANSITO, *La Experiencia de Sao Pablo, (Brasil), Secretaría Municipal de Transporte, Traducción libre, Noviembre 1985.*

^{3/} KAIN, John F. *Cómo mejorar el transporte urbano a un bajo costo, en Lecturas sobre Economía Urbana, Editor Alvaro Pachon M., Fundación Simón Bolívar, Instituto de Estudios Políticos, Bogotá 1986, Pág 395.*

determinantes en cada uno de esas funciones económicas. La demanda por transporte refleja la necesidad de una comunidad para acceder a los servicios de la ciudad; la oferta son las acciones que la ciudad o el Estado desarrolla para responder a las exigencias de la comunidad. La demanda por transporte es una función de la población, de la extensión de la ciudad, de los ingresos de las unidades familiares, de la actividad industrial y comercial de la ciudad y de la disponibilidad del transporte motorizado. Lo anterior implica que cualquier cambio en alguna o algunas de las variables señaladas genera cambios en el volumen de transporte que la comunidad requiere, expresándose en la imposibilidad de cumplir con los objetivos de la política de transporte, la descongestión y la seguridad.

La oferta de transporte está en función del valor de los pasajes, del espacio vial existente, de los medios de transporte y de la regulación y reglamentación. Con excepción de la determinación del valor de los pasajes que por lo general se determina con base en los costos de la prestación del servicio, las otras variables son definidas a través de la ingeniería de transporte.

Las acciones que se emprenden por el lado de la oferta, sin afectar el manejo tarifario, son intervenciones de política pública sobre lo existente y lo disponible o sobre la posibilidad de incrementar la dotación de espacio vial o de medios de transporte. En las acciones sobre lo existente, podemos señalar algunas como la señalización, semaforización, las restricciones de tránsito temporales o permanentes en algunos sitios de la ciudad, las normas sobre parqueo, los horarios especiales de tráfico, etc, que afectan

el comportamiento global de la oferta y que no implican la ampliación del espacio vial existente o cambios en los medios de transporte.

Las nuevas vías, la ampliación de las mismas, los cruces elevados o subterráneos, la renovación del parque automotor y la construcción de nuevos medios de transporte - tipo metro -, son acciones por el lado de la oferta que buscan su ampliación sin actuar en las posibilidades de mejorar lo existente. Estas últimas son las que con más facilidad se han aplicado, que cuentan con una más fácil aceptación política, pero han sido las que menos resultados han producido en búsqueda de los objetivos de la política de transporte.

En definitiva, " la política pública en transporte ha tratado de cambiar una panacea simple por otra, primero construyendo vías rápidas y luego sistemas de transporte sobre rieles...Desafortunadamente, se ha pretendido resolver de un solo golpe el problema mediante grandes inversiones, sin comprender que lo que se requiere es un esfuerzo sostenido, sistemático y simultáneo en muchos frentes...coordinación, generalidad y consistencia son las descripciones adecuadas de lo que se requiere tanto para el automóvil como para los otros grandes problemas."^{4/}

^{4/} **MEYER, John R. y GOMEZ - IBÁÑEZ, José A. La Evolución de las Materias de Interés y las Políticas Públicas, en Lecturas sobre Economía Urbana, Ibid, pag. 418.**

C. ECONOMIA URBANA Y TRANSPORTE.

Como se ha podido apreciar la problemática del transporte ocupa parte importante en las reflexiones de la nueva Economía Urbana. Esta área de la Economía analiza la actividad productiva del sector urbano en función de modelos de equilibrio general para todas las actividades del desarrollo de la ciudad. Los análisis sobre el transporte han cambiado su énfasis de lo inter-urbano al análisis intraurbano; las investigaciones sobre los modos de transporte, la tarifación, el desplazamiento y la congestión, la relación vivienda - lugar de trabajo, etc, han sido algunos de los tópicos de interés. Recientemente el énfasis se relaciona con las políticas de transporte urbano y los esquemas institucionales apropiados para lograr la eficiencia en el sector.

La tendencia reciente de la orientación de estudios sobre transporte se resume en los siguientes temas:

- Diseño de sistemas de transporte y esquemas institucionales con marcado énfasis técnico y poco sentido económico.*
- Gran importancia al largo plazo y se olvidan las soluciones de corto plazo.*
- Omitir consideraciones de costos energéticos, financieros, ambientales, etc, en el diseño de sistemas masivos de transporte, ej. el Metro.*
- Uso inadecuado de políticas de subsidio, sin sopesar sus efectos colaterales en el ordenamiento espacial de ciudad.*

En la actualidad existe una casi total ausencia de utilización de indicadores de eficiencia en las evaluaciones de transporte urbano, que conducen a la definición de políticas sobre el sector. Estos indicadores que no son de gran complejidad pero que permiten tomar decisiones que rectifiquen una determinada política o ser herramientas para su diseño, pueden ser entre otros:

- *No. de vehículos en hora pico respecto a No. de vehículos en hora no pico.*
- *Inversiones en infraestructura vial per cápita.*
- *Inversiones en infraestructura vial por vehículo.*
- *Inversiones por pasajero - kilómetro.*
- *Número de semáforos por kilómetro de vía.*
- *Censo vial.*
- *Censo del parque de señalización.*
- *Indicadores de accesibilidad.*
- *Indicadores de transporte público vs. transporte privado.*

*Con indicadores como los señalados, mucho se ganaría en el proceso de planeación, diagnóstico y administración del sector transporte. Es importante retomar la experiencia de otras ciudades que con el objetivo de lograr la máxima eficiencia en el manejo del transporte diferencian claramente las actividades de **regulación, trámite y planeación** de las actividades de **inversión, mantenimiento e ingeniería**. Esto puede ser un parámetro de referencia importante para el ejercicio de creación de unidades únicas de transporte como la que se plantea para Bogotá.*

D. EL MANEJO INSTITUCIONAL EN EL TRANSPORTE.

La generalización del tratamiento normativo, tecnológico y tarifario a nivel nacional es el criterio que nuestras ciudades han seguido durante mucho tiempo y que en la coyuntura actual caracterizada por un proceso de descentralización merece una discusión a fondo.

Sin abogar por una municipalización del tránsito como es el caso exitoso de Sao Paulo u otro esquema, el transporte debe ser analizado a la luz de las características particulares de cada ciudad y esto significa trabajar adicionalmente a las áreas tradicionales (Vrg inversión en vías, autopistas, parqueo, políticas de uso de suelo urbano, entre otros) en el manejo institucional (fortalecimiento institucional) para que la estructura de organización y administración del transporte tenga base empresarial con capacidad de programación, administración y operación.

Como lo afirma el Banco Mundial ^{5/}, las instituciones de transporte urbano suelen estar mal equipadas por falta de recursos esencialmente de personal capacitado, lo que conduce a los organismos municipales a adoptar soluciones temporales frente a los problemas críticos del transporte.

Son también muy contados los casos en que existe una autoridad única que se ocupe de la diversidad de la problemática del transporte y coordine una política integral del sector. Es quizás más grave la situación de muchas

^{5/} World Bank. Ibid.

ciudades, entre ellas Bogotá, con una estructura institucional compuesta por una variedad de organismos que tienen competencia sobre algún aspecto del transporte y además pertenecen no sólo a nivel distrital sino a nivel departamental, regional y nacional^{6/} conduciendo a que no sea muy clara la distribución de responsabilidades y conllevando como resultado, a un deterioro del transporte e induciendo mayor irracionalidad a la planificación y ordenamiento de la ciudad.

Todo lo anterior da soporte para que las municipalidades presten la debida importancia a la reorganización administrativa y en general a los programas de fortalecimiento institucional.

^{6/} *Ver estudio de Consultores en Ingeniería y Planeación Ltda. Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría de Hacienda Bogotá. Enero de 1990.*

II. RASGOS SOBRESALIENTES DE SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO EN CIUDADES SELECCIONADAS.

A partir de la literatura obtenida sobre los sistemas de manejo del transporte urbano en ciudades seleccionadas, se transcribe a continuación los rasgos más sobresalientes de dichos contextos:

A: ABIDJAN (COSTA DE MARFIL).

En términos de la planeación urbana, las prioridades se traducen en un crecimiento concéntrico de la ciudad en torno a su zona central y la estructuración de la ciudad por el sistema de transportes compuestos de vías radiales y de circulación en relación con los puntos de travesía de la laguna con impulso al desarrollo del banco y de los transportes colectivos.

La SOTRA (Empresa de Transportes de Abidján), que obtuvo en 1961 el monopolio de los transportes urbanos, en 1987 aseguraba cerca de la mitad de los desplazamientos motorizados de la población.

Desde entonces, los transportes colectivos han sido objeto de reformas sucesivas. Durante estos últimos años, se ha hecho un esfuerzo importante de inversión en infraestructura y en material.

Además de la compra de materiales nuevos de mayor rendimiento, se han adaptado carriles reservados en diversos trayectos. Simultáneamente, se ha

llevado a cabo una mejor explotación de la circulación con creación de direcciones únicas y semáforos, con gran beneficio para los transportes colectivos. Se destaca el proyecto de transporte lagunal mediante barcos-buses. Así mismo volvió a reestudiarse el proyecto de una línea de metro norte-sur utilizando las vías del ferrocarril.

A pesar de todo eso, la demanda continúa creciendo rápidamente superando a la oferta en mucho, no obstante el gran desarrollo de ésta.

B. EL CAIRO (EGIPTO).

Las condiciones de los transportes en la región del Gran Cairo son muy problemáticas y empeoran de día en día.

El tráfico diario es 14 veces el tráfico de la hora de punta, nivel alto si le compara con el promedio de las grandes ciudades que es de 10. Las calles y avenidas están saturadas prácticamente todo el día. Esto se explica por la casi ausencia de vialidad primaria (300 km.), la inexistencia de aparcamientos fuera de las vías públicas, la concentración en un solo centro, el "C.B.D." de las actividades terciarias, la densidad excepcional del tejido urbano, una circulación de la que lo menos que puede decirse es que es anárquica.

El número de vehículos que circulan en el Cairo es todavía débil con respecto a la población. Ahora bien en cuanto a los transportes colectivos; existe una línea de metro aérea de 25 km. que une a la zona industrial localizada al sur

con el C.B.D., al norte. Está en curso su prolongación en subterráneo por debajo del C.B.D., en dirección del Norte. Existe una red de tranvías entre el C.B.D. y el Norte de la ciudad.

La red de autobuses es de eficacia reducida por las condiciones de la circulación y por el mantenimiento defectuoso del material (un 30% de los autobuses está fuera de servicio).

Las proposiciones del esquema director y/o planificador para mejorar las condiciones de circulación empiezan por una proposición de reorganización del espacio urbano: Descentralización de las actividades terciarias, creación de centros, organización de sectores homogéneos autosuficientes, y más adelante, la realización de una red de transportes fuertemente jerarquizada, la puesta en marcha de una red de transportes colectivos atractiva seleccionando soluciones económicas para realizar este programa.

C. LOS ANGELES (CALIFORNIA-USA).

Una extensa red de tranvías acompañó, e incluso precedió, la urbanización de la región en los finales del siglo pasado. Esta red no impidió la penetración del automóvil. En los años 20 se construyeron los boulevares, vías anchas y sin tranvías. Después de la guerra se construyeron las primeras autopistas que convergen hacia el centro de la ciudad. Pero el auténtico sistema de autopistas surgió durante los años 60. A pesar de la densidad de estas autopistas urbanas de cuatro, seis y ocho carriles en cada sentido, la intensidad del tráfico plantea serios problemas por la tasa de motorización

de las familias (89.9%).

La era del automóvil ha significado la decadencia de la red de tranvías, que estaba sin embargo muy bien pensada. A principios de los años 60, se retiraron del tráfico los últimos tranvías y desde entonces los transportes públicos están basados totalmente en el autobús. El servicio básico de comunicaciones de la región está asegurado por la "Southern California Rapid Transit District" (SCRDT); Paralelamente a la SCRDT, fundamentalmente establecida en la ciudad central (y el condado de los Angeles), los demás condados y varias ciudades de la región tienen sus propias compañías de autobuses.

Las medidas tomadas a favor de los transportes públicos han hecho que se duplique su utilización en las dos últimas décadas. Pero la extensión de la metrópoli no es favorable para los transportes públicos. Menos del 10% de los habitantes de la región utiliza el autobús como medio de transporte para sus desplazamientos domicilio-trabajo.

Sin embargo, los transportes públicos se desarrollarán seguramente en los próximos años por distintas razones, y en particular por las siguientes:

- La situación actual del coche (congestión de la red de carreteras, contaminación atmosférica, consideraciones energéticas),*
- La necesidad de frenar la extensión de la metrópoli,*
- Las necesidades de asegurar el servicio de comunicaciones de la nueva zona central regional.*
- La creación de "Los Angeles County Transportation Commission" y la*

reestructuración del Ministerio de Transportes de California a fin de volver a ajustar el programa de construcción de "freeways" y los transportes públicos, manifiesta esta evolución.

Paralelamente a los esfuerzos para mejorar la eficacia del sistema de transportes existente y desarrollar el servicio expreso de autobuses en las autopistas, entre las medidas adoptadas se cuenta con la organización de "pools de coches", un esfuerzo para la invención de medios de transportes adaptados al desplazamiento dentro de los centros urbanos, el desarrollo de servicio de trenes que siga el itinerario existente para los desplazamientos cotidianos dentro del Sur de California, y también el desarrollo de la red de pistas para bicicletas.

D. PARIS (FRANCIA).

La actividad de la región del Ile de France se concentra en la aglomeración de París, es decir el 20% de la superficie total de la región, donde vive más del 85% de la población y donde trabaja más del 90% de la población activa.

Los trayectos entre el domicilio y el lugar de trabajo y los desplazamientos profesionales constituyen más del 60% de los desplazamientos diarios. Se dedican 8 millones de horas al transporte cada día. La duración media del desplazamiento entre el domicilio y el lugar del trabajo se ha estabilizado desde hace varios años a unos 35 minutos, a pesar de la prolongación de los trayectos.

Las condiciones de transporte son muy diferentes según el sector geográfico y según la red que se considere. Los desplazamientos interiores en París y entre París y las afueras se hacen en un 60% en transportes públicos, y todavía más en las horas punta; este porcentaje solo llega al 13% en trayectos de un suburbio a otro.

En 20 años, la aglomeración de París ha sido dotada con una red de vías rápidas organizada alrededor de un número determinado de ejes que convergen hacia el centro, completada por dos enlaces de carreteras de circunvalación, uno, el periférico, acabado en 1974, en los límites de la ciudad de París, y el otro a una distancia de 10 Km del centro.

Los transportes colectivos constituyen la prioridad regional en la zona central. La política de las dos últimas décadas ha sido la de favorecer las posibilidades de acceso interior en la región, en particular gracias a la creación de la Red Exprés Regional.

La Red Exprés Regional es una de las innovaciones del período reciente. Complementa una red ya de por sí importante de líneas de ferrocarriles de las afueras, y de metro en París y en las cercanías, sin olvidar la red de autobuses de superficie que completa este sistema. Esta Red es una de las primeras del mundo. Su punto débil reside en las comunicaciones entre los suburbios que habrá que reforzar.

E. MOSCU (RUSIA).

La política de transporte está basada en el desarrollo prioritario del transporte público cuyo papel principal lo juegan el metro y los ferrocarriles que deben asegurar las comunicaciones entre los barrios periféricos y el centro de la ciudad, así como en la zona suburbana, entre las ciudades y las aglomeraciones. Los tranvías, trolebuses y coches transportan a los pasajeros hasta las estaciones de metro o de ferrocarril. También se utilizan para las comunicaciones interperiféricas en distancias relativamente cortas.

Hoy día el metro y los ferrocarriles transportan alrededor del 50% de los pasajeros a una velocidad de 45 Km/h. La perspectiva del desarrollo del sistema de transporte prevé el desarrollo prioritario del transporte público; la creación del metro-expres, tangente al centro de la ciudad, cuya velocidad es de 60-70 Km/h, el desarrollo del transporte electrificado: tranvía y trolebús, la modernización técnica; nuevas formas de gestión; la construcción de vías rápidas y de circulación ininterrumpida.

F. NEW YORK (USA).

Es el automóvil individual el que cubre en la actualidad casi unas 3/4 partes de los desplazamientos motorizados en la Región de Nueva York; el porcentaje restante de los desplazamientos son cubiertos por el Metro y la red de autobuses. Entre las razones de este comportamiento tenemos entre otros. El nivel de las tarifas (caso Metro) que no cubren ni la mitad de los gastos de funcionamiento y la ausencia de proyectos viales.

A pesar de una disminución en los ingresos medios (recientemente en aumento), en la Región, el número de vehículos en circulación crece con regularidad en razón del desarrollo siempre disperso de las viviendas y hasta de las actividades.

G. BOMBAY (INDIA).

La complejidad del problema de los transportes urbanos del Gran Bombay se caracteriza por la pobreza de las infraestructuras viales (11% de la superficie total) combinada con la organización espacial del área. Al concentrar la península la mayor parte de las actividades y dado lo angosto de su salida, el eje norte-sur soporta al mismo tiempo todo el tráfico portuario y las migraciones pendulares de varios millones de personas.

La red de carreteras se compone de dos vías express Norte-Sur a ambos lados de la isla y de enlaces transversales de menor capacidad. Desde 1972, un puente sobre Thana Creek permite alcanzar el continente evitando la travesía del área metropolitana.

El tráfico ferroviario se concentra en dos líneas Norte-Sur a partir de la península.

Excepto la marcha a pie, los dos principales medios de transporte son los autobuses y el tren por los que se efectúa el 85% de los desplazamientos. El tren transporta el mismo número de usuarios que los autobuses. El servicio de

El 46% de los desplazamientos son de tipo vivienda-trabajo, el 41% vivienda-otras ocupaciones y la mitad de los desplazamientos utiliza los transportes colectivos.

La distribución porcentual según los modos de viajar en el área metropolitana es la siguiente:

MEDIO DE TRANSPORTE	PORCENTAJE DE DESPLAZ. %
Colectivo	46
Tren	7
Metro	4
Coche Privado	26
Taxi	12
Otros	5

I. SEUL (COREA).

La red primaria de Seúl es de tipo radioconcéntrico, compuesta de tres vías circulares y de 14 radiales que convergen hacia el centro de la ciudad. De ello se deriva una concentración muy importante de la circulación en el centro. Un sistema de autopistas enlaza Seúl con las ciudades satélites de Inchon y de Suwon. Los transportes colectivos (taxi, autobuses, metro) realizan la mayor parte de los desplazamientos.

Mientras que la congestión en el centro y el equipamiento de aparcamientos es considerable, se observa un incremento anual cercano al 30% en el número de vehículos individuales.

Actualmente, la mayor parte de los desplazamientos se hacen por medio de los autobuses urbanos. la red de líneas y de paradas de autobús es muy densa en el centro de la ciudad, mientras que no son atendidos numerosos barrios periféricos.

La principal característica del metro es utilizar las mismas vías que el ferrocarril, lo que le permite enlazar directamente con la red de trenes de cercanías.

Actualmente, los autobuses transportan el 70% de la población de la ciudad de Seúl, el metro el 2% y los taxis el 28,9%.

J. TOKIO (JAPON).

La red de Tokio es radiocéntrica; las carreteras se extienden radialmente desde el centro hacia los suburbios y las carreteras periféricas que rodean a la ciudad y sus suburbios.

La infraestructura vial representa un 14% de la superficie total de la Metrópoli.

El proyecto de mejora de los transportes colectivos tiene por objeto

Además, ya que Bangkok tiene el monopolio económico y comercial de Tailandia, todas las importaciones y exportaciones y parte del comercio exterior atraviesan la metrópoli en trenes de camiones.

La capacidad de esta red se encuentra limitada por la escasez de infraestructura: solo el 10% de la superficie del centro de la zona urbanizada está ocupado por la red de comunicaciones. Las condiciones climáticas (el monzón, las inundaciones) y el paso de los camiones pesados aumentan su deterioro.

La heterogeneidad de los servicios de transporte intensifican los problemas del tráfico. Se utilizan autobuses, microbuses, camiones, taxis y triciclos motorizados.

Los transportes públicos están asegurados por autobuses y microbuses. La Bangkok Metropolitan Transport Authority (BMTA) tiene el monopolio de los autobuses. Su flota de una gran proporción de su población y su papel en el tráfico suburbano aumenta rápidamente.

Existe un sistema anexo de microbuses, ilegales en su mayoría, que asegura el servicio de comunicaciones de las calles transversales demasiado estrechas. La metrópoli de Bangkok tiene el 50% del parque automovilístico nacional. La tasa de motorización es del 48%. La distribución de los viajeros por modos de transportes demuestra el papel importante que desempeña la BMTA:

<i>Autobuses</i>	55%
<i>Coche</i>	25%
<i>Ciclomotores</i>	8%
<i>Microbuses</i>	7%
<i>Taxis, Camiones</i>	5%

La red de carreteras ha alcanzado un nivel de saturación tal que no puede absorber el aumento necesario del número de autobuses.

L MADRID (ESPAÑA):

Las tres redes (autobús, tren, carretera) tienen una estructura radioconcéntrica. Las vías de circunvalación, cuando existen, son de dimensión reducida, lo que amplifica el carácter congestivo de la organización.

Dada la debilidad de las conexiones tangenciales, los desplazamientos interperiféricos pasan por el centro, lo que aumenta el tiempo de trayecto y obliga a cambios de líneas o de modo de transporte.

La convergencia de los desplazamientos hacia el centro es tanto más importante cuanto que el 68% de la población de la Comunidad Autónoma vive en el municipio de Madrid y el 80% de los empleos están concentrados en él (el 50% en la zona central).

El 90% de los desplazamientos tienen como punto de partida o como punto de llegada el municipio de Madrid y el 20% de los desplazamientos en

transportes colectivos son realizados con un transbordo por lo menos.

La distribución de los usuarios por medios de transporte colectivo (en porcentaje de usuarios) es la siguiente:

<i>MEDIO DE TRANSPORTE</i>	<i>PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTO</i>
<i>Tren (RENFE - 245 Km)</i>	<i>4</i>
<i>Metro (105 Km)</i>	<i>35</i>
<i>Autobuses Privados (4.100 Km.)</i>	<i>16</i>
<i>Autobuses Municipales (EMT - 2.360 Km.)</i>	<i>45</i>

El 50% de los usuarios no dispone de vehículo propio, dependiendo totalmente de los transportes colectivos. Estos últimos años se observa una baja en la utilización de los transportes colectivos debida, por un lado, al incremento de la motorización y, por otro, a la falta de servicios de transporte colectivo en las nuevas zonas residenciales. Los camiones, que efectúan el 88% de los transportes industriales, amplifican la congestión de la circulación.

La principal directriz del plan general actual se encuentra en la coordinación de los diversos modos de transportes, favoreciendo su complementaridad.

N. MEXICO D.F. (MEXICO):

Cinco de las seis capitales de los Estados que forman la Región Central están enlazadas con México por carreteras; Así mismo las principales ciudades de la región están igualmente enlazadas con México por ferrocarril, usado especialmente para el transporte de mercancías, ya que los transportes de viajeros están asegurados por autobuses. La modernización de la red de ferrocarriles existente y la creación de enlaces interurbanos rápidos forman parte de los proyectos a medio plazo. En el interior de la zona metropolitana, el sistema vial primario, consta de dos anillos periféricos y de un conjunto de Ejes Norte-Sur y Este-Oeste.

Funcionan cinco líneas de metro que aseguran el 20% de lo que asegura el conjunto del sistema de autobuses. Igualmente, los automóviles aseguran alrededor del 20% de los desplazamientos.

M. OSAKA (JAPON):

El rápido crecimiento económico después de la segunda guerra mundial ha precipitado el desarrollo y la mejora de los sistemas de carretera de Osaka.

El desarrollo de los sistemas de ferrocarril privados en la región metropolitana de Osaka es muy elevado y cubre el 40% del total de usuarios. Mucha gente se desplaza a Osaka que es el núcleo de negocios y económico de la región cerca de la mitad de los pasajeros de la región están relacionados con las actividades de la Ciudad de Osaka.

El número de pasajeros que usan los autobuses ha descendido gradualmente debido a las frecuentes congestiones de tráfico que había originado la supresión de los tranvías en la ciudad.

En la ciudad, redes de metro altamente desarrolladas están atrayendo a muchos usuarios, mientras que el transporte en autobús está disminuyendo notablemente. Desde la década de los 70, la utilización de bicicletas ha aumentado en forma notable especialmente en las zonas periféricas.

Debido a la disminución de utilización de autobuses, la tasa de utilización total de los sistemas de transporte público ha disminuído ligeramente pero presenta cierto aumento en la zona central de la ciudad. Aunque la tasa de utilización de vehículos privados que tiene una tendencia creciente, ha disminuído en la zona central de la ciudad debido al insuficiente espacio de aparcamiento y a la congestión de tráfico.

0. SAO PAULO (BRASIL)

La región metropolitana ó Gran Sao Paulo fue creada por una Ley federal en 1973 y tenía en 1983 catorce millones de habitantes, cubre el municipio de Sao Paulo el más grande del Brasil, con aproximadamente diez millones de habitantes, así como otros 37 ayuntamientos. Por la malla vial de Sao Paulo ruedan cerca de 2.5 millones de vehículos.

La legislación sobre el tránsito de la ciudad data de 1867. Durante el presente siglo se ha dado una serie de disposiciones con una clara tendencia

de municipalización de la administración del tránsito, lo cual se evidencia con la constitución de la SMT (Secretaría Municipal de Tránsito) del DETRAN y muy particularmente con los ajustes hechos a la SMT en 1972 con la creación de un departamento responsable del tránsito, el DVS (Departamento de Operación del Sistema Vial) y el transpaso a éste de funciones de operación del tráfico y de investigación y estudios sobre el sistema vial. En 1976 se crea el CET (Compañía de Ingeniería de Tráfico) cuyo carácter es de empresa de economía mixta y apoya técnicamente al diseño del proyecto de las entidades mencionadas.

Posteriormente en 1981 y con el objeto de atender funcionalmente mejor la ciudad y fortalecer la descentralización se crean las gerencias de Ingeniería de Tráfico - GET a nivel de los subsectores de la ciudad^{1/}.

^{1/} Dada la importancia que para el presente trabajo reviste la exposición brasileña, los aspectos mencionados serán tratados con mayor detalle en el siguiente capítulo.

Cuadro No. 2

TRANSPORTE URBANO EN ALGUNAS CIUDADES
-Distribución Porcentual en 1983-

CIUDAD	Tipos de Transporte Motorizado (%)					
	Automóvil	Taxi	Autobus	Sist. Paralelo ó Subterran.	Ferrocarril	Otros
Abidján	33	12	50	-	-	5
Bombay	8	10	34	13	34	-
El Cairo	15	15	70	-	-	-
Hong Kong	8	13	60	-	19	-
Yakarta	27	-	51	-	1	21
Lima	-	-	-	-	-	-
Manila	16	2	16	59	-	8
Ciudad de México	19	-	51	13	15	2
Río de Janeiro	24	2	62	2	11	-
Seúl	9	15	68	-	7	-
Londres	61	1	23	-	12	2
Nueva York	12	2	14	-	72	-
París	56	-	8	-	21	15

Fuente: Estudios y evaluaciones del Banco Mundial. "A World Bank Policy Study". 1986.

III. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE ORGANIZACION ADMINISTRATIVA.

La información sobre aspectos administrativos de las Autoridades o Dirección de Transportes de los diversos países, de los que se obtuvo alguna información, es realmente escasa y difícil de obtener. Producto de ello se transcribe -a continuación- algunos aspectos de carácter general que dan solo ideas sueltas de la importancia de diferentes esquemas administrativos adoptados en diversos países. La excepción la constituye el caso de Sao Paulo cuya documentación permite observar el esquema institucional y administrativo del manejo del transporte en dicha ciudad. A continuación la descripción sintética de los marcos administrativos en que se desarrollan las actividades de transporte urbano en varias ciudades del mundo:

A. LONDRES

Londres posee ya una larga experiencia en la gestión y la organización a escala metropolitana del transporte. Desde la creación, en 1855, del "Metropolitan Board of Works" (Oficina Metropolitana de Obras Públicas), posteriormente y a partir de 1889 con el "London County Council" consejo elegido con competencias más amplias pero siempre discutidas por el gobierno central y los Boroughs, entre los cuales la ciudad de Londres mantendrá durante largo tiempo su deseo de autonomía.

En el presente siglo la reforma de 1963 extiende el perímetro del Gran Londres, que absorbe amplias secciones de condados vecinos e instauro un

sistema más sencillo, a dos niveles: El consejo del Gran Londres y los Boroughs londinenses:

El Consejo del Gran Londres (GLC) ejerce las responsabilidades metropolitanas de gestión y de planificación estratégica:

- La planificación urbana a medio y a largo plazo para el conjunto del Gran Londres. El GLDP fija un marco general a los Boroughs.
- Los transportes públicos (metro y autobús), que administra el "London Transport Executive" bajo el control del GLC.
- Las infraestructuras varias metropolitanas, a excepción de las autovías.

El GCL juega un papel decisivo en materia de alojamiento, de espacios abiertos de protección del medio ambiente, de equipamientos culturales y de acción económica.

Los Boroughs comparten estas responsabilidades sobre su propio territorio. Concertan el permiso de acondicionamiento ("Planning Permissions") y preparan sus planes de urbanismo local ("Local Plans"). Son responsables de la red vial local, de la dirección del tráfico, de la construcción de las viviendas sociales y de la educación en los Boroughs del Londres exterior.

Desde 1970 el Consejo del Gran Londres (GLC) ha asumido la tarea de la planificación del transporte para el área de Londres, así como también la planeación global. La Junta Directiva del Transporte de Londres está sujeta a las políticas establecidas por el GLC, el cual es responsable del Plan del Gran Londres y aunque se asigna el plan detallado a los gobiernos locales, éstos deben adherir el esquema general del Plan. A su vez tiene poder para implantar una gran variedad de soluciones de ingeniería de tráfico en toda el área, previa consulta con las corporaciones municipales. Dichas soluciones incluyen el control de estacionamiento en las calles y fuera de ellas, sistemas de señales de tráfico. Además es responsable de las vías más importantes y de aspectos como las políticas de inversión y financiación, tarifas y subsidios.

B. BUENOS AIRES:

No existe en la práctica ningún organismo de ordenación que tenga competencia para el conjunto de área urbana. En la Capital Federal, un Consejo de Planificación Urbana dirigido por cinco Consejeros es responsable del Código de Planeación Urbana que rige la organización urbana. En la provincia de Buenos Aires, la Ordenación del Territorio depende del Subsecretario de Urbanismo y de la Vivienda independientemente de las municipalidades para las competencias que les corresponden.

Los planes de transporte para aumentar la eficiencia de los servicios de transportes prevén enlazar todas las vías férreas, avanzar los estudios o la R.E.R., ampliar las líneas del metro y sus interconexiones.

C. SAO PAULO:

La región metropolitana o gran Sao Paulo está dotada con:

- *Un consejo deliberante: el CODEGRAN (Consejo Deliberativo da Grande Sao Paulo); presidido por el Gobernador del Estado y constituido por tres Secretarios de Estado, el de Asuntos Metropolitanos (SNM), el de Transportes y el de Economía y Planificación. El CODEGRAN, sólo tiene dos representantes de los municipios; uno de la ciudad de Sao Paulo y otro de cualquiera de los municipios del área metropolitana.*
- *Un Consejo Consultivo: el CONSULTI (Consejo Consultivo Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Sao Paulo); está constituido por representantes de los 38 municipios y el CODEGRAN es el que decide si hay que consultarle.*
- *Una Unidad Técnica de Planificación: La EMPLASA (Empresa Metropolitana de Planeamiento da Grande Sao Paulo); es un organismo de estudio y también de ejecución, que depende del Secretariado de Estado para los asuntos metropolitanos.*
- *Y finalmente un fondo metropolitano de financiación e inversión: el FUMEFI; la finalidad de éste consiste en la financiación de los proyectos de interés metropolitano.*

El Secretariado de Estado para los asuntos metropolitanos tiene la atribución de promover la planificación a través de la elaboración y la actualización continúa del Plan Metropolitano de Desarrollo Integrado, PMDI. Así mismo, se ocupa de los "servicios comunes de interés metropolitano": saneamiento, utilización del suelo, transportes y vías públicas, producción y distribución de gas, así como protección del medio ambiente.

La administración municipal del tránsito en Sao Paulo es una experiencia reciente y relativamente exitosa, que ha motivado a un buen número de localidades brasileñas a tener organismos municipales de tránsito.

La estructura general descansa fundamentalmente en la Secretaría de Tránsito - (SMT) y es la que se observa en el organigrama básico (Ver Cuadro No.1). Como rasgos principales tenemos que el Departamento de Operaciones del Sistema Vial - DVS es la instancia directamente responsable del servicio de tránsito en la ciudad ^{6/}, con la creación posterior de la Compañía de Ingeniería de Tráfico - CET, la DVS paso a contratar con esta instancia lo relacionado con los estudios y diseños de proyectos de ingeniería de tráfico y mantenimiento.

Adicionalmente y dependiendo del CET existe el Centro de Entrenamiento y Educación del Tránsito - CETET que trabaja en actividades relacionadas con

^{6/} Entre las funciones del DSV están las de "efectuar investigaciones, estudios y medidas para el desempeño del sistema vial, reglamentación y proposición de obras, ejecución de señalización y control del tránsito y peatones en las vías públicas, terminales y accesos".

la participación de la comunidad y la educación sobre el tránsito.

Para los efectos de operación del tránsito, el DSV trabaja inicialmente en forma centralizada con el apoyo del CET y es a partir de la década de los "80" que se impulsa la descentralización de operación de tráfico con la creación de las "Gerencias de Ingeniería de Tráfico" -GETS, responsable cada una de ellas por un sector de la ciudad. Sin duda estas instancias han mejorado el tránsito y las relaciones con la comunidad, al estar en contacto cercano con el desempeño del sistema vial. Dentro de la operación del tráfico juega un papel relevante, la Central de Telecomunicaciones que durante el día recibe y transmite información relativa a las condiciones del tránsito.

Respecto a la Señalización de Tránsito, la SMT a través del DVS recibió un inventario físico pequeño del DETRAM y en la actualidad se ha ido consolidando y se caracteriza por su buen estado. En cuanto al control del tránsito, este es realizado por el Comando de la Policía Militar de la ciudad a través de los llamados "Comando de Policía de Tránsito"- CPT. De otra parte las labores de recaudación se hacen a través del funcionamiento de las "Juntas de Recursos de Infracciones"- JARIS y del Departamento de Transporte Público y Administración de la zona azul, con el apoyo de la SMT, DVS y la CET.

Las investigaciones y estudios son realizados o contratados básicamente por el CET. La investigación gira alrededor de los accidentes y flujos de tráfico; y los estudios sobre los distintos problemas de tránsito

resaltándose los relacionados con señalización y seguridad.

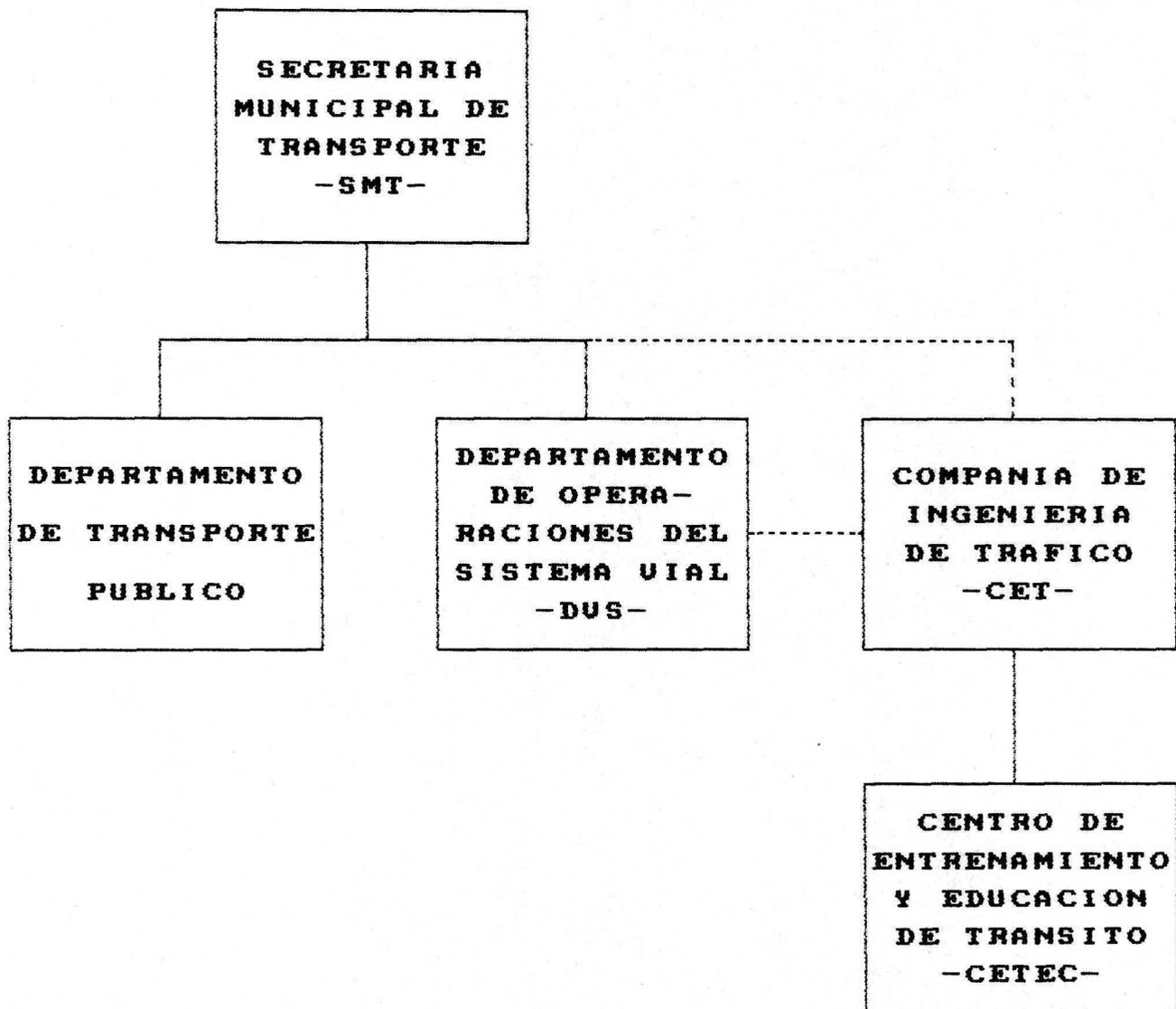
La participación de la comunidad se realiza indirectamente a través del envío de solicitudes por escrito y directamente por las discusiones de ésta con los técnicos siendo relevante el apoyo del CET a través de su Centro de Entrenamiento y Educación de Tránsito - CETEC. Así mismo realiza el Centro actividades de entrenamiento tanto para conductores como en ingeniería de tráfico y transporte a los técnicos.

Los resultados de la municipalización del transporte en Sao Paulo y su estructura descentralizada ha conllevado a mejorar sustancialmente los niveles del servicio, de calidad vial en términos de fluidez y seguridad. En términos políticos el acercamiento a la comunidad ha traído beneficios por la participación y aceptación de las decisiones adoptadas.

Igualmente se ha dado un desarrollo tecnológico importante e interesante que conlleva a un gran conocimiento de ingeniería de tráfico y combina una serie de disposiciones y procedimientos.

No obstante todo lo anterior subsiste desde el punto de vista normativo, una discusión sobre la legalidad del trabajo que se realiza bajo el esquema de la municipalización del tránsito versus la reglamentación del código nacional de tránsito.

Cuadro No.1
ADMINISTRACION MUNICIPAL DEL TRANSITO



D. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL TRANSPORTE URBANO EN CHILE: El caso de Santiago^{9/}

1. ASPECTOS GENERALES

Chile es un país altamente urbanizado, cerca del 80% de su población vive en las ciudades. El transporte urbano incluye vehículos privados, microbuses, taxibuses, taxis, colectivos y corrientes, y el uso de la bicicleta.

Respecto a la organización y administración como en muchos países la responsabilidad de la provisión del servicio es función de distintas entidades. Es así como los buses y taxis dependen de compañías privadas; el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MINTRATEL) es responsable de la supervisión de las distintas compañías, normas técnicas y permisos de operación.

El manejo del tráfico es responsabilidad de cada municipalidad con el apoyo de los carabineros de Chile (policia), que tiene bajo su mando las regulaciones del tráfico. Reconociéndose la provisión del transporte urbano, la Presidencia de la República promovió en 1982 la creación de un cuerpo coordinador del más alto nivel, llamado la Comisión de Transporte Urbano (CTU) conformada por los Ministerios de Transporte, Finanzas, Trabajo Público, Vivienda y Urbanismo, y los directores de Planeación y de Seguridad (carabineros de Chile), el gobernador de la región metropolitana de Santiago,

^{9/} Tomado del documento "World Bank": *Urban Streets and Transport Project*, febrero 1989. Versión restringida y oficial.

el alcalde de Santiago y el Ministro de Economía, siendo el Ministro de Transporte el presidente de la CTU. Adicionalmente se creó como cuerpo asesor de la CTU, la Secretaría Ejecutiva (SECTU) conformada por profesionales de alta calificación.

La CTU revisa y recomienda las políticas de transporte, coordina programas; hace evaluación financiera; recomienda investigaciones prioritarias y promueve la asistencia técnica. Respecto al estudio de alternativas de costos menores, mantenimiento y manejo del tráfico su influencia con excepción en Santiago, ha sido muy poca.

En otros términos la Comisión no ha recibido el poder institucional de una autoridad metropolitana o local para el transporte urbano. Funcionan en el presente como un centro de estudios técnicos con un equipo reducido (10 a 15 profesionales) de alto nivel.

2. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO DE SANTIAGO DE CHILE

En Santiago el número de propietarios de automóviles casi se había doblado entre 1978 y 1982, y luego se estabilizó debido a la crisis económica y los altos impuestos de importación. Sin embargo, en cantidad los propietarios de automóviles no son relativamente altos (alrededor de 0.1 automóvil/persona). En comparación con otros países latinoamericanos, la mayoría de la población depende aún del transporte público que representa el 85% de los desplazamientos motorizados en la ciudad.

El sistema de transporte público en Santiago se caracteriza por su gran variedad. Este consiste básicamente en cinco diferentes modalidades: el metro, los microbuses, los taxibuses, los taxis colectivos y los taxis corrientes (Ver Cuadro Síntesis).

El metro es el único servicio propio y operado por el Estado (Ministerio de Obras Públicas). La red actual fue terminada en 1980. Consta de dos líneas con un largo total de carril de 25.5 kilómetros y 35 estaciones. El metro transporta a más de 500.000 pasajeros/día. En términos generales, el sistema está bien diseñado y construido, y parece operado eficientemente (1.500 empleados en total). Su funcionamiento continuo cubre todos los costos de operación y una parte substancial de los costos de depreciación del stock de rodamiento y equipo.

CUADRO SINTESIS

SANTIAGO: CENSO DE TRANSPORTE URBANO BASICO

1.	<i>Población (Santiago)</i>	4.3 millones
2.	<i>Rata de crecimiento de la población</i>	
	1970-1982	2.7 %/año
	1960-1970	3.4 %/año
3.	<i>Area Metropolitana</i>	190 Km ²
4.	<i>Número total de carros particulares</i> (el número exacto no está disponible)	430.000
5.	<i>Carros particulares por 1.000 habitantes</i>	100
6.	<i>Rata de crecimiento en carros particulares</i>	
	(1978-1982)	17 %/año
	(1982-1986) aprox. estable	
7.	<i>Parque Automotor Transporte Público:</i>	
	<i>Microbuses</i> (Capacidad 70-100)	5.600
	<i>Taxibuses</i> (Capacidad 35- 50)	2.700
	<i>Taxis-colectivos</i> (Capacidad 4- 6)	4.200
	<i>Taxis</i>	20.000
	(30.000 en 1981)	
8.	<i>Buses por 1.000 habitantes (taxis=0.5)</i>	1.70
9.	<i>Sistema de Metro:</i>	
	<i>Línea 1</i> 15.9 Km. 24 estaciones. Tiempo de recorrido 29.6 minutos.	
	<i>Línea 2</i> 9.7 Km. 11 estaciones. Tiempo de recorrido 14.3 minutos.	
10.	<i>Red Vial:</i>	
	<i>Autopistas</i>	91 Km.
	<i>Vías Arterias</i>	583 Km.
	<i>Calles Secundarias</i>	257 Km.
11.	<i>Clasificación según Modalidades</i>	
	<i>Automóvil</i>	15 %
	<i>Microbus</i>	42 %
	<i>Taxibus</i>	23 %
	<i>Metro</i>	10 %
	<i>Taxi y Taxi Colectivo</i>	10 %

a. Autoridades Reguladoras

El sistema de Transporte Urbano es supervisado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MINTRATEL). En el nivel central el Ministerio establece la política nacional y rige las normas técnicas. A nivel local la Secretaría Regional representa al Ministerio en el área de su competencia e implementa políticas de tránsito nacionales. Es la autoridad que puede expedir permisos a los operadores.

Otras agencias públicas involucradas con el transporte urbano incluye:

- *El Ministerio de Obras Públicas (construcción y mantenimiento de la red nacional de vías; construcción y operación del Metro de Santiago; planeación y control del presupuesto de inversión para vías urbanas).*
- *El Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (Planeación Urbana; construcción de algunas conexiones entre vías).*
- *Las Municipalidades (administración de tráfico y parqueos).*
- *El Ministerio del Interior (toma decisiones respecto a la distribución de presupuesto para cada tipo de inversión).*
- *Los Carabineros de Chile (policía de tráfico).*

- *La Comisión de Transporte Urbano (CTU), que es una agencia ministerial establecida en 1982 con los objetivos y limitaciones mencionadas anteriormente.*

Antes de 1978 el sistema de Transporte público de Santiago estaba sujeto a una regulación tirante. MINTRATEL estableció rutas, tarifas, número de vehículos por ruta, tipo de vehículos, frecuencia, y todas las variables del servicio. Comenzando 1979 el gobierno implementó gradualmente medidas desregulatorias, hoy por hoy, el sistema de buses en Santiago está entre los servicios más desregularizados en el mundo.

Respecto al impacto de la desregularización del Transporte en Santiago tenemos un aumento significativo del parque automotor y de la antigüedad promedio del mismo. Así mismo se ha mejorado el cubrimiento de la red de transporte, en particular a los sectores periféricos donde ha habido reciente desarrollo urbano.

Las anotaciones anteriores contrastan con el comportamiento de la demanda por transporte que ha sido constante y más bien ha ido en descenso.

Los incrementos del parque automotor han producido factores externos negativos principalmente congestión y contaminación ambiental, por la cual no se les ha cobrado a los operadores de bus en proporción a su participación.

A manera de conclusión tenemos que, la situación actual no es óptima desde el punto de vista de la eficiencia. La evidencia sugiere que antes de la

desregularización los servicios de bus eran sobreextendidos y el cubrimiento era pobre. Por otro lado se observa que, las prácticas monopolistas en la industria de los buses no fueron resultado directo de la política de desregularización sino de la falta de participación del gobierno para mantener la competencia.

F. ADMINISTRACION DEL TRANSPORTE EN LOS ESTADOS UNIDOS A NIVEL LOCAL, METROPOLITANO, CONDADO Y ESTATAL ¹⁰/

En este capítulo se hará una descripción breve de las funciones del transporte y cómo éstas son generalmente desempeñadas en los diferentes niveles de gobierno.

1. FUNCIONES GENERALES DEL TRANSPORTE

Las funciones de las agencias y organizaciones del transporte varían de acuerdo al nivel de gobierno. Funciones comunes a los niveles son la planeación y diseño, operación, coordinación con otros modos o formas de gobierno, regulación, financiación y aseguramiento. Las municipalidades son responsables de la movilización de quienes residen y comercian dentro de su jurisdicción, por lo cual las ciudades deben administrar una amplia gama de funciones del transporte. Los condados (u otras formas intermedias de gobierno) usualmente tienen algunas responsabilidades en lo concerniente al sistema urbano, pero tienen también otras responsabilidades, áreas más grandes, y situaciones rurales así como urbanas para manejar. Las tareas principales de los estados han sido construir y mantener sistemas interestatales de impuestos sobre automotores y prestar ayuda federal para los sistemas estatales e interestatales de autopistas. En años recientes han

¹⁰/ Traducción y Síntesis del documento "Transportation Administration" de John W. Barr, President of Dunlop & Associates.

participado también en planeación y financiación de ferrocarriles y aeropuertos, administración de puertos marítimos y asistencia a nivel rural y urbano en algunas ocasiones.

a. *Planeación y Programación*

Las responsabilidades mínimas básicas de estas actividades son :

- *Realización de estudios de volúmenes de tráfico, desplazamientos, origen y destino de desplazamientos, demanda de parqueo, clasificación de vías, proyección y asignación de tráfico futuro y demás investigaciones relacionadas con el tema.*
- *Determinación de necesidades presentes y futuras para vías y autopistas, iluminación de vías, parqueo, instalaciones de tránsito, instalaciones terminales, y establecimiento de prioridades para dichas instalaciones.*
- *Ejecución de análisis de corredores, estudios de rutas alternas, estudios costo-beneficio, y otros estudios de factibilidad.*
- *Realización de estudios de impacto ambiental.*
- *Participación en la preparación de un plan maestro de transporte. Este debe relacionar el transporte en automóvil con el tránsito y a éstos con el desarrollo general. Incluye todo plan relacionado con tránsito,*

vías y autopistas, y mejoramiento de terminales.

- *Coordinación de programas de mejoramiento del transporte con otras actividades municipales, del condado, o estatales.*

- *Analizar alternativas de políticas y desarrollar planes financieros de manera que el programa de mejoramiento pueda llevarse a cabo. Esta importante función administrativa incluye actividades tales como análisis de políticas y planeación de estrategias de desarrollo; análisis y consecución de fondos a través de impuestos y fuentes externas y un manejo de fiscalía interna, incluyendo control de fondos, análisis de contabilidad, fijación de tarifas de tránsito, preparación de presupuesto y justificación de presupuesto.*

b. Diseño y Construcción

OBLIGACIONES PRINCIPALES PARA ESTA FUNCION

- *Establecer normas para el diseño y construcción de todas las facilidades del transporte.*

- *Inspeccionar para determinar trazados, grado de elevación y cruces.*

- *Preparación de planos detallados de ingeniería y especificaciones de toda nueva autopista, calle, intersección, boca de alcantarillado, iluminación y semaforización, tránsito, y mejoramiento de terminales.*

- *Inspeccionar la construcción de toda mejora y revisar todo contrato.*

c. Operaciones

Se requiere de eficiencia, seguridad, comodidad y conveniencia para todos los usuarios del transporte, así como transporte de mercancía y bienes. La operación incluye determinar la necesidad y el tipo de artefactos para control del tráfico, su instalación, y la operación del sistema de tránsito. Las responsabilidades principales son:

- *Elaboración de estudios sobre operaciones de tráfico que incluyan información sobre velocidades, volúmenes, capacidades, accidentes, y movimiento de peatones.*
- *Determinación de localización, tipo y especificaciones de aparatos de control de tráfico, incluyendo señales, semáforos, y señalizaciones sobre pavimento.*
- *Determinación de controles necesarios sobre parqueo inadecuado, inmovilización de vehículos en la vía, etc.*
- *Instalación y sincronización de semáforos.*
- *Establecimiento de control para giros, regulación sobre parqueo y carga, controles de velocidad, calles de una vía, subdivisiones de*

regulaciones relacionadas con el tráfico, y cualquiera otra medida de administración de sistemas necesaria.

- *Desarrollo de rutas de tránsito, horarios y mejoras de servicios.*
- *Administración y regulación de modalidades del tránsito y servicios, incluyendo tránsito de buses, metro, tercera edad, y minusválidos; y otras modalidades de para-tránsito como el taxi. Esto incluye horarios y supervisión de choferes, manejo de dinero, contabilidad, reportajes, y análisis de operaciones.*
- *Mercadeo de tránsito, incluyen: Supervisión de operaciones, estudios de investigación de mercadeos, análisis de elasticidad de tarifas, información pública, publicidad, planeación y desarrollo de rutas, y programación de otras mejoras.*

d. Mantenimiento

Todo el programa de transporte se ve afectado por el grado de eficiencia del trabajo de mantenimiento. Las funciones principales de éste son las siguientes:

- *Mantener y reparar todas las instalaciones y estructuras del transporte.*
- *Mantener y reparar todo equipo de transporte, incluyendo vehículos de*

tránsito y máquinas de mantenimiento de carreteras y calles.

- *Mantener señales, sobre pavimento, parquímetros, iluminación y semáforos.*

- *Limpiar las vías.*

2. ORGANIZACION GUBERNAMENTAL LOCAL

Es claro que la organización del transporte local es una tarea vital y compleja de la administración pública, que requiere una coordinación técnica muy estricta. Los elementos a desarrollar son la planeación, construcción, operación y mantenimiento.

Funciones y organizaciones municipales:

En los Estados Unidos existen básicamente tres formas de manejo gubernamental local:

2.1. La forma de "Alcalde Fuerte", en la cual las actividades legislativas son desempeñadas por el concejo municipal, siendo el alcalde el principal oficial administrativo, y generalmente teniendo poder de veto sobre las acciones legislativas.

2.2. La forma "Concejo-Administrador", en la cual el alcalde sirve como miembro del concejo, y hay un administrador elegido por el concejo.

2.3. *La forma de comisión, en la cual cada comisionado elegido sirve por lo general como cabeza de un departamento o grupo de departamento en operación. La comisión constituye el cuerpo legislativo; sus miembros pueden ser elegidos por voto y puede tener un representante principal.*

En algunos casos las funciones del transporte son divididas entre varios departamentos, por ejemplo: planeación de vías y sistemas de tránsito a cargo de un Departamento de Planeación; diseño de vías e ingeniería de tráfico a cargo del Departamento de Ingeniería; mantenimiento de calles a cargo de Obras Públicas, y administración de tránsito y aeropuertos a cargo de departamentos diferentes.

Debido al fuerte interés del público en la seguridad del tráfico y el alivio de congestiones, las funciones de ingeniería de tráfico son reforzadas frecuentemente administrándolas a través de un departamento independiente. Tal organización está ilustrada en la Figura 1, dando al ingeniero de tráfico de la ciudad mayor autoridad y autonomía sobre el presupuesto para atacar los problemas del transporte y facilita sus tratos con el alcalde, el consejo, los medios de información y los ciudadanos.

En la Figura 2 vemos una agrupación por oficinas o divisiones. La construcción de calles y autopistas son generalmente función del departamento de obras públicas. La efectividad de un programa de mejoras de

FIGURA No. 1

ORGANIZACION POR DEPARTAMENTOS DE LAS FUNCIONES DE
INGENIERIA DE TRAFICO

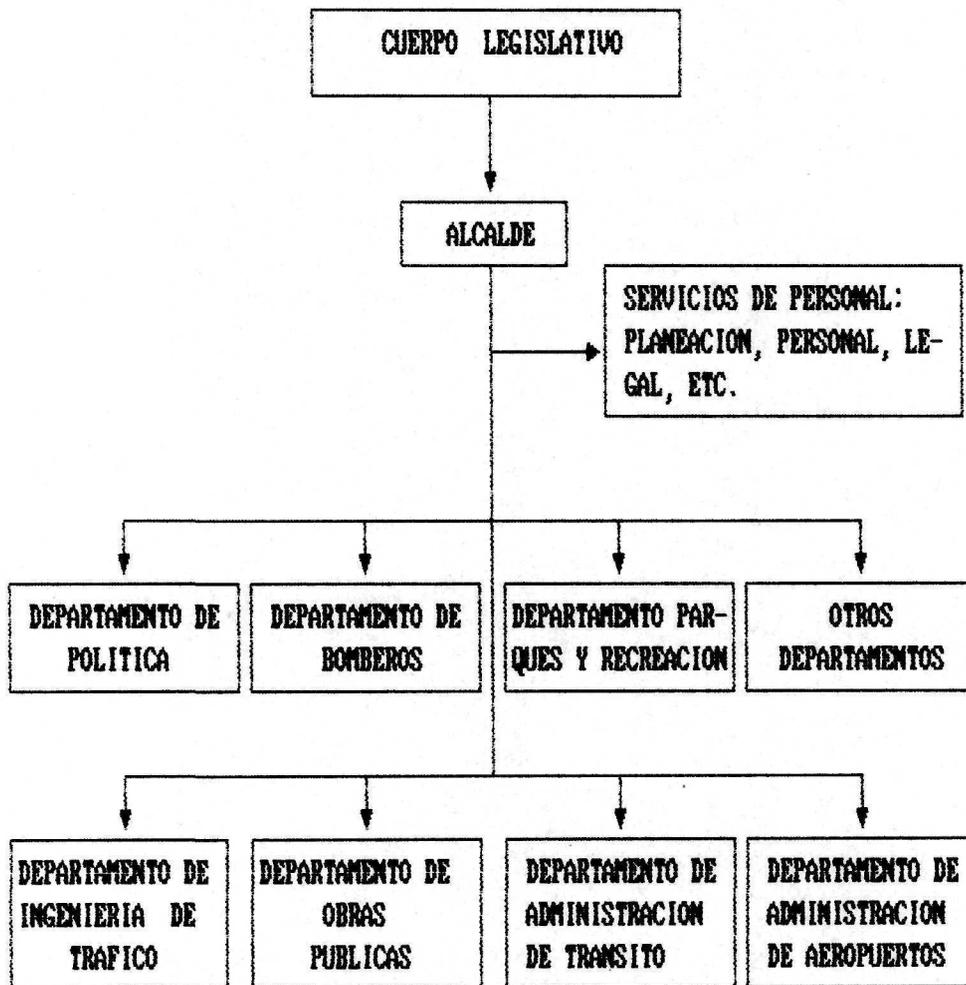


FIGURA No. 2

AGRUPACION DE FUNCIONES DENTRO DE LA ORGANIZACION DE INGENIERIA DE TRAFICO

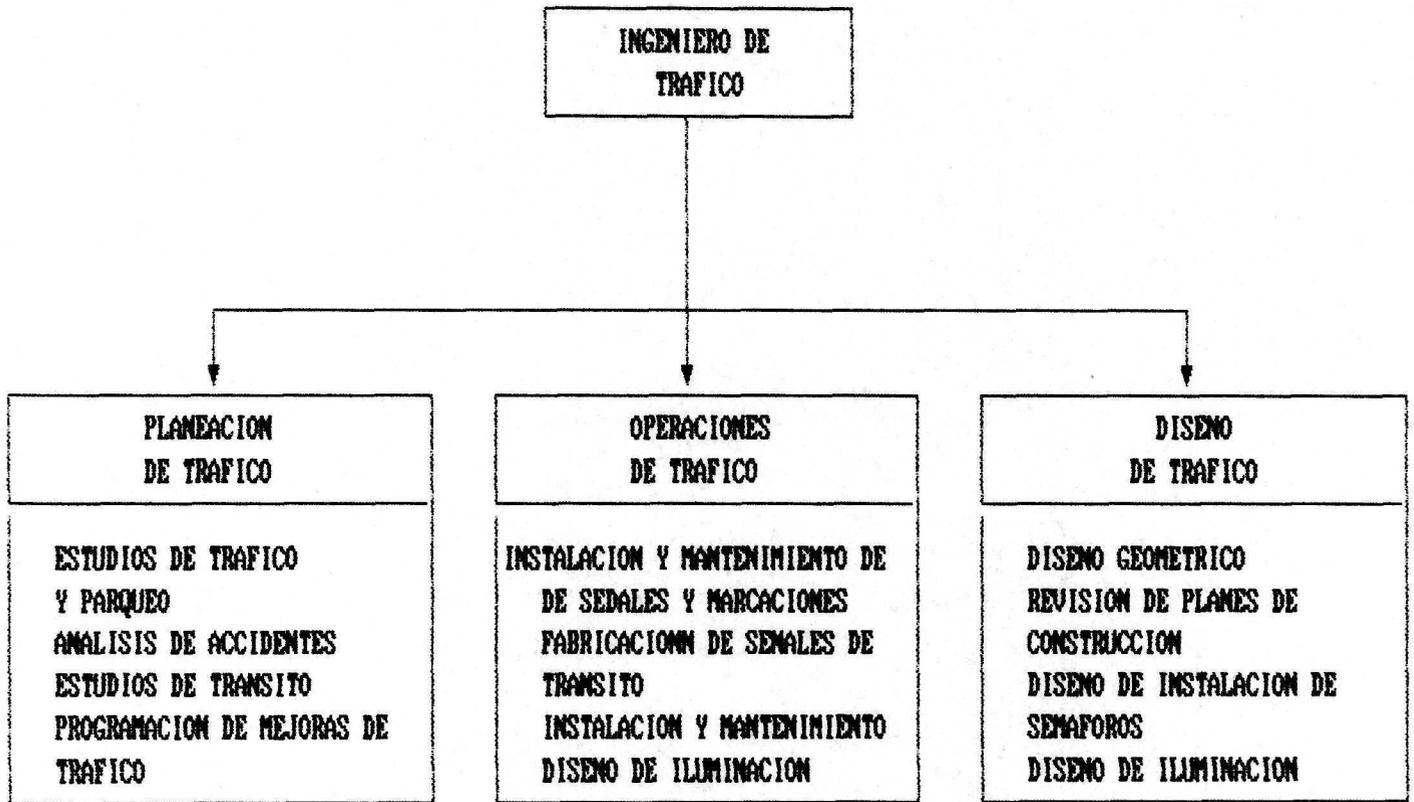
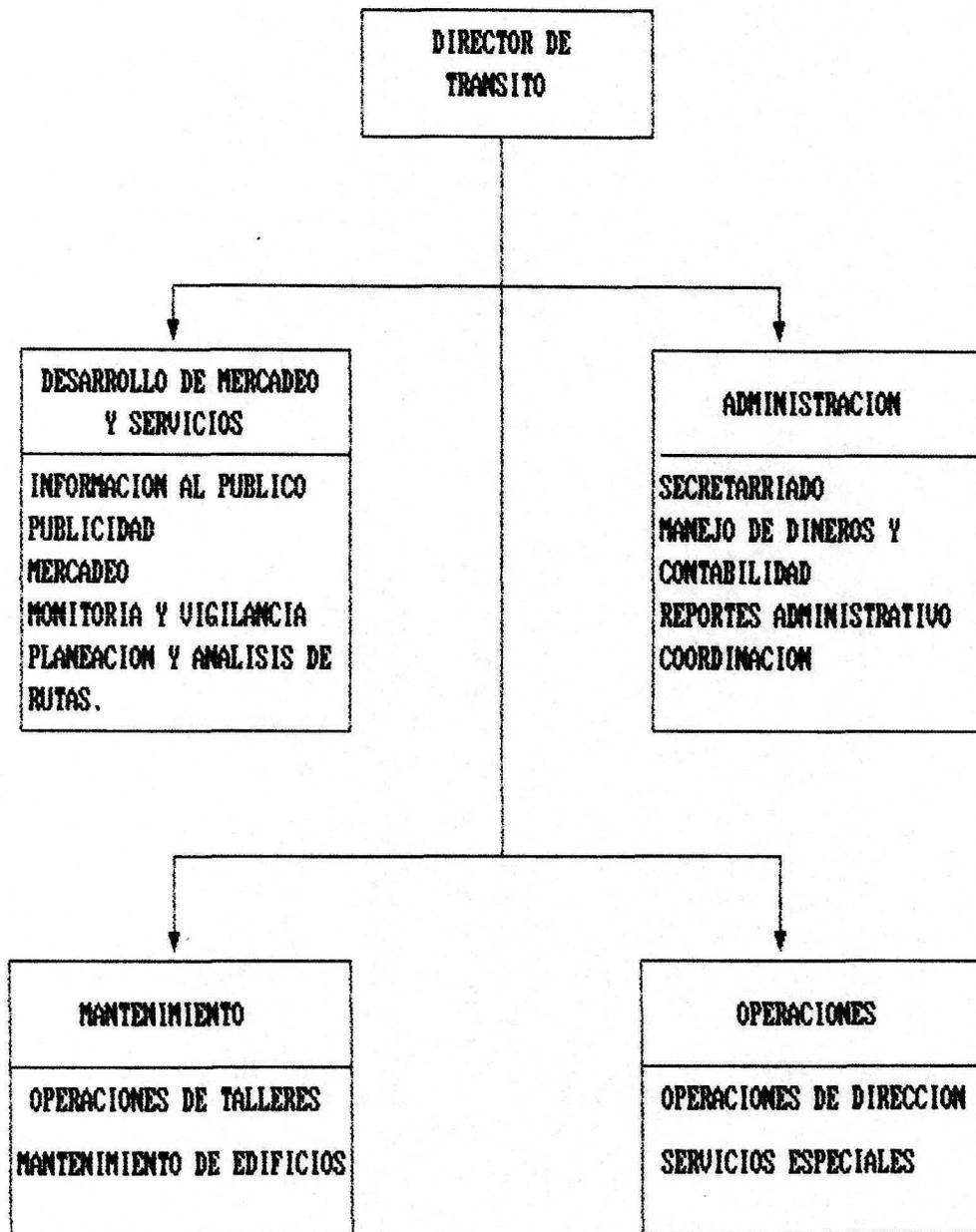


FIGURA 3

ORGANIZACION DE LAS FUNCIONES DE OPERACIONES DE TRANSITO



calles y autopistas requiere de estrecha cooperación entre los departamentos de ingeniería de tráfico y de obras públicas. El apoyo del departamento de policía proporciona refuerzos de las regulaciones y buen manejo del flujo de tráfico en horas pico, así como intercambio de información.

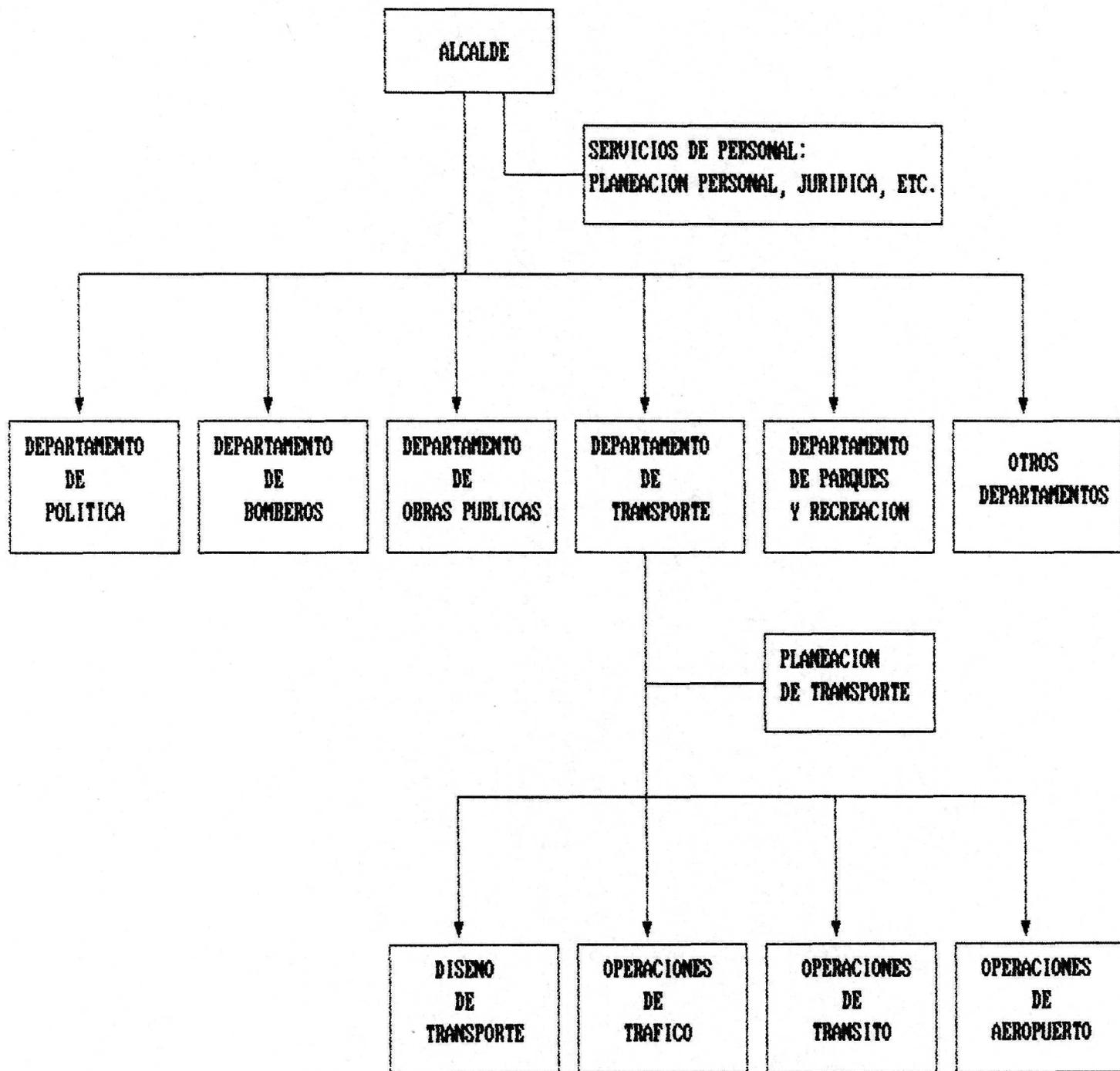
Debido a la sensibilidad del público en cuanto a las operaciones de las funciones de tránsito es deseable que ellos también sean organizados de manera que se provea adecuada autoridad y comunicación (Veáse Figura 3). La cooperación entre los departamentos de Ingeniería de Tráfico y de Policía asegura la prioridad del movimiento de buses y la seguridad de los patronos de los mismos.

En ciudades particularmente grandes algunas o todas las funciones del transporte pueden ser consolidadas bajo un departamento de transporte (Figura 4).

3. FUNCIONES Y ORGANIZACIONES DE UN CONDADO

Los condados por lo general tienen menor responsabilidad en las áreas urbanas. Son generalmente responsables del transporte en suburbios no incorporados y áreas rurales. En algunos estados se encargan de extensiones urbanas de autopistas arteriales rurales y suburbanas. Los residentes de la ciudad, residentes y contribuyentes también del condado, se benefician por tanto de impuestos secundarios sobre gasolina, y otras entradas a la jurisdicción del

FIGURA NO.4
ORGANIZACION DE LAS FUNCIONES DE TRANSPORTE EN UNA
CIUDAD GRANDE



condado. En algunos condados operan sistemas de tránsito público, sirviendo a áreas urbanas, suburbanas y rurales, derivando soporte financiero de impuestos recaudados por el condado.

Se encuentra frecuentemente una consolidación entre el condado y la ciudad para administrar las funciones del tránsito. La financiación de autopistas, aeropuertos o proyectos de tránsito, es a veces conjunta y con participación de organizaciones de los dos niveles gubernamentales. Ya que las cuestiones y problemas de tráfico y transporte rara vez comienzan o terminan en los límites de la ciudad, los gobiernos encuentran soluciones en la cooperación.

4. ORGANIZACIONES DE PLANEACION METROPOLITANA: REQUERIMIENTOS DE LA PLANEACION Y PROGRAMACION DEL TRANSPORTE.

Desde 1974 toda área urbana en los Estados Unidos opera con base en una Organización de Planeación Metropolitana (OPM), para proveer un foro para toma de decisiones en cooperación con oficiales o representantes elegidos a nivel local. Las tareas principales de una organización de planeación metropolitana se muestra en la Figura 5. La forma en que cada una opera varía de organización a organización y de estado a estado. La asignación de responsabilidades se ilustra en la Figura 6.

GRAFICA No. 5

ORGANIZACION DE TAREAS PRINCIPALES PARA UNA O.P.M.

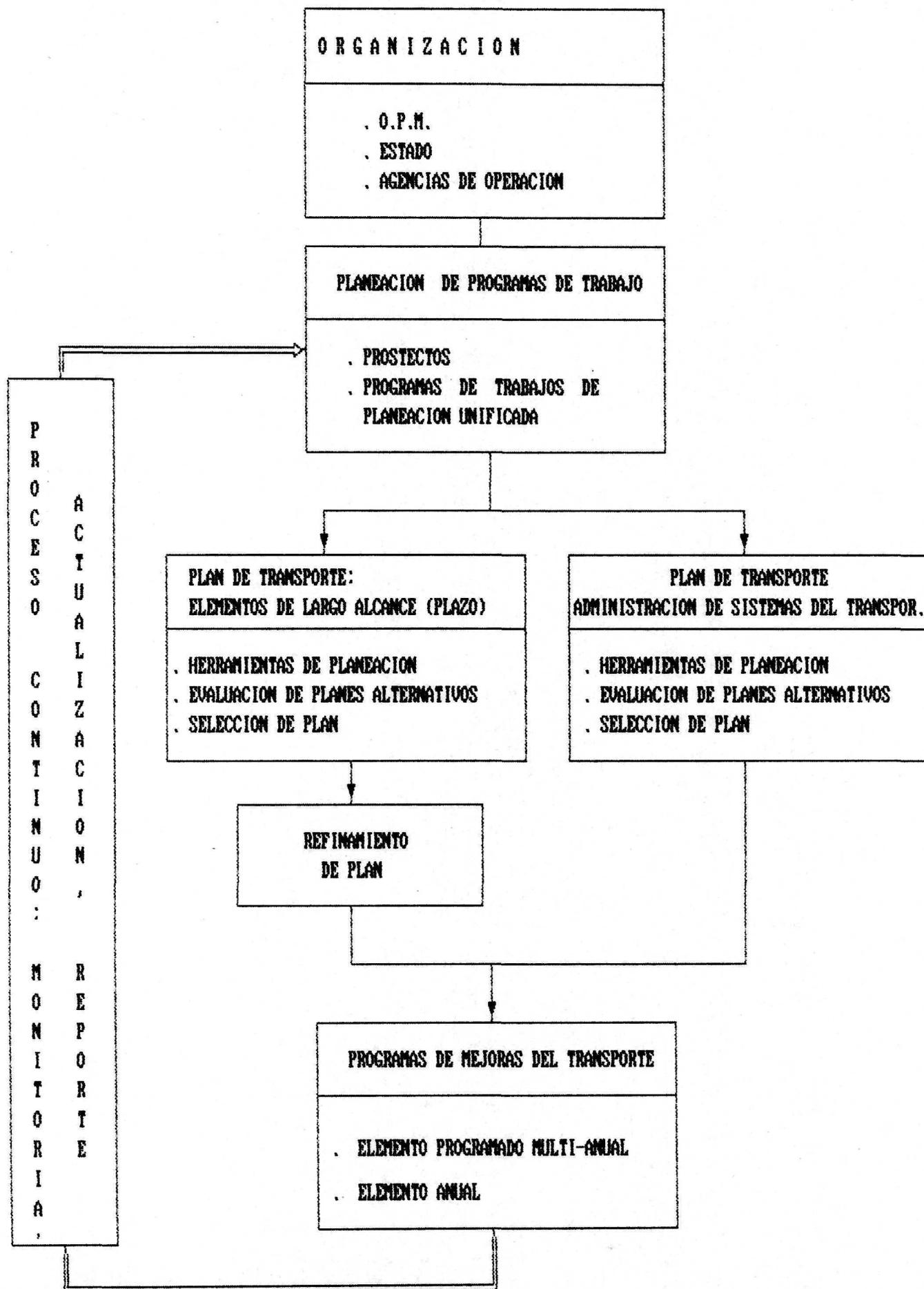
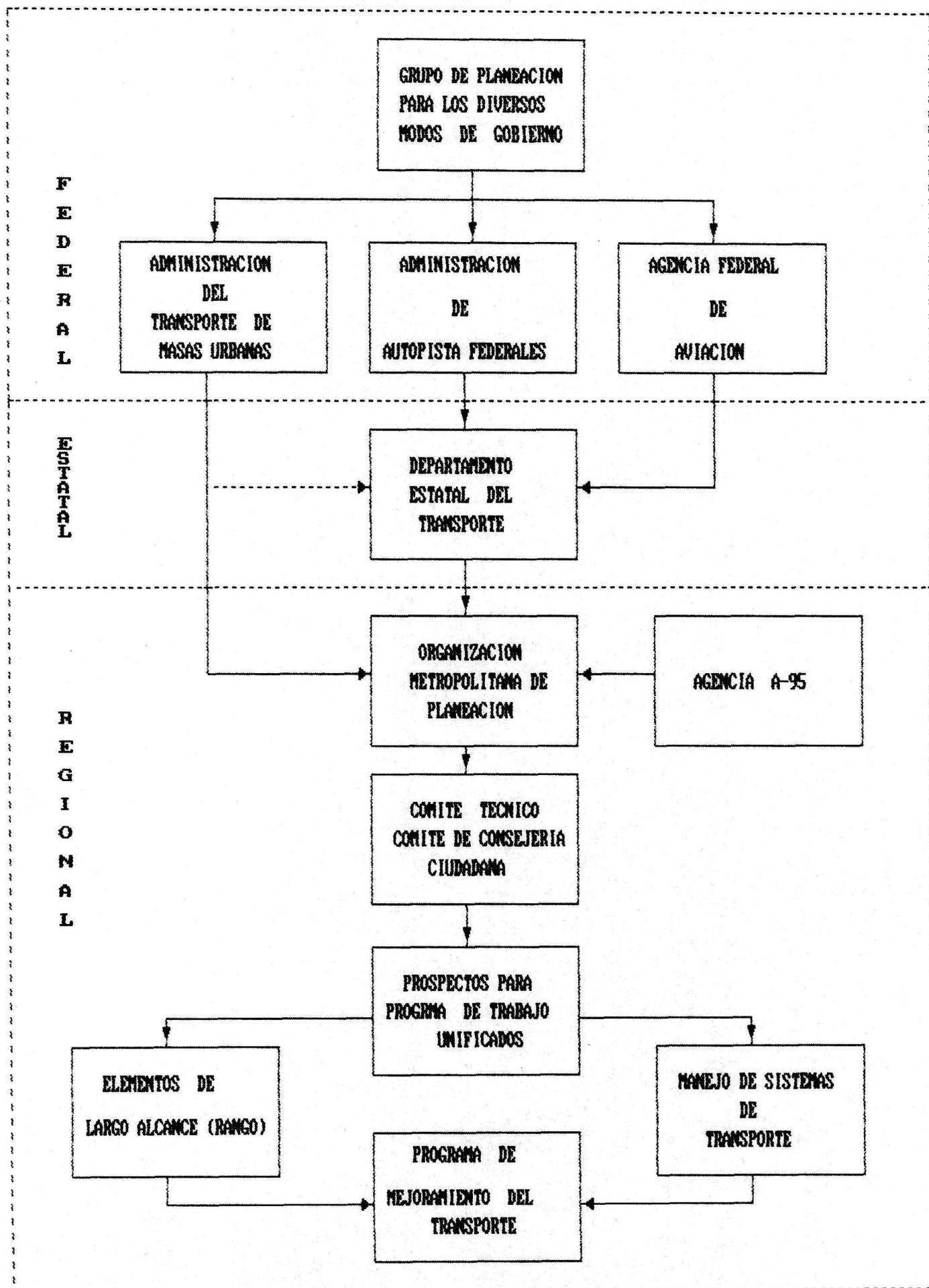


FIGURA No. 6
EJEMPLO DE RELACIONES ENTRE AGENCIAS DE UNA O.P.M.



5. ORGANIZACION GUBERNAMENTAL DEL ESTADO

La intervención del Estado o su papel y funciones dentro del transporte consiste generalmente en la administración de fondos para carreteras y autopistas federales (interestatales) y la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de las vías estatales. En algunos Estados también el transporte público es supervisado por el gobierno estatal. El tipo de organización empleada por el Estado depende de la variedad o tipo de transporte.

6. COMENTARIOS GENERALES

El "Rol" de los ingenieros de tráfico profesionales y su desempeño sigue siendo muy importante en la prestación del servicio de transporte público. Los estudios y la experiencia demuestran que:

- *En ciudades donde los representantes intentan conducir evaluaciones sobre los aspectos técnicos de los problemas del tráfico, el desempeño de las funciones de ingeniería de tráfico se ve seriamente afectado.*
- *Los ingenieros de tráfico exitosos son concientes de las complejidades políticas de sus programas, y se adaptan a este factor sin afectar su integridad profesional.*

- *Si el ingeniero de tráfico no tiene acceso directo al cuerpo del que emanan las políticas el éxito del programa de ingeniería de tráfico está limitado.*

- *Los ingenieros de tráfico que reconocen la importancia de trabajar en cooperación con grupos de negocios, comisiones de tráfico o seguridad, dirigentes comunales, y otras autoridades municipales para desarrollar sus programas tienen un índice alto de resultados en sus trabajos para mejorar los servicios.*

- *La utilización de técnicas de administración y manejo modernas ayuda a los ingenieros de tráfico a manejar con eficiencia sus departamentos.*

- *En comunidades donde los ingenieros de tráfico reconocen la importancia de establecer buenas relaciones públicas y mantener una buena imagen los proyectos generalmente tienen mayor éxito.*

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Dadas las diferencias existentes entre los países en términos de sus sistemas políticos, valores culturales, modelo de desarrollo económico y social, esquemas de planificación urbana y muy especialmente del manejo del transporte no existe la regla de "oro" en cuanto a lo que debe constituir una estructura institucional adecuada.

Probablemente para Bogotá puede ser conveniente tener un esquema de municipalización del tránsito como lo tiene Sao Paulo por las mismas características del proceso de descentralización político-administrativo que vive el país y por tanto podemos usufructar en beneficio la experiencia adquirida por la metrópoli brasileña, pero ese no es el transfondo del asunto: lo realmente importante desde el punto de vista institucional hace relación con las responsabilidades en cuanto a políticas que tiene cada uno de los niveles y organismos involucrados; la claridad de las distintas funciones a ser asumidas, la calidad de los recursos con que se cuenta para su cumplimiento y en últimas la coordinación e integralidad de acción en el manejo del transporte y el desarrollo urbano.

Respecto a las responsabilidades y funciones tenemos de forma muy somera que el nivel nacional en el contexto de gestión descentralizada que se lleva en la actualidad y por su experiencia técnica debería apuntar su función a

BIBLIOGRAFIA

- Barr, John W. *"Transportation Administration"*.
- Kain, John F. *Cómo mejorar el transporte urbano a un bajo costo, en lecturas sobre Economía Urbana, Editor Alvaro Pachón M., Fundación Simón Bolívar, Instituto de Estudios Políticos, Bogotá 1986.*
- Meyer, John R. y Gómez Ibañez José A. *"La Evolución de las Materias de Interés y las Políticas", en lecturas sobre Economía Urbana, ibid.*
- Meyer, John R. y Gómez Ibañez José A. *"Improving Urban Mass Transportation Productivity" Department of City and Regional Planning. 1977 Harvard University Research Project.*
- Mohring H. *"Optimization and Scale Economies in Urban Transportation" American Economic Review 62, Sept. 1972.*
- Secretaría Municipal de Transporte. *"Administración Municipal del Tránsito, La Experiencia de Sao Paulo-Brasil. Traducción libre, noviembre de 1985.*