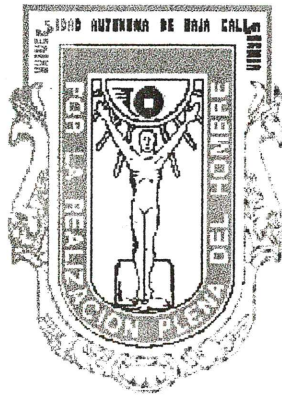


Universidad Autónoma de Baja California
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES



MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

***“MODIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL
ORIGINADO POR EL USO DEL AUTOMÓVIL PARTICULAR.
CASOS: TIJUANA, MEXICALI Y CIUDAD JUÁREZ”***

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
PRESENTA**

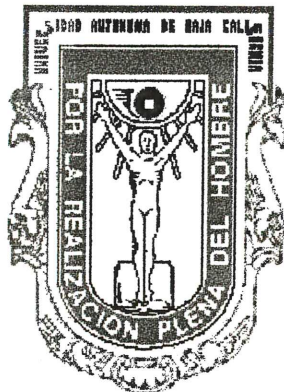
GILBERTO AGUILAR BUSTOS.

SEPTIEMBRE DEL 2000

MEXICALI, B.C.

**COORD. DEL SISTEMA DE INFORMACION
ACADEMICA U.A.B.C.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES**



**MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES APLICADAS
OPCION: DESARROLLO URBANO Y REGIONAL**

***"MODIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL ORIGINADO
POR EL USO DEL AUTOMÓVIL PARTICULAR. CASOS: TIJUANA,
MEXICALI Y CIUDAD JUÁREZ"***

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
PRESENTA**

**GILBERTO AGUILAR BUSTOS.
SUSTENTANTE**

**DR. ARTURO RANFLA GONZALEZ
DIRECTOR DE TESIS**

**MTRO. SERGIO GARCIA
GUILLERMO ALVAREZ DE LA TORRE
M.C. ROSA IMELDA ROJAS CALDELAS
MTRO. MOISES GALINDO DUARTE
SINODALES**

DEDICATORIA

**A mis padres
por la confianza y apoyo incondicional
que siempre me han brindado a lo largo de toda mi vida**

A mis hermanos Ana Yaveni y Luis Tupak

AGRADECIMIENTOS

Mi respeto, para mi director de tesis Dr. Arturo Ranfla González que siempre estuvo pendiente de mi desempeño, estimulándome con su ejemplo y su constancia en la investigación para fortalecer en mi el espíritu de no abandonar mis logros, tampoco arrepentirme de mi profesión.

Al maestro Sergio García a que le admiro por su probada capacidad, mi agradecimiento por su apoyo, para que mi trabajo se terminara.

A los miembros del comité de tesis Maestro Guillermo Alvarez de la Torre, M.C Rosa Imelda Rojas Caldelas y M.C Moisés Galindo Duarte.

Al Instituto de Investigaciones Sociales con gratitud y respeto, especialmente mi admiración a mis maestros de la especialidad dedicados a realizar vida universitaria con talento y dignidad.

Al Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) por su valiosa aportación para la realización del documento.

Mi reconocimiento al valor de la Universidad Autónoma de Baja California, nuestra UABC, que ha llenado un espacio histórico en el noroeste de México, de la misma forma a CONACYT, organismo que le ha atendido la mano sin exclusivismo a la investigación en México

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
1. Evolución de los medios de transporte y sus efectos en la organización espacial de las ciudades	
1.1 La organización espacial de las ciudades durante el periodo del vehículo de tracción animal hasta el tranvía en el siglo XIX.....	10
1.2 El uso del automóvil particular en las ciudades del siglo XX: cambios en la organización espacial	19
1.3 Factores que motivan a utilizar el automóvil particular.....	26
1.4 El servicio del transporte colectivo.....	28
2. El automóvil particular: México y el contexto mundial	
2.1 El automóvil en México y el contexto mundial.....	33
2.2 El automóvil particular en México.....	45
2.3 El automóvil particular en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.....	55
3. El mercado del automóvil en la frontera norte: Caso Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez	
3.1 El funcionamiento del mercado de autos usados en la frontera norte.....	60
3.2 El mercado del automóvil en la frontera norte.....	71
3.3 Venta de autos nuevos en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.....	78
4. El servicio del transporte colectivo. Caso Tijuana, Mexicali y ciudad Juárez.	
4.1 El transporte colectivo en la frontera norte.....	80
4.1 El transporte colectivo en Tijuana.....	83
4.2 El transporte colectivo en Mexicali.....	89
4.3 El transporte colectivo en Ciudad Juárez.....	95
5. El uso del automóvil particular y los efectos en la organización espacial. Caso Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez	
5.1 El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial de Tijuana.....	101
5.2 El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial de Mexicali.....	113
5.3 El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial en Ciudad Juárez.....	122
CONCLUSION	132
Referencias	138

INTRODUCCIÓN

Uno de los más grandes y graves problemas que se presentan en las ciudades, tanto para la población como para las personas que la administran, es el movimiento de personas, principalmente en automóvil particular. Casi ningún otro aspecto de la planeación urbana tiene tantas consecuencias para el futuro de una ciudad como es la planeación de los movimientos de la población.

La gente en las ciudades muestra un comportamiento muy especial en lo que se refiere a sus necesidades de transporte. Por lo regular la mayoría tiene que recorrer grandes distancias para llegar a sus lugares de trabajo, estudio, compras, entretenimiento, etc. Pero, por otro lado hemos crecido con la tendencia a fomentar el transporte individual, es decir, a la utilización masiva del automóvil particular.

Como un antecedente, la evolución de los medios de transporte ha sido también un factor determinante en el crecimiento y organización interna de las ciudades. Sin embargo, el segundo aspecto es importante, porque la organización interna de las grandes ciudades antes de la aparición del automóvil particular se había caracterizado por tener en el centro tradicional importantes actividades comerciales, de servicios y administrativos que en un momento determinado obligaba a la mayoría de la población a realizar un gran número de viajes a pie o utilizando un vehículo de tracción animal hacia ese punto de la ciudad para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

Sin embargo, después de la segunda guerra mundial, el automóvil particular empezó a formar parte del contexto urbano en las grandes ciudades; especialmente en Estados Unidos, pero también en Europa Occidental. Con la aparición del automóvil particular, las ciudades modificaron su organización espacial que las había caracterizado desde su historia; antes

basada en el crecimiento y organización alrededor de un centro que era el núcleo de atracción de los movimientos de la población; y ahora, con la aparición del automóvil particular se da una ruptura de este núcleo central y surge la creación de otros nuevos centros importantes de atracción provocando así una extensión progresiva del *hinterland* urbano con bajas densidades. Pero densidades más bajas significan viajes más largos y pocas posibilidades de un buen itinerario para el transporte colectivo, cuyo resultado es un uso intensivo del automóvil particular.

En suma, el automóvil particular ha venido a impulsar un crecimiento dinámico territorial en las ciudades creando una nueva organización espacial basada en una estructura de ciudad policéntrica¹ con una geometría y conformación urbana adaptada al automóvil.

Entrando de lleno a nuestro contexto, las ciudades de los países desarrollados que se caracterizan por tener un elevado volumen de automóviles particulares, registraron en el año de 1995 un índice promedio de 2 a 3 habitantes por cada automóvil;— cifra que no debemos perder de vista— siendo los Estados Unidos y los países de Europa Occidental las regiones que reflejaban estas características. Sin embargo, su población realiza los viajes por la ciudad en automóviles particulares de modelos recientes, porque su nivel de ingresos le permite ostentar este tipo de vehículo; además, la población tiene la opción para desplazarse cómodamente por la ciudad a través de un moderno sistema de transporte colectivo que conecta estratégicamente a los diferentes centros de la ciudad.

En el caso de México, si bien es un país que no tiene el nivel de vida, ingreso *per-cápita* y avance tecnológico de los países desarrollados; si se ha caracterizado por tener un elevado volumen de automóviles particulares, de tal manera que, México en 1995 con cerca de

¹ Ciudad que tiene dos o más centros de atracción.

9'000,000 de automóviles era considerado el décimo primer país con más vehículos de este tipo en el mundo, con un índice de motorización promedio de 11 habitantes por cada automóvil. De este promedio general del país, las entidades fronterizas del norte de México² registraron un índice de motorización promedio de 8 habitantes por automóvil, siendo los estados de Baja California y Chihuahua entidades que destacaron por tener los índices más bajos de las seis entidades fronterizas: 6 habitantes por automóvil. Pero, lo interesante fue que las capitales de cada entidad fronteriza no registraron índices similares al de los países desarrollados; si no fueron las ciudades fronterizas como fue el caso de Tijuana y Mexicali en el estado de Baja California; y Ciudad Juárez en Chihuahua; donde estas tuvieron un índice promedio de 3 habitantes por cada automóvil; cifra que además se asemeja al de las zonas metropolitanas de México, Guadalajara, y Monterrey.

Al hacer una comparación del origen urbano de Tijuana y Mexicali con las del centro del país, fundaciones coloniales en su mayoría, éstas ciudades resultan ser de muy reciente formación que crecieron alrededor de un centro tradicional cuyo diseño urbano era parecido al sistema norteamericano. En el caso de Ciudad Juárez que se ubica en un lugar estratégico de la franja fronteriza, fue fundada en el siglo XVII; por lo que su centro tradicional muestra las características de una ciudad antigua. Sin embargo, tanto Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez, de ser pequeños pueblos fronterizos, evolucionaron durante el siglo XX y se convirtieron en los centros urbanos más importantes del país³, donde actualmente la población hace un uso intensivo del automóvil particular.

Para 1995, las tres ciudades fronterizas anteriormente mencionadas se caracterizaron por

² Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas.

³ Población (2000): Ciudad Juárez, 1'217,818; Tijuana, 1'212,232; Mexicali, 764,902 habitantes. Datos Preliminares del XII general de Población y Vivienda. INEGI.

tener un elevado volumen de automóviles particulares; pero a diferencia de lo que sucede en los países desarrollados, la población fronteriza realiza un gran número de viajes en automóviles usados (artículo de desecho de los Estados Unidos); pues el nivel de ingresos de la población fronteriza no le permite adquirir autos de modelos recientes. Sin embargo, los habitantes de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez tienen la facilidad de adquirir una gran variedad de modelos de automóviles usados a un bajo costo, gracias a la accesibilidad del mercado fronterizo del automóvil, en donde el régimen de zona libre y la franja fronteriza norte del país juegan un papel muy importante en el funcionamiento del comercio local de autos usados.

Por otra parte tenemos que el servicio del transporte colectivo en Tijuana, Mexicali —conformado principalmente por autobuses y taxis—; y el de Ciudad Juárez, —donde la población utiliza el servicio de autobús como principal medio de transporte— tienen en común de contar con unidades de autobuses “chatarras” que funcionan deficientemente la mayoría de ellos, donde la cobertura de sus rutas existentes no se ha ajustado aún con el rápido crecimiento de la mancha urbana y a la movilidad del automóvil, lo que convierte al autobús en un vehículo de transporte deficiente y lento en comparación con el automóvil particular.

El contexto anterior, nos permite observar que Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez: 1) son ciudades que en 1995 registraron más automóviles por habitantes en el país; 2) son ciudades cuyos índices de automóviles por habitante son similares al de los países desarrollados; 3) son ciudades fronterizas con el país que tiene más automóviles en el mundo: Los Estados Unidos; 4) están localizadas en la frontera norte donde el costo de un automóvil usado es más económico que en el interior del país; y, 5) tienen un servicio de transporte colectivo obsoleto y

lento que no se ha podido adaptar a las necesidades derivadas de los movimientos de la población que registra esta región.

Los puntos anteriores muestran que la población tanto de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez utilizan el automóvil particular con mucha mayor intensidad que en el resto del interior del país; y que existen ciertos factores que motivan hacerlo, de tal manera que creemos que el uso intensivo del automóvil particular ha modificado la organización espacial tradicional de las ciudades fronterizas anteriormente mencionadas.

El objetivo del presente trabajo es hacer un análisis comparativo de los efectos del uso intensivo del automóvil particular sobre la organización espacial de tres ciudades fronterizas como el caso de Tijuana, Mexicali en Baja California y Ciudad Juárez en Chihuahua. Lo que se quiere demostrar en este documento es que las ciudades antes mencionadas son ejemplo de ciudades inmersas en una nueva organización espacial de estructura de ciudad policéntrica, cuya explicación principal se refiere al uso del automóvil particular.

Sería importante aclarar que existen otros elementos que repercuten en la modificación de la estructura urbana de la ciudad como son: la aparición de nuevos usos de suelo que anteriormente no existían y que corresponden a la evolución tecnológica y económica de la ciudad; crecimiento y densidad de población; y crecimiento del parque de automóviles particulares; siendo este último punto donde enfocaremos nuestra atención para realizar nuestro trabajo de investigación.

Para demostrar lo anterior, vamos a sustentar el trabajo de investigación en dos hipótesis: los factores que motivan el uso del automóvil particular en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez son: 1) la facilidad de adquisición de autos usados particulares, debido a su bajo costo en la zona fronteriza y; 2) el deficiente sistema del transporte colectivo.

Para llevar a cabo esta tarea, se elaboró el presente documento que comprende cinco capítulos. En el primero se da a conocer que antes de la aparición del automóvil particular, el núcleo o centro era la única estructura que formaba anteriormente a las ciudades de diferentes orígenes, ya sea medieval, o de épocas más recientes. Como las ciudades tenían ese orden jerárquico, se les llamaban ciudades monocéntricas, por estar compuestas de un centro de atracción. Posteriormente, se describirá que con la aparición del automóvil, —un vehículo que permite el desplazamiento a grandes distancias— modificó la estructura de la organización espacial interna de las ciudades al crearse nuevos núcleos de actividad económica, distanciado del centro tradicional. Estas ciudades se llaman policéntricas, por tener en su estructura urbana de dos o más centros. Y, finalmente se analizarán los factores que motivan a la población a usar el automóvil en otros países.

El capítulo II contempla primeramente, un análisis del panorama mundial del automóvil desde 1965 hasta 1995, cuyo objetivo es dar a conocer el lugar que tiene México dentro de este proceso, un país que a partir del periodo mencionado se caracterizó por tener un elevado volumen de automóviles particulares, ocupando en 1995 el décimo primer lugar en el ámbito mundial con cerca de 9'000,000 de automóviles; siendo los Estados Unidos el país que registró más vehículos de este tipo en el mundo. Además, destacaremos la importancia que tiene nuestro país dentro de la temática del automóvil en Latinoamérica. Posteriormente señalaremos la importancia de las entidades fronterizas del norte del país por tener elevados volúmenes de automóviles particulares; y finalmente enfocaremos nuestra atención a tres ciudades fronterizas que tuvieron índices de motorización similar al de los países desarrollados: Tijuana, Mexicali en Baja California; y Ciudad Juárez en Chihuahua.

En un tercer capítulo se analizará la importancia del comercio especializado en la venta de automóviles usados en Tijuana, Mexicali y en Ciudad Juárez; pues la tasa promedio de crecimiento del parque de automóviles particulares en circulación ha sido muy dinámica en las ciudades fronterizas e inclusive ha superado a la tasa de crecimiento de población y territorial de las tres ciudades anteriormente mencionadas. También se analizará la importancia de la zona libre y la franja fronteriza norte como factores que han facilitado la importación y venta de automóviles usados a la población fronteriza.

El cuarto capítulo se analizará la calidad del servicio del transporte colectivo tanto de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez, pues el servicio tradicional de autobuses urbanos en las ciudades anteriormente mencionadas presenta una serie de deficiencias que dificultan su operación óptima que un momento determinado lo ponen en desventaja con el automóvil particular. Algunas de sus limitaciones responden al hecho de que el parque vehicular está integrado por flotillas usadas de autobuses de tipo escolar, con mantenimiento escaso generalmente, que por lo tanto lo vuelve contaminante.

En el quinto capítulo, primeramente explicaremos el funcionamiento de la organización espacial tradicional de las ciudades fronterizas de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez antes de que el automóvil particular formara parte del contexto urbano; pues sería importante destacar que Tijuana en 1889, Mexicali a principios del siglo XX y Ciudad Juárez en el siglo XVII se formaron y crecieron a partir de un centro que era el destino principal de los viajes de la mayoría de la población. Las dos primeras ciudades crecieron a partir de un centro trazado de acuerdo a modelos urbanos en boga en los Estados Unidos; y en cambio, Ciudad Juárez creció a partir de un centro que tenía una configuración similar al modelo de urbanización colonial. Sin embargo, las tres ciudades fronterizas tienen en común que a principios de siglo empiezan

a circular un importante volumen de automóviles particulares en el primer cuadro de la ciudad, cuyos conductores en su gran mayoría eran norteamericanos.

Entre 1970 a 1995, las tres ciudades fronterizas se caracterizaron por incrementar el tamaño de su territorio, pero también en forma importante el parque de automóviles particulares; de tal manera que, en los inicios de los ochentas, algunos habitantes empezaban a detentar dos o tres automóviles en casa; y para 1995, Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez tenían un promedio de 3 habitantes por cada automóvil cifra similar al registrado en las ciudades de los países desarrollados.

La descripción anterior tiene el propósito de responder a la siguiente interrogante: ¿ De que manera ha impactado el uso del automóvil particular a la organización espacial tanto de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez?

La forma en que nos proponemos responder a la interrogante planteada es mediante la inspección de la estructura de orígenes y destinos más significativos que realiza la población en automóvil particular y en transporte colectivo; el cual nos dará como resultado una serie de líneas de viajes que coinciden en un punto que llamaremos “centro, o núcleo⁴”.

Cabe resaltar que este método fue utilizado con anterioridad por geógrafos especialistas en el área de transporte urbano, donde acuñaron el término *desires lines*⁵ que sirvieron para identificar la existencia de uno o más polos de atracción de viajes en automóvil particular.

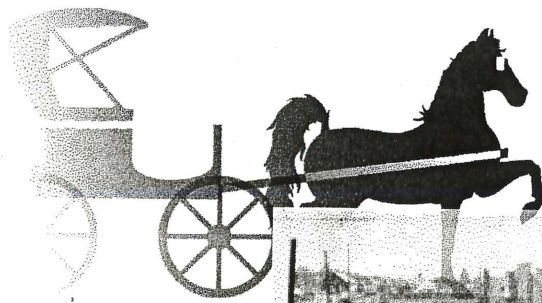
Para la aplicación de este método recopilaremos una serie de matrices de origen y destino en la modalidad automóvil particular y transporte colectivo de las tres ciudades fronterizas;

⁴. Este método llamado “técnica de Nystuen y Dacey” ha sido utilizado por Ernesto Quintanilla a través del cual recurrió a la teoría de gráfos para la identificación de regiones nodales para el estudio de la ciudad de Monterrey. Este estudio, permitió a Ernesto Quintanilla corroborar que la zona metropolitana de Monterrey se encontraba en un proceso de transición de ciudad con una estructura policéntrica.

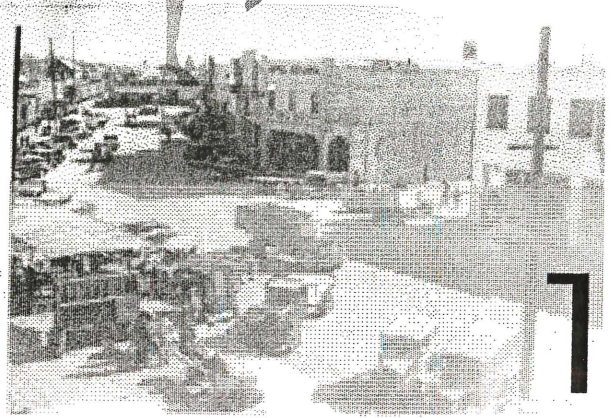
⁵ Líneas de destino.

pues estas nos ayudarán a identificar la existencia de “centros” de atracción para cada ciudad que nos permitiría afirmar que Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez están inmersas actualmente como ciudades policéntricas debido al uso intensivo del automóvil particular.⁶

⁶ La información de Tijuana y Mexicali se obtuvieron del **Estudio Integral de Vialidad y Transporte urbano de Tijuana y Mexicali** realizado por la UABC en conjunto con el Gobierno del Estado de Baja California. Y para el caso de Ciudad Juárez la información de las matrices se obtuvo en un formato tipo *disquete* de **EIT Technical Memo Information on travel patterns in Ciudad Juárez** autorizado por el Lic. José Ma. Fernández Sigala coordinador del Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP).



Capítulo



La evolución de los medios
de transporte y sus efectos en
la organización espacial de las ciudades

1.1 La organización espacial de las ciudades durante el periodo del vehículo de tracción animal hasta el tranvía en el siglo XIX.

El funcionamiento interno de una ciudad ha dependido entre otros aspectos, de sus sistemas de transporte, misma que conforme han ido evolucionando, las ciudades se han ido extendiendo y distanciándose cada vez más del centro tradicional debido al mejoramiento de los vehículos de transporte en cuanto a velocidad, comodidad y potencia.⁷ El mejoramiento de los vehículos de transporte provocó que la población de las ciudades eligiera viajar por otros caminos diferentes al centro tradicional debido a que cada vez estaba más poblado por comercios; siendo el resultado una expansión de las ciudades junto con una transformación de la organización espacial interna de las mismas.

Por lo tanto, conviene conocer la evolución de los sistemas de transporte como modificador de la organización espacial de las ciudades desde la antigüedad hasta el siglo XIX con el surgimiento del trolebús.

Entre los años 9000 al 1000 a.C. se desarrollaron las primeras civilizaciones, como la de Mesopotamia⁸ y Egipto. En estas civilizaciones se utilizó todo tipo de carruajes terrestres y acuáticos, aprovechando la energía natural. La velocidad máxima era la del hombre o del animal a la carrera (20-40 Km/hr). En esta etapa el transporte terrestre en coches, carros o diligencias no superó los 14 km/hora.⁹

En las ciudades antiguas de la región de Mesopotamia, la mayoría de la población caminaba por las calles hacia el centro para efectuar cómodamente sus actividades cotidianas pues las

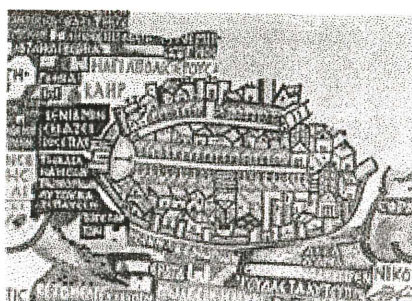
⁷ Pederson, E.O. (1980). "Transportation and cities: a historical perspective" en: *Transportation in Cities*. Pergamon Press. USA; p.2

⁸ Las primeras ciudades de Mesopotamia, donde se produjo la cuna de las civilizaciones urbanas, datan del 4000 al 9000 a. C.; siendo Çatal Hüyük un pueblo agrícola que data aproximadamente del 9000 a.C. Plaza & Janes. (1990). *Mundos del Pasado. Atlas de Arqueología*. The Times. Barcelona, España.

⁹ Munizaga Vigil, Gustavo. (1999). *Las Ciudades y su Historia: una aproximación*. 2ª edición; Alfaomega. Universidad Católica de Chile, Chile; p.45

ciudades no eran grandes. Las calles de estas ciudades eran muy angostas (fig.1), pues por ellas circulaban los vehículos de tracción animal y los habitantes de la localidad. Sin embargo, con el paso del tiempo las ciudades de la región de Mesopotamia se transformaron gradualmente en centros de producción y de mercado, centros que traficaban regional e internacionalmente. El comercio internacional y regional de esta región se llevaba a cabo mediante caravanas de camellos.¹⁰

Figura 1



Las ciudades antiguas se caracterizaban por tener calles angostas, donde circulaban las personas y los vehículos de tracción animal.

Participar en el comercio significaba que la ciudad debía proporcionar instalaciones para recibir a esos animales, albergar a sus propietarios y almacenar sus mercancías. La forma que se desarrolló fue la de los bazares. Los comerciantes y las tiendas estaban localizados en los bazares o alrededor de las mismas. El bazar llegó ser el centro o núcleo de la ciudad. Los habitantes de la ciudad dependían del bazar para todas las necesidades pues se vendían una gran variedad de productos traídas de otras tierras. Esto significaba que prácticamente todas las casas de la ciudad tenían que tener acceso peatonal al bazar.¹¹

¹⁰ Frieden, Ray A. (1978) " Nueva influencia en las ciudades persas". En *La Ciudad interior*. Gustavo Gili, Barcelona; p.45

¹¹ *ibid*

Por otra parte, en la Grecia del siglo V eran comunes las ciudades de 2000 habitantes y raras las de 100000; pero lo peculiar de las ciudades griegas eran sus espacios sociales. Situados generalmente en el centro aproximado de la ciudad y ocupando hasta un 20% de la superficie total de la polis estaba *el ágora*, el núcleo de la vida política y comercial de la ciudad. El *ágora* era por sobre todo un lugar de reunión y de contactos por lo que era considerado el centro o núcleo de la ciudad.¹²

En el siglo XIII, el núcleo o centro regulaba y limitaba el crecimiento de las ciudades europeas en la época medieval. En la ciudad medieval siempre es observable algún elemento central, un núcleo alrededor del cuál ésta se aglutina. La expresión formal es la de un conjunto congregado en torno al elemento determinante; este es una catedral, la abadía o el castillo. La vida de la ciudad se daba entera a las calles, que además de vías para circular, fueron un espacio social. La población máxima de una ciudad de la época llegó a los 50000 habitantes y su longitud no sobrepasaba los 2 kilómetros.¹³

En Europa, las ciudades de los siglos XIV y XV estaban asentadas en las orillas de los ríos navegables que permitieron a la población no solamente a movilizarse dentro de la ciudad sino que les dio la posibilidad de poder llegar a otras ciudades. Venecia, Amsterdam, Bruselas y otras estuvieron asentadas en las orillas de los ríos navegables.¹⁴

En el siglo XVI aparecen las ciudades del Renacimiento bajo el esquema o arquetipo de la ciudad concéntrica y geométrica, que dominó por siglo y medio. En aquel periodo, el centro o núcleo de la ciudad contenían a la catedral, el castillo y la plaza; que era el destino de los

¹² Munizaga Vigil, Gustavo (1999). *Las Ciudades y su Historia: una aproximación*. 2ª edición; Alfaomega; Universidad de Chile; p.68

¹³ Benevolo, Leonardo. (1982). El ambiente de las ciudades. En *Diseño de la ciudad: el arte y la ciudad contemporánea*. Gustavo Gili, Barcelona; p.141

¹⁴ Pederson, E.O., *op. cit*, p.5

movimientos de personas que caminaban hacia ese punto de la ciudad.¹⁵

A finales del siglo XVI surgen las ciudades españolas. El proceso de fundación de ciudades comenzaba con la determinación del lugar físico, la parcela que ocuparía la plaza mayor. Esto representaba para los españoles, el símbolo de la unidad cívica, puesto que era el único lugar donde se realizarían actividades en las que todo el pueblo participaría. De esta manera, la plaza mayor se constituyó en el elemento central, tanto morfológico como jerárquicamente, del fenómeno de urbanización española en América. En el contorno de la plaza mayor se situaban los edificios más importantes, además de las principales instituciones públicas y la iglesia mayor de la ciudad. Por constituirse en el lugar privilegiado desde el punto de vista de la accesibilidad y de la centralidad, era un lugar propicio para la actividad de los comerciantes. De este modo, la plaza se constituyó en el elemento articulador de los más importantes edificios públicos, administrativos y religiosos. En la misma, se organizaba el mercado, los espectáculos centrales y los bailes.¹⁶

Mientras esto sucedía en otras partes del mundo, en México, — en el año de 1535 durante el periodo de la conquista — la llegada de animales de tiro (caballos, mulas etc.) dio lugar a que se apropiaran de los espacios viales las carretas, diligencias, y carruajes finos que circulaban por las calzadas aztecas originales, mismas que continuaron siendo las vías principales en el periodo colonial.¹⁷

Sin embargo, en el México colonial, debido a que muchos canales que cruzaban la capital de la Nueva España fueron obstruidos, quedaron algunas acequias al servicio de la ciudad donde daban vuelta las canoas, a esta forma de transporte se sumó la de los “cargadores” que,

¹⁵ Munizaga Vigil, Gustavo; *op.cit*; p.101

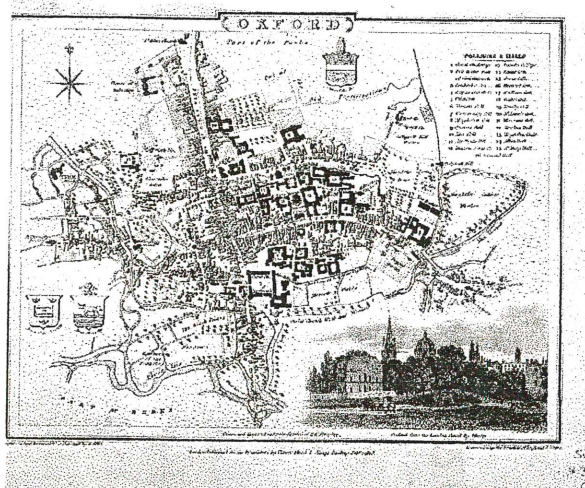
¹⁶ García Canclini, Néstor. (1999). *La Globalización Imaginada*. Pádos Estado y Sociedad, México; p.65

¹⁷ De Lara Rangel, María Eugenia. (1998). El transporte en la ciudad de México, segunda mitad del siglo XIX. En sustracto de *México Desconocido*. México; p.2

por una pequeña cuota, ayudaban a los patrones a cruzar las calles inundadas sin peligro de mojar su calzado o vestimenta.¹⁸

A principios del siglo XVIII, la población podía todavía caminar por las ciudades, pues había una proximidad entre la casa y los lugares de trabajo, escuela y de otras actividades urbanas. En aquel tiempo las principales ciudades europeas tenían un radio de extensión promedio de 5 Km. (fig.2).¹⁹

Figura 2



Las ciudades europeas del siglo XVIII como Oxford eran localidades pequeñas, de tal manera que se podía caminar por toda la ciudad sin necesidad de utilizar un vehículo de motor.

Sin embargo, la movilidad de las personas en vehículos de la época estaba limitado para las clases aristocráticas y a la alta burguesía.²⁰ El poseer un vehículo²¹ para desplazarse por la ciudad le daba a las clases aristocráticas una serie de ventajas, por ejemplo; el habitar en

¹⁸ García Canclini Néstor.; *Loc.cit.*

¹⁹ Pederson, E.O; op.cit; p.11

²⁰ Sica, Paolo. (1980). "Los fenómenos territoriales y urbanos en el cuadro del crecimiento del capitalismo industrial. En: *Historia del Urbanismo: Siglo XIX*. Instituto de Estudios de Administración local. Vol.1; Madrid; p.42

²¹ Coches de alquiler y diligencias.

una zona fuera del centro tradicional alejados del ruido, de la contaminación y de los malos olores que despedían las compañías manufactureras de aquella época.²² El hecho de que la clase aristocrática empezara su éxodo hacia las afueras de la ciudad significaba el principio de un cambio en la organización espacial de la ciudad.²³

Mientras tanto, a finales del siglo XVIII, en la ciudad de México se empezaba a definir el papel del transporte al crearse el primer sistema de transporte público de pasajeros, organizado y reconocido: Los Coches de Providencia. En 1793 se otorgó la primera concesión para operar coches de Providencia que eran carros de alquiler con un sitio determinado, y casi inmediatamente el Ayuntamiento expidió el primer reglamento normativo Para el *Puntual Servicio Público de los Coches de Providencia*, que rigió el servicio de transporte hasta 1802. A partir de ese momento, se ampliaron las concesiones, el número de coches en servicio aumentó y se modificó el reglamento.²⁴

Europa, en la segunda mitad del siglo XVIII, y en menor grado los Estados Unidos, presentaron cambios radicales en la morfología, función y escala de las ciudades, cambios inducidos por la concentración de mano de obra y energía, de materias primas, comunicaciones y por supuesto con los medios de transportes que caracterizaron a la sociedad industrial.²⁵

En el siglo XIX, las ciudades empezaron a crecer tanto en población²⁶ como en territorio, principalmente en el norte de Estados Unidos y en Europa Occidental, pues caminar dentro de las ciudades ya no era una actividad confortable y con el paso del tiempo algo imposible de realizar porque las ciudades se estaban extendiendo. Esta situación permitió tener

²² Dyckman W. John. (1968). "El transporte en las ciudades". En: *Las incognitas del tráfico urbano*; Gustavo Gili; Barcelona; p.6

²³ Benevolo, Leonardo; *op.cit*; p.142

²⁴ De Lara Rangel, María Eugenia; *op.cit*; p.3

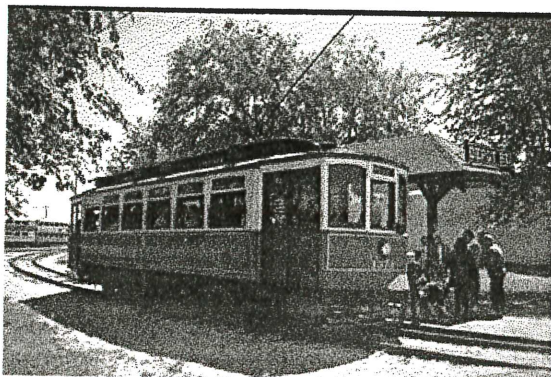
²⁵ Munizaga Vigil, Gustavo; *op.cit*; p.159

²⁶ En el siglo XIX algunas ciudades europeas ya sobrepasaban los 100000 habitantes en un área urbana promedio de 25km². Pederson E.O. *op.cit*; p.2

a la clase obrera accesibilidad a vehículos jalado por caballos que facilitó habitar en los suburbios²⁷ de las ciudades.²⁸

Sin embargo, en este siglo, en especial Londres se contempló como una ciudad con un dimensión metropolitana; por lo que los ferrocarriles suburbanos (fig.3) fueron la

Figura 3



Ferrocarril suburbano

respuesta tecnológica a la creciente expansión del área metropolitana londinense, permitiendo, a igualdad de tiempos, un desplazamiento a distancias seis o siete veces mayores de las que se cubrían a pie o en otro tipo de vehículo. Además, con la apertura de las estaciones ferroviarias suburbanas surgieron nuevos asentamientos como *Willesden*, *Hendon*, *Walthamston*, *Wood Green*, *Ealing* y, más lejos, *Harrow* y *Enfeld*.²⁹

El éxito de las líneas ferroviarias en el fomento del desarrollo de la periferia desplazó al ómnibus tirados por caballos, pues el aumento de la congestión en el área central hizo que este medio de transporte fuera ineficaz. El problema se refiere a que la estrechez de las calles no permitía el funcionamiento eficiente del ómnibus de tracción animal, agregando además, que en las avenidas principales del área central se acomodaban una gran cantidad de vendedores

²⁷. Se ha definido suburbio como un "núcleo urbanizado (un área de alta densidad de población, preponderancia de ocupaciones no rurales y estilos de vidas urbanos) situado fuera de la ciudad central, pero con acceso a ella".

²⁸ Dyckman W. John; *op.cit*; p.7

²⁹ Sica, Paolo; *op.cit*; p.43

junto con sus vehículos que utilizaban para la transportación de su mercancía, provocando un congestionamiento que hacía imposible el funcionamiento eficaz del ómnibus de tracción animal sediendo entonces su lugar al ferrocarril suburbano.

El ferrocarril suburbano funcionaba eficazmente en ciudades con densidades de población elevadas y/o si predominaba los desplazamientos desde suburbios densamente poblados.³⁰

Mientras tanto en México el 4 de Julio de 1857 se inauguró el primer ferrocarril suburbano "México-Villa Guadalupe" por medio de una locomotora que hacía solamente cuatro viajes diariamente y que, en su primer año de servicio transportó un número aproximado de 300 mil pasajeros. Sin embargo, debido al ruido que provocaban los ferrocarriles suburbanos fueron desplazadas por las mulas en la Ciudad. Los tranvías de "mulitas" constituían el transporte colectivo de los pobres. Estos eran trenes de tracción animal de 5 metros de largo por 2 de ancho con bancas corridas de madera perforada para 30 personas y se distinguía en primera y en segunda clase por su color amarillo o su color verde. Sin embargo, la demanda creció rápidamente y se volvió una forma insuficiente de transporte. *"Espera usted una hora en la esquina a que pase el tren y el tren que ni su luz: al fin cuando ya la bilis se le ha desbordado, se ve venir el vagón como alma que lleva Gestas: el tren no se para porque trae una hora de retraso y usted se queda con un palmo de narices."*³¹

En la ciudad de México, los tranvías que empezaron a dar servicio desde 1852, contaban con un solo ramal en 1876. Pero a partir de 1883 se instalaron líneas de vía ancha y de tracción animal que para 1890 acercaban grandes zonas de la ciudad e incluso se extendían

³⁰ Kain F. John. (1976). "El Transporte en el área metropolitana". En: *Problemas de las áreas Metropolitanas*. 4ta edición; Instituto de Estudios de Administración Local; Madrid; p.357

³¹ De Lara Rangel, María Eugenia; op.cit; p.2

hasta las zonas suburbanas.³²

Mientras tanto en Europa, en el último decenio del siglo XIX, se desarrollaron los medios para facilitar el movimiento dentro de las ciudades. Por ejemplo, en Londres, la tracción eléctrica hizo posible una nueva aplicación tecnológica en el desarrollo de un vehículo destinado al transporte de personas en toda el área metropolitana como fue primero el trolebus³³ y después el metro que constituyeron a darle estructura al crecimiento de las ciudades; como por ejemplo, cuando entre 1890 y 1910 el metro contribuyó a la expansión de la ciudad de Londres³⁴, sobre todo hacía el norte del río Támesis.³⁵

Mientras tanto, en enero de 1895 se introduce en México el primer coche impulsado por energía eléctrica. La nueva forma de transporte colectivo apareció con la implantación de los tranvías de propulsión eléctrica dándose un paso importante hacia la modernización que transformaría el entorno urbano con la instalación de columnas de fierro, hilo aéreo y visibilidad de cables y postes. Bajo la dinámica de transformaciones notables, entre 1850 y 1890, la ciudad de México se expandió geográficamente casi cinco veces y su población prácticamente se duplicó uniéndose a ciudades cercanas y absorbiendo zonas rurales que fueron haciendas y ranchos que posteriormente se convirtieron en modernos fraccionamientos.³⁶

En el año de 1905, el metro abrió el acceso al barrio de Bronx en la ciudad de Nueva York, mientras en Chicago, Filadelfia y Boston los ferrocarriles radiales de finales del siglo XIX y principios del siglo XX ayudaron a crear zonas urbanas para la clase trabajadora.³⁷ De este

³² Chafón Olmos, Carlos. (1998) "Primer momento arquitectónico-urbanístico Porfirista". *En Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*. Fondo de Cultura Económica; UNAM; México; pp.136-137

³³ Vehículo limitado por rieles y que funcionan con la corriente eléctrica de líneas tendidas a cierta altura de las calles.

³⁴ Con la creación de servicios de transporte a bajo coste, la relocalización periférica comienza a interesar incluso a los estratos sociales menos acomodados.

³⁵ Dyckman W. John., *op.cit.*, p.6

³⁶ De Lara Rangel, María Eugenia. *El Transporte en la ciudad de México.*, *op.cit.*, p.2

³⁷ *Ibid*

modo, la tecnología del transporte alcanzaba de manera eventual el movimiento de pasajeros dentro de la ciudad y; al mismo tiempo hacía posible la primera postura hacia la descentralización.

En el siglo XX, especialmente después de la 1ª Guerra Mundial, las nuevas fuentes de energía derivadas de la electricidad y petróleo, significaron otro cambio fundamental en la forma de vida de la sociedad urbana, promoviendo la dispersión de las ciudades, debido a que la comunicación, movilización y el transporte se extienden. El uso creciente de los sistemas de transporte colectivo cambió la escala, la forma y la localización en la ciudad industrial del Siglo XIX.

1.2 El uso del automóvil en las ciudades del siglo XX: cambios en la organización espacial tradicional

El automóvil particular es un vehículo de pasajeros dotado de motor y propio para circular por calles y caminos de la ciudad³⁸. Sin embargo, su historia es muy reciente³⁹; inició su vida siendo un artefacto de lujo y deporte; y ahora es considerado como un artículo de primera necesidad. Su adquisición resulta de la necesidad de trasladarse de la casa al trabajo, escuela, centro comercial, lugares de esparcimiento y otras actividades;⁴⁰ además se ha considerado al automóvil particular como la tecnología dominante en el desarrollo de las ciudades actuales del siglo XX.

En el año de 1889 llegó a México el primer automóvil, este era de origen francés hecho a

³⁸ Diccionario Enciclopédico "*Salvat Universal*". Tomo 3. Salvat Editores. Barcelona. 1990

³⁹ Apenas en la última década del siglo XIX.

⁴⁰ Plazola Cisneros, Alfredo; (1995); "Automóviles, agencias, servicios y gasolineras. En: *Enciclopedia de Arquitectura*; Noriega Editores., Vol.2., México.

mano en las fábricas de Curvier, en Tolón. De tres que llegaron ese año a la población del Paso, Texas uno fue adquirido por el millonario Manuel Cuesta y registrado como el automóvil No. 1 en México.⁴¹

En el año de 1895 circulaban 8,000 automóviles en Estados Unidos; y para 1910 había 468,500 significando las $\frac{3}{4}$ partes de la totalidad de automóviles en el mundo.⁴²

Pero a partir de 1940, la industria automotriz de Estados Unidos cambió el concepto de la producción de automóviles con la posibilidad de venderlos a la gente de ingresos limitados (fig.4). Este acontecimiento fue fundamental para la generalización del uso del automóvil particular en las ciudades ocasionando un rápido crecimiento de estas.⁴³



FIGURA 4. El uso intensivo del automóvil particular empezaba hacerse patente en las ciudades, debido a que la gente de ingresos limitados tenía la posibilidad de adquirir este tipo de vehículos.

Sin embargo, después de la Segunda Guerra Mundial —año de 1945—, hubo una serie de acontecimientos que transformaron a las ciudades, siendo una de ellas el elevado

⁴¹ Curiosamente la ciudad gemela del Paso, Texas es el área urbana de Ciudad Juárez, Chihuahua. Cal Rafael y Mayor R. y Cárdenas G. James (1995); "Evolución del transporte". En: *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y aplicaciones.*, Alfaomega., 7ª edición., México.D.F., p. 12

⁴² Cal Rafael y Mayor R. y Cárdenas G. James, *ibid.*, p. 13

⁴³ Cal Rafael y Mayor R. y Cárdenas G. James., *loc.cit.*, p. 14

volumen de automóviles particulares que empezaban a circular por las calles. Una gran cantidad de automóviles particulares circulando en las ciudades estaba dando como resultado una separación de las actividades económicas alejándose cada vez más del centro o núcleo beneficiando la extensión progresiva del *hinterland* urbano con bajas densidades; que significan viajes más largos y pocas posibilidades de itinerarios para el buen funcionamiento del transporte colectivo, siendo el resultado el uso intensivo del automóvil particular.⁴⁴

Por otra parte, fue notable que en la década de los 40 el uso intensivo del automóvil generó en las ciudades patrones de desarrollo urbano descentralizados que en un momento determinado expandieron a las ciudades. Entonces quedaba claro que esta transformación de la ciudad era más fácil de servir por el automóvil y al mismo tiempo, cada vez más difícil de servir por el transporte colectivo.

A partir de los años 40, la estructura de las ciudades ha ido extendiéndose más y más en razón directa con el aumento del número de automóviles particulares, lo que ha originado un cambio en la organización espacial con el desarrollo de nuevos centros (subcentros) cada vez más alejadas del centro tradicional de la ciudad siendo el resultado una reorganización de los viajes tanto en automóvil particular como en transporte colectivo. La modificación de la organización espacial dio como resultado una dispersión de la población hacia las zonas periféricas cuya baja densidad las hace poco atractivas para los propietarios de los transportes colectivos.⁴⁵

La expansión territorial de las ciudades y la separación de las actividades en diferentes

⁴⁴ Dupuy, Gabriel (1998) “ *La dependencia del automóvil en el mundo, causas, consecuencias y remedios*”. Conferencia impartida en el Instituto de Investigaciones Sociales., UABC., Mexicali.

⁴⁵Owen, Wilfred (1976). “Moving in the metropolis”. En *Transportation for cities*. The Brooking Institution., Washington D.C., pp.4-6

zonas hacen que ciertos viajes dentro de la propia ciudad puedan ser tan extensos y requieran varias horas para llegar a su destino. A medida que la ciudad aumenta de tamaño, la distancia media de recorrido tiende a aumentar. Esta prolongación del trayecto entre la parada y el destino, que ha de hacerse en autobús o andando, ha hecho que el viaje en transporte colectivo, en su conjunto sea menos atractivo.⁴⁶

Definitivamente la aparición del automóvil particular en las ciudades propició un cambio total en el funcionamiento, organización y configuración urbana de estas; pues podemos destacar que este fenómeno o nuevo paradigma urbano fue motivo de preocupación para los urbanistas de los años 40, debido a que fueron testigos del cambio interno o metamorfosis de sus ciudades con la aparición del automóvil.

Entre los urbanistas americanos, Burnham fue el primero en comprender que el tráfico de automóviles particulares y la expansión de las ciudades hacia los suburbios exigía una reurbanización.⁴⁷ La reurbanización al que se remite Burnham se refiere al cambio de la organización espacial tradicional; pues el centro ya no se daba abasto para recibir un volumen elevado de automóviles particulares, debido a que empezaba a manifestar síntomas de congestión de tráfico, dificultad para desplazarse y ausencia de servicios de estacionamientos suficientes para absolver la demanda de una gran cantidad de automóviles. Por lo tanto, el resultado fue la creación de nuevos centros de atracción de viajes en automóvil con calles anchas separados del centro tradicional. Así de esta manera, las ciudades fueron adquiriendo una configuración y una organización espacial diferente al tradicional, donde esta última toma la característica de una ciudad con estructura

⁴⁶ Kain F. John. Problemas de las áreas metropolitanas., op.cit., pp.357-360

⁴⁷ Moholy, Sibyl. (1970). "Variaciones ortogonales: las ciudades lineales de mercaderes". En *Urbanismo y Sociedad*, Blume, Madrid., p.56

policéntrica.

Con la aparición del automóvil, se rompe con los modelos clásicos que explicaban la estructura interna de las ciudades; pues la idea original primeramente planteada por Burgues en 1925 describía que el crecimiento de la ciudad como una serie de anillos concéntricos alrededor de un distrito comercial central; sin embargo, el modelo fue rebasado, ya que la ciudad estadounidense de principios de siglo relativamente concentrada en torno a un centro comercial, se expandía sin control bajo la influencia del automóvil⁴⁸ La razón de ello es que en las ciudades modernas, donde el automóvil particular es el más importante medio de transporte, ya no es seguro que el centro siga siendo el punto de máxima accesibilidad. Si el centro de la ciudad es inaccesible, entonces se intentará hallar un modo de reducir el número de viajes y contactos y/o cambiar el destino por otro más conveniente. Hoy en día, cualquier ciudad grande esta llamada a contener varios centros de atracción.

Desde nuestro punto de vista, Ullman (1962) resume perfectamente el fenómeno de los centros del siguiente modo: *“La metrópoli de hoy día, no es solo una ciudad, sino una federación de centros generales y espaciales. Como tal, es probable que tengan varios corazones mejor situados que uno solo, y básicamente estará mejor como resultado de la reducción de distancias de desplazamiento, de la congestión y de la utilización de mejores emplazamientos”*. Lo que quiere dar a entender Ullman con estas frases, es que el funcionamiento de las ciudades del siglo XX están tomando características diferentes de las ciudades de siglos pasados; pues en la actualidad las ciudades crecen rápidamente en extensión territorial, población y en automóviles; por lo que esto plantea la presencia de importantes centros subsidiarios del centro tradicional y en competencia con él.

⁴⁸ Delgado, Javier. (1990). “De los anillos a la segregación. La ciudad de México, 1950-1987”. En *Estudios Demográficos y Urbanos*. El Colegio de México. Vol.5.,NO,2., Mayo-Agosto.

El fenómeno fue evidente en las ciudades de los Estados Unidos en la década de los 50 por ser el país con más automóviles en el mundo. En este país se observó una descentralización tanto de la población como la de las actividades económicas. En la década de 1950, a pesar de que la población se hallaba relativamente descentralizada, había aun signos de que estaban surgiendo actividades en el centro de la ciudad. Sin embargo, en la década de los 60, el ritmo de la suburbanización se aceleró y se observaron que algunas funciones económicas, como centros comerciales y oficinas, abandonaron el centro tradicional; producto de la tendencia generalizada por el uso del automóvil tal como sucedió en la sociedad norteamericana; y sin embargo, este fenómeno se ha observado también en las grandes ciudades de los países desarrollados. Cuando se incrementa el tamaño de la ciudad, el centro se transforma en una cadena de centros; pues las funciones centrales se agrupan en núcleos. Nueva York, por ejemplo, es una ciudad que tiene varios centros, más que un núcleo singular. Así ocurre con Chicago, Los Angeles, Detroit y Sant Louis, Missouri cada uno con un grado distinto. Otro ejemplo es París que posee una serie de centros conectados por ejes radiales procedente de los servicios de la ciudad central.

En Moscú, el crecimiento del parque de automóviles particulares obligó al gobierno de la Unión Soviética a adaptar una política de descentralización reubicando las actividades de comercio y servicio a otro sector de la ciudad.⁴⁹

En el año de 1945 se reveló un mundo definitivamente urbanizado y en que varias ciudades como Londres, París, Berlín, Moscú y Shanghai ya se aproximaban a los ocho millones de habitantes, en áreas urbanas aglomeradas y extendidas, en donde el automóvil fue un factor que

⁴⁹ Simpson, Barry J. (1990) "Selected modes and city types". En *Urban public Transport Today*. E & FN SPON; Aston University., United Kingdom., London., pp. 34-37

contribuyó a cambiar la estructura organizacional de las ciudades.⁵⁰

En el periodo de 1960 a 1970 el *American Institute of Planners and Motor Vehicle Manufacturers Association* realizó un estudio en 125 ciudades americanas que se caracterizaron por tener un volumen elevado de automóviles particulares y se identificó que el número de viajes y empleos en el centro tradicional habían disminuido considerablemente.⁵¹

Para estudiar este fenómeno de las ciudades modernas; los geógrafos especialistas en el área del transporte urbano acuñaron el término *desires lines* que representan a través de líneas rectas los flujos más representativos de origen y destino que sirven para identificar la existencia de uno o más polos de atracción de viajes.⁵² En un mapa, las *desires lines* muestran la variedad de destino de los viajes, así como el potencial de estas pero en distintas direcciones. Así una ciudad con un centro dominante, los flujos de viajes más representativos coincidirán en un punto, siendo el resultado un patrón de líneas equidistante que semeja la forma de una estrella (fig.5a). En tanto, las *desires lines* de las ciudades policéntricas, el patrón de viajes coinciden en dos o más centros (fig.5b).

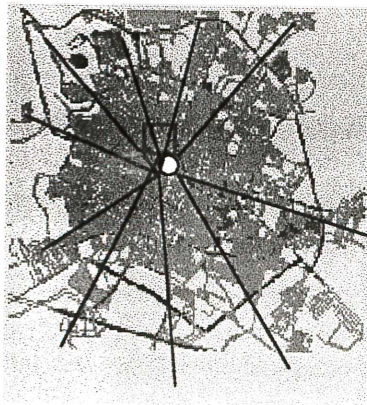


fig. 5a. Flujos de viajes en una ciudad con un centro dominante

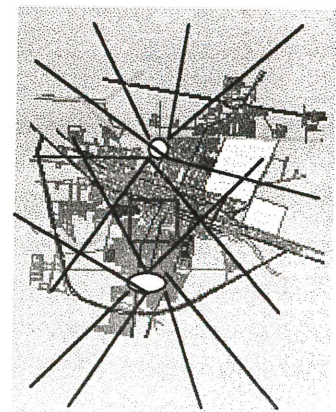


fig. 5b. Flujos de viajes en una ciudad policéntrica

⁵⁰ Munizaga Vigil, Gustavo., *Las Ciudades y su Historia.*, *op.cit.*

⁵¹ Dyckman W. John., *op.cit.*, p.62

⁵² Conocidos también como "centros".

En México, se tienen estudios que permiten observar la existencia de uno o más centros de importantes actividades comerciales y de servicios como fue el caso de la ciudad de Monterrey, Nuevo León; cuyo estudio fue realizado por Ernesto Quintanilla en 1981 donde aplicó la técnica de Nystuen y Dacey⁵³ utilizando la información proveniente de una encuesta de origen y destino de pasajeros en automóvil particular. En este estudio se afirmó que la ciudad de Monterrey se encontraba en un proceso de transición de una ciudad monocéntrica a una policéntrica.⁵⁴

En una palabra, los servicios y funciones de las ciudades están extendiéndose progresivamente, mediante la utilización del automóvil particular. En suma, el automóvil particular ha venido impulsar una nueva organización espacial en las ciudades.

1.3 Factores que motivan a usar el automóvil particular

El automóvil particular es considerado como un símbolo de progreso y modernidad; pues la población ha llegado a considerar al automóvil particular como el bien más apreciado debido a que teóricamente significa libertad de movimiento.⁵⁵ Sin embargo, el deseo de poseer un automóvil particular ha ido en aumento; por lo que en un momento determinado esta modernidad ha significado ostentar dos o más automóviles en casa.

Sobre la base de esta premisa, nos hacemos la siguiente interrogante: ¿Qué factores han motivado al uso del automóvil particular?

⁵³ A través de la cual se recurre a la teoría de grafos para la identificación de regiones nodales.

⁵⁴ Quintanilla R. Ernesto. (1986). "Jerarquía de centros según flujos de personas en el área metropolitana de Monterrey". En *Estudios Demográficos y Urbanos*. El Colegio de México., vol.1, No.3., sept-dic

⁵⁵ Ibarra, Valentín. (1984). "El transporte municipalizado en la ciudad de México y sus nuevas condiciones en la situación actual". En *El Desarrollo Urbano en México*. Programa Universitario Justo Sierra., UNAM.

Existen diversos factores que pueden motivar al uso del automóvil. Primeramente Quarmy (1967) presentó los siguientes factores: duración del viaje, cantidad de tiempo utilizado para alcanzar o esperar el transporte colectivo. Reynolds (1966) dio una lista diferente de factores que motivan el uso del automóvil particular: frecuencia y conveniencia de los transportes colectivos; medida por la duración del viaje por milla. Schnore (1962) enfatizó que eran tres factores: el tamaño de la población,⁵⁶ la densidad de la población⁵⁷ y la edad del área urbana.⁵⁸

Otros autores opinan que el uso del automóvil particular se debe básicamente a dos factores: 1) a las deficiencias propias de los distintos modos de transporte colectivo y; 2) el impulso a la industria automotriz por las facilidades de pago.⁵⁹

Benevolo mantiene otra perspectiva desde el punto de vista del desarrollo económico, ya que este produce un aumento en el nivel ingreso de los individuos, lo que trae consigo cambios en el comportamiento de las personas. En lo que respecta al uso de los sistemas de transporte, mayores ingresos se traducen en demanda por servicios de mayor calidad.⁶⁰ Sin embargo, el transporte colectivo a menudo no ofrece esos niveles de servicios como en el caso de las principales ciudades fronterizas del norte de México.⁶¹ El usuario que aspira a un mejor servicio por su ingreso mayor se ve atraído entonces a adquirir un automóvil particular, el que le ofrece ventajas para ese momento: menor tiempos de viaje y mayor comodidad.⁶²

⁵⁶ Que determina la escala del mercado. Kain F. John. *Problemas de las áreas metropolitanas.*, op.cit., p.357

⁵⁷ Que determina la economía operativa. *Ibid.*

⁵⁸ Las ciudades que son muy recientes tienen mejor fluidez de tráfico vehicular, ya que fueron construidas en su mayor parte antes de su uso intensivo. *ibid*

⁵⁹ Dyckman W. John., op.cit., p.12

⁶⁰ Accesibilidad, seguridad, privacidad, tiempo de viaje y comodidad.

⁶¹ Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.

⁶² Benevolo, Leonardo., *Diseño de la ciudad: el arte y la ciudad contemporánea.*, op.cit., p.62

Pederson explica que los beneficios del automóvil particular es otro factor que motiva a su uso. Los beneficios que pueden ser apreciados por el automovilista son: un medio de transporte propio, el desplazamiento puerta-puerta, la ausencia de paradas obligatorias, las ausencias de transbordos y la comodidad.

Valentín Ibarra comenta que el deseo de poseer un automóvil particular, se debe entre otras razones: por las facilidades de compra a crédito (mercado del automóvil) y a las deficiencias del transporte público.⁶³

Para este documento nos remitiremos a dos factores determinantes que motivan el uso intensivo del automóvil particular para el caso Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez; que tienen en común de ser ciudades fronterizas: 1) el bajo costo del automóvil particular en las ciudades fronterizas y; 2) las deficiencias del transporte colectivo en la región.

1.4 El servicio del transporte colectivo.

El transporte colectivo surge como producto de la expansión física de las ciudades modernas, y en particular por el establecimiento de centros industriales, teniendo la necesidad de llevar a los trabajadores de las colonias populares de la periferia hacia la zona industrial. Dentro de las ciudades, las industrias se han trasladado a ritmo creciente hacia las afueras en busca de superficies mayores; este movimiento ha tendido a dispersar los lugares de trabajo, reduciendo así la utilidad de los servicios colectivos radiales de transporte, muy concentradas.

La misión de un sistema de transporte colectivo es trasladar personas de un lugar a otro, por lo que se considera una actividad de servicio y de apoyo a las actividades económicas y sociales de la ciudad; además de que su función es la de hacer más ágil la actividad diaria

⁶³ Ibarra Valentín., *op.cit.*, p.34

de la comunidad.

El transporte colectivo es utilizado fundamentalmente por la población de menores ingresos, mientras que en las ciudades de países desarrollados lo hacen casi todos los estratos sociales; pues en el segundo caso, se cuentan con una eficiente infraestructura de transporte colectivo, donde el servicio y la calidad de las unidades son excelentes. Además, la red de transporte colectivo está estratégicamente conectada hacia zonas más visitadas por la población. Por ejemplo en Madrid, su sistema de autobuses urbanos y el metro, permite llegar a Barajas, el aeropuerto capitalino.

En París, el éxito de un sistema de transporte colectivo depende de la variedad de los servicios que pueda ofrecer. Así por ejemplo, ciudades de la Unión Europea como Copenhague, Amsterdam o Luxemburgo, ofrecen la posibilidad de elegir entre el metro, el autobús (fig.6), el tranvía y la bicicleta, medios para trasladarse por la ciudad sin contaminar. En este sentido, París tiene una excelente red, que une el centro con los barrios periféricos — o viceversa— en poco tiempo, aunque, a comparación del boleto en la Ciudad de México, el precio es elevado: alrededor de los 12 pesos.



Fig.6 En algunos países de la unión Europea se tiene un buen servicio de transporte.

Por otra parte, Buenos Aires, la capital argentina consta de un excelente sistema de transporte colectivo que abarca tranvía, metro, tren, taxis y colectivos. El precio de un boleto es

de 70 centavos de dólar, que es alto si comparamos con México, pero en relación con países europeos es bajo.

En el caso de Londres, por su parte, tiene el metro más extenso del mundo —266 estaciones en 400 kilómetros—, pero igualmente el más antiguo —data de 1863— y el más cara de la Unión Europea.

La ciudad de San Diego (Estados Unidos) cuenta con uno de las redes de transporte más desarrollado del mundo. En este caso el *trolley* ayuda a desplazar a la población tanto de San Diego como Tijuana diferentes centros comerciales y suburbios de San Diego. El costo de este servicio varía según la distancia, por ejemplo, si se tratase de desplazarse a una estación el costo del boleto sería de un dólar mínimo; si se tratase de dos estaciones el costo del boleto subiría a 1.25 dólares hasta llegar a 2.00 dólares si se tratase de más de 20 estaciones. Una ventaja que ofrece este servicio es la vigencia hasta dos horas del boleto de transbordo del *trolley* (fig.7).

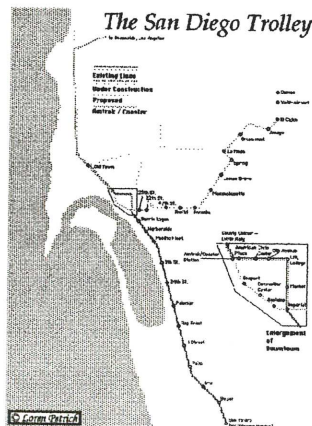


Fig.7 El transporte debe reestructurar sus rutas debido a que el automóvil colabora a que las ciudades se expandan mucho más rápido.

Cada ciudad de acuerdo a sus condiciones, diseña y desarrolla sus propias estructuras de transportación, en todas ellas existen soluciones muy diversas incluso sistemas que ocupan un

lugar preponderante en un momento histórico del proceso de crecimiento de una ciudad, cambiando por otro modelo acorde a las necesidades propias de cada conglomerado en proceso de transformación.

Los estudios realizados en grandes ciudades indican que una solución al sistema de transporte colectivo, se vincula generalmente, con el desarrollo de un sistema de transporte del tipo tren ligero o del tipo metro pesado.

En la actualidad, la tendencia a nivel mundial, es optar por sistemas de transporte colectivo del tipo tren ligero, ya que este, tiene varios niveles de servicio que se pueden ir adaptando y creciendo de acuerdo con las necesidades de la ciudad.

Después de hacer este análisis sobre la excelente calidad de los servicios de transporte colectivo de los países desarrollados; sería importante destacar cuales son los aspectos que determinan si la calidad de un sistema de transporte colectivo es buena o no. Primero, el principal motivo de preocupación del usuario del transporte colectivo es el tiempo que le tome llegar a su destino; segundo, la comodidad. En cuanto al primer parámetro, si la minimización de la duración del trayecto es importante para los pasajeros, la meta es que la duración del desplazamiento origen-destino pueda competir con el del automóvil particular. Los vehículos del transporte colectivo tienen dos serios inconvenientes: han de detenerse y pararse en marcha para tomar (y dejar) pasajeros, y éstos tienen que ir a las paradas. En cuanto al segundo parámetro (comodidad), nos referimos al mal estado de los vehículos de transporte que se refleja en el desaseo, la cojinería deficiente y la falta de accesos adecuados.⁶⁴

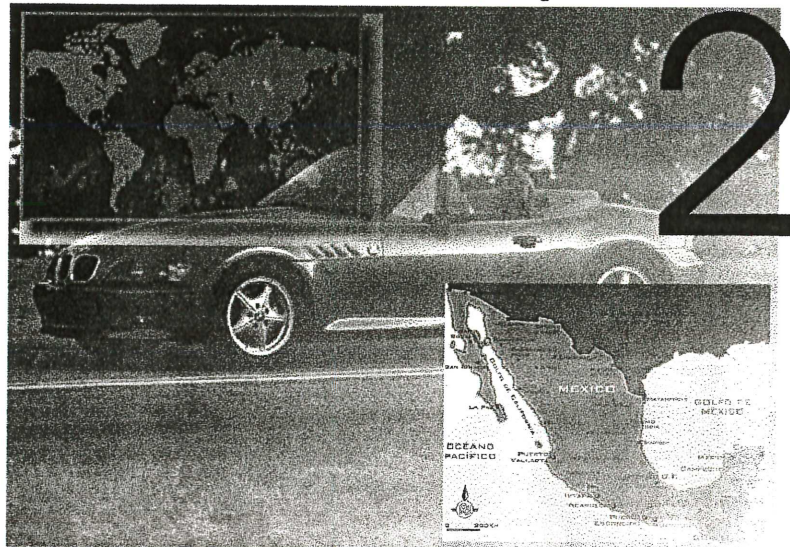
Sería importante destacar que en este documento no se va hacer una critica sobre si tenemos

⁶⁴Dyckman W. John., op. cit., p.16

o no poseemos un buen sistema de transporte colectivo en la frontera, pues ese no es nuestro objetivo; sino que enfocaremos nuestra atención al análisis ventajas del automóvil particular *versus* sistema de transporte colectivo de las tres ciudades fronterizas.

Capitulo

2



El automóvil particular:
México y el contexto mundial

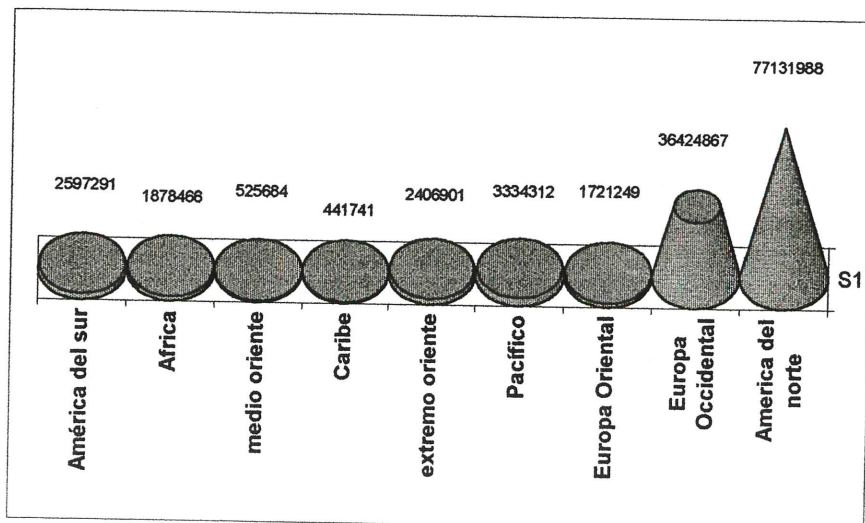
2.1 El automóvil en México y el contexto mundial

La importancia de México dentro del tema del automóvil ha sido un asunto de interés para los que trabajan en el área de la planeación urbana, pues nuestro país se ha caracterizado por tener un volumen elevado de automóviles particulares en sus ciudades, observándose este fenómeno principalmente en las zonas metropolitanas y en las principales ciudades de la frontera norte del país.

Para observar la importancia que tiene nuestro país dentro del tema del automóvil, será necesario hacer una recopilación de una base de datos sobre el número de automóviles de México y el mundo durante el periodo 1965 - 1995.

En 1965, había en el mundo 126'462,499 automóviles particulares, siendo América del Norte (Estados Unidos, México y Canadá) la zona geográfica que concentraba el 60% (77'131,988) de estos vehículos en la tierra (gráfica 1).

Gráfica 1. *Número de automóviles en el mundo (1965)*



Fuente: Cárdenas, Eduardo. (1965) " *Diccionario Geográfico: Almanaque Mundial 1966*" Selecciones del Reader's Digest. México. D.F

Este comportamiento en la región de América del Norte se debió principalmente a que los Estados Unidos fue el país que tenía más automóviles particulares en el mundo con cerca

de 71'950,198 que equivale el 93.2% de automóviles de la región y; el 56.8% de los automóviles en el mundo. Esta situación se debió fundamentalmente al éxito que tuvo la industria automotriz en Estados Unidos desde 1940, pues esta ofreció a la población un tipo de automóvil particular con una comodidad y funcionalidad insospechadas que de una u otra manera lograron despertar el interés de la población hacia este vehículo.⁶⁵

El éxito de la industria automotriz en Estados Unidos se debió también a la filosofía de la producción de Henry Ford, cuyo objetivo era liberar al ser humano de realizar trabajos excesivamente duros gracias a la mecanización. La filosofía de Ford se reduce a una sola palabra: crecimiento. Ford propuso la fabricación en masa de este tipo de producto porque permitía reducir los precios del automóvil de tal manera que la población tenía la facilidad de adquirir un vehículo y como consecuencia había en 1965 una relación de 3 habitantes por cada automóvil⁶⁶ cifra que no debemos de perder de vista por la importancia que esta representa (gráfica 2,p.35).

Por otra parte Europa occidental⁶⁷ ocupaba en 1965 el segundo lugar en el ámbito mundial con 36'424,867 (28%) automóviles particulares (gráfica 1, p.33)

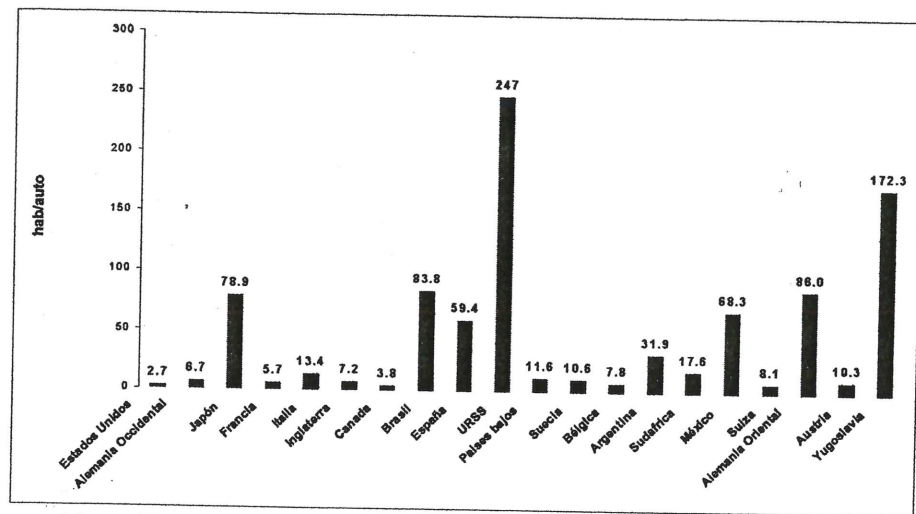
Este fenómeno en Europa Occidental se debió a que desde 1950 el mercado europeo del automóvil trabajó para lograr el diseño y la fabricación de un automóvil popular y económico; siendo el resultado la venta de importantes volúmenes de automóviles particulares que permitió a la población europea desplazarse con gran facilidad en las ciudades que ya sobrepasaba el millón de habitantes. Para 1965, Europa occidental tenía una relación de 7 habitantes por automóvil particular.⁶⁸

⁶⁵ Plaza & Janes. (1989). *Crónica de la técnica*. Printer Industria., España., p.868

⁶⁶ Cálculo elaborado a partir de: Cárdenas, Eduardo. (1965) " *Diccionario Geográfico: Almanaque Mundial 1966*" Selecciones del Reader's Digest. México. D.F.

⁶⁷ Austria, Países Bajos, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania Occidental Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Malta, Holanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza e Inglaterra.

⁶⁸ Richards, Brian. (1990). "The car". En *Transportation Cities*. The Brookings Institution. USA., pp.12-13

Gráfica 2. Relación habitante por automóvil (1965)

Fuente: elaboración hecha con datos de Eduardo. (1965) "Diccionario Geográfico: Almanaque Mundial 1966" Selecciones del Reader's Digest. México. D.F

En México a pesar de que la posesión de un automóvil era un símbolo de *status* en la década de 1960, si logró destacar en el ámbito mundial sobre el asunto del automóvil; ya que ocupó el decimotercero lugar en la escala mundial con 617,960 automóviles particulares teniendo una relación de 68 habitantes por automóvil (gráfica 2).

Pero en el año 1974, México sobresalió dentro del tema del automóvil, (cuadro 1) pues

Cuadro 1.

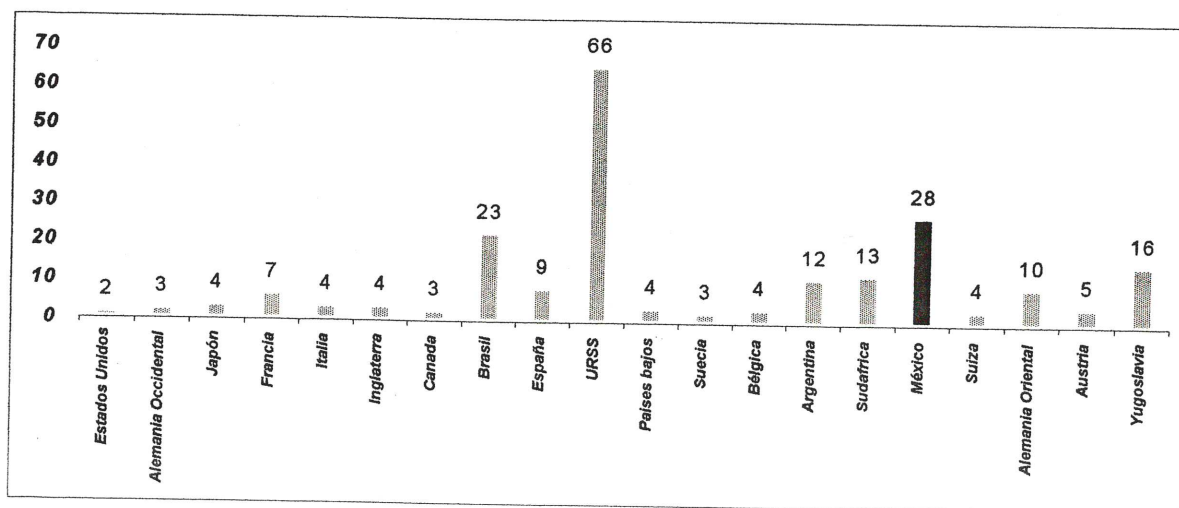
Registro mundial de automóviles en 1974 en los veinte países con más automóviles según el Censo Mundial de Vehículos 1974

No.	País	Autos	No.	País	Autos
1	Estados Unidos	104'898,296	11	Países Bajos	3'400,000
2	Alemania Occidental	17'356,276	12	Suecia	2'683,885
3	Japón	15'853,548	13	Bélgica	2'502,158
4	Francia	15'100,000	14	Argentina	2'160,036
5	Italia	14'295,040	15	Rep. de Sudáfrica	1'950,347
6	Inglaterra	13'947,934	16	México	1'947,534
7	Canadá	8'472,224	17	Suiza	1'723,024
8	Brasil	4'584,142	18	Alemania Oriental	1'702,882
9	España	4'311,392	19	Austria	1'635,927
10	URSS	3'781,000	20	Yugoslavia	1'330,761

Fuente: Cal y Mayor. 1995 *Ingeniería de tránsito*

según el Censo Mundial de Vehículos; el país ocupaba el decimosexto a nivel mundial con cerca de 1'947,534 unidades destacando nuevamente los Estado Unidos y los países de Europa occidental. Sería pertinente destacar que en 1974, México tenía por cada habitante 28 automóviles (gráfica 3), mientras que en los países desarrollados había una relación promedio de 4 habitantes por automóvil. Si bien, México no se podía comparar con el volumen de automóviles que tenía Europa y los Estados Unidos; si se logró que un sector importante de la población en México adquiriera un automóvil particular en el periodo de 1965 a 1974, pues esto se reflejó claramente en el descenso de la relación habitante/automóvil al bajar significativamente de 68 a 28 respectivamente. Este comportamiento se debió fundamentalmente entre otros factores a que las ciudades mexicanas estaban creciendo a un ritmo acelerado y al mismo tiempo convirtiéndose en importantes centros industriales y comerciales.

Gráfica 3. *Relación habitante por automóvil (1974)*



Fuente: Elaboración hecha con los datos de Cal y Mayor. 1995 *Ingeniería de tránsito*

Para 1989 nuestro país volvió ser parte del equipo de países que se caracterizaron por tener un elevado volumen de automóviles particulares. Para este año México ocupó el decimoprimer lugar a nivel mundial con 5'410,000 automóviles particulares seguido de Brasil con 9'527,000 (cuadro 2). En este año los Estados Unidos se convirtió nuevamente en el país con más automóviles en el mundo registrando un parque de 140'655,000 autos, cifra que representa más de la tercera parte del parque de automóviles en la tierra (408'157,354); que es una cifra imposible de alcanzar por el resto del mundo.

Para este mismo año Estados Unidos tenía una relación de 2 habitantes por automóvil; más sin embargo, esta cifra lo consideramos importante, porque en un momento determinado nos puede indicar una dependencia del automóvil por parte de los habitantes

Cuadro 2

Registro mundial de automóviles en 1989 en los veinte países del mundo con mas automóviles según el Censo Mundial de Vehículos 1989

No.	País	Autos	No.	País	Autos
1	Estados Unidos	140'655,000	11	México	5'410,000
2	Japón	30'776,243	12	Países Bajos	5'250,647
3	Alemania occidental	17'356,276	13	Argentina	4'186,440
4	Italia	23'500,000	14	Bélgica	3'735,844
5	Francia	22'520,000	15	Alemania Oriental	3'462,000
6	Inglaterra	21,347,739	16	Rep. de Sudáfrica	3'114,649
7	URSS	12'888,000	17	Austria	2'784,792
8	Canadá	11'800,000	18	Suiza	2'745,491
9	España	10'787,424	19	Suecia	2'482,656
10	Brasil	9'527,000	20	Yugoslavia	2'089,605

Fuente: Cal y Mayor. 1995 *Ingeniería de tránsito*

de los Estados Unidos; pues el 80% de los habitantes del país poseen un automóvil; y un 30% de este porcentaje tienen al menos dos o más autos.⁶⁹

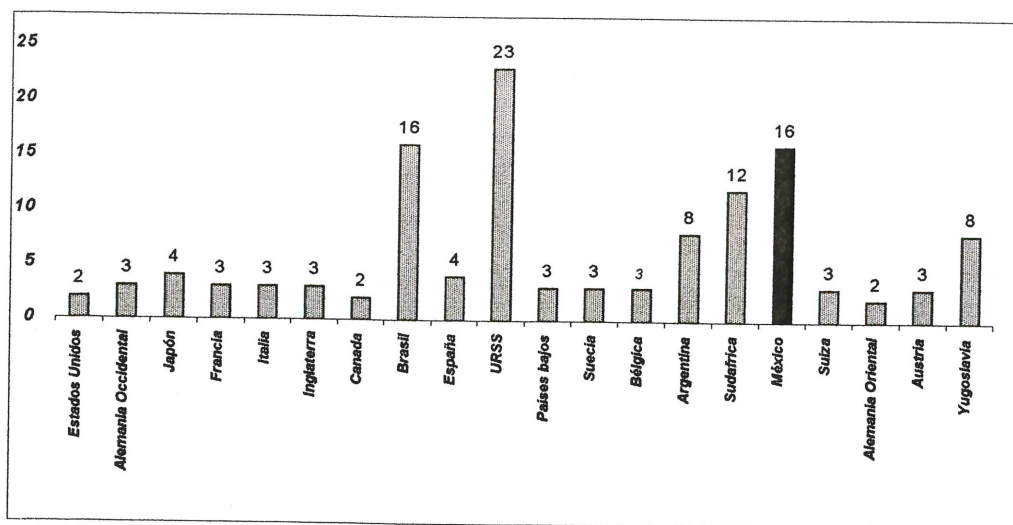
En 1989, Europa occidental tampoco escapaba de la dependencia del automóvil, pues

⁶⁹ Owen, Wilfred. (1976). "Moving in the metropolis". En: *Transportation for cities*. The Brooking Institution. Washington.D.C

esta región tenía un promedio de 3 habitantes por automóvil (gráfica 4) siendo uno de los índices más bajos del mundo seguido de Estados Unidos.

México aunque no tuvo los índices que mantuvieron los países desarrollados, si logró destacar en el tema del automóvil; pues cada vez había más autos que habitantes debido a que su índice tuvo un descenso muy significativo al bajar de 28 a 16 habitantes por automóvil en 1974 y 1989 respectivamente. Esta situación se debió entre varios factores como fue el crecimiento de las ciudades y el ingreso *per-cápita* siendo este último un aliciente que permitió a la población mexicana a detentar inclusive dos o tres automóviles particulares en casa.⁷⁰

Gráfica 4. *Relación habitante por automóvil (1989)*



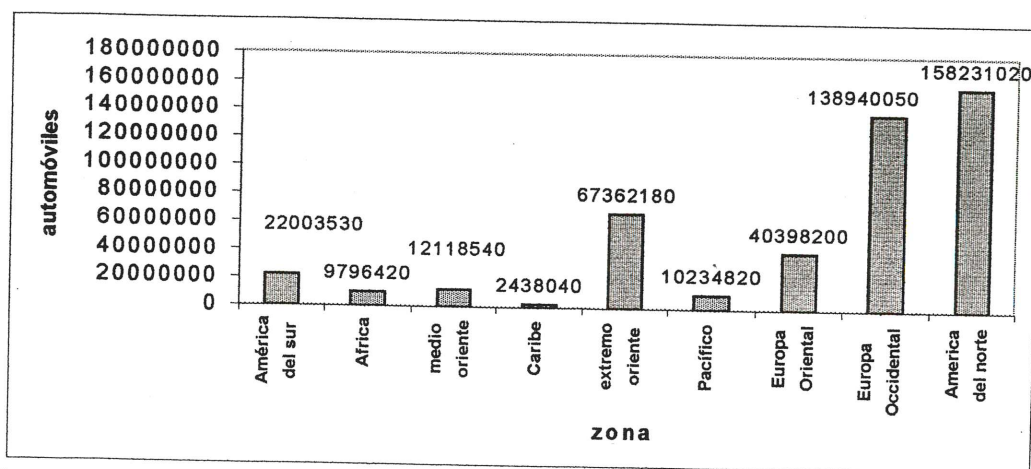
Fuente: elaboración hecha con los datos de Cal y Mayor. 1995 *Ingeniería de tránsito*

Para 1995 había 481'522,800 automóviles en el mundo; donde la zona de América del Norte volvió a destacar por tener un elevado volumen de automóviles particulares, siendo esta de 158'231,020 autos (gráfica 5,p.39). En este caso los Estados Unidos que forma

⁷⁰ Perló Cohen, Manuel. (1990). "El transporte urbano: ¿Punta de lanza para la modernidad? En: La modernización de las ciudades en México. UNAM.

parte de la región tenía ya 135'501,100 automóviles circulando en las ciudades. De la gráfica 5 podríamos destacar que la Europa Occidental es una importante región dentro del tema del automóvil porque logró incrementar de 36'424,867 en 1965 hasta 138'940,050 automóviles particulares en 1995.

Gráfica 5. Número de automóviles en el mundo (1995)



Fuente: González Ortega, Andrés Jorge. (1999) "*Almanaque mundial 1999*". Editorial Televisa. México.

El número de automóviles particulares en Europa Occidental es muy elevado y; esto está haciendo a reflexionar al europeo en el sentido de buscar más estrategias para obligar a la población a utilizar otros medios de transportes diferentes al automóvil.

Un país del Extremo oriente,⁷¹ que sobresalió en el tema del automóvil fue Japón que incluía el 63.7% de los autos de la región con cerca de 42'956,000.

Las zonas geográficas de Medio Oriente y África no tuvieron tanta relevancia en el tema del automóvil debido a que la mayoría de la población de algunos países del continente africano y asiático viven aun en zonas rurales.⁷²

México incrementó el número de automóviles de 5'410,000 a 8'449,970 entre 1989 y

⁷¹ Afganistán, Bangladesh, Brunei, China, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Corea del sur, Malasia, Pakistán, Filipinas, Singapur, Sri Lanka, Taiwan y Tailandia.

⁷² Tan solo estas dos regiones tenían el 4.7% de automóviles en el mundo.

1995 respectivamente manteniendo nuevamente el lugar 11 de la escala mundial con más autos en el mundo, siendo Rusia con 10'499,000 automóviles el país que ocupó el décimo lugar (cuadro 3).

Cuadro 3

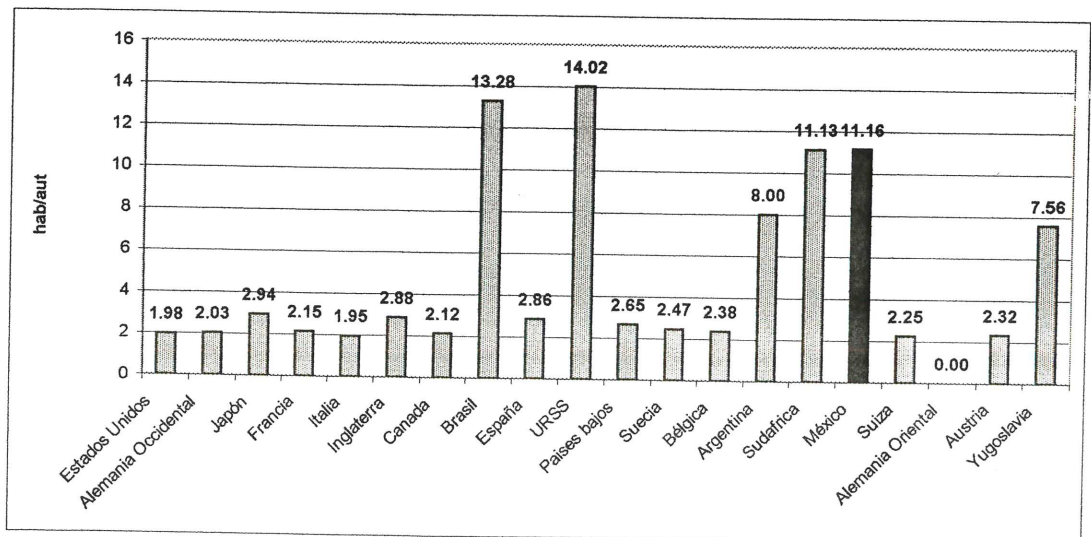
Registro mundial de automóviles en 1995 en los veinte países del mundo con más automóviles

No.	País	Autos	No.	País	Autos
1	Estados Unidos	135'501,100	11	México	8'449,970
2	Japón	42'956,000	12	Países Bajos	5'884,000
3	Alemania	40'499,440	13	Argentina	4'426,710
4	Italia	29'429,630	14	Bélgica	4'273,450
5	Francia	27'290,640	15	Rep. de Sudáfrica	3'814,900
6	Inglaterra	20'479,000	16	Suecia	3'594,000
7	Canadá	14'280,000	17	Austria	3'479,600
8	España	13'733,800	18	Suiza	3'165,040
9	Brasil	12'024,000	19	Yugoslavia	1'406,000
10	Rusia	10'499,000	20		

Fuente: González Ortega, Andrés Jorge. (1999) "Almanaque mundial 1999". Editorial Televisa. México

Para 1995, Estados Unidos tenía una relación de 1.9 habitantes por automóvil, cifra que nos parece sorprendente porque pudiera ser que dentro de muy poco tiempo este país tendrá una relación un habitante por cada automóvil, ya que estamos hablando de un país que tiene cerca 267'839,000 de habitantes que van a depender del automóvil. (gráfica 6)

Gráfica 6. Relación habitante por automóvil (1995)



Fuente: Elaboración hecha con los datos de: González Ortega, Andrés Jorge. (1999) "Almanaque mundial 1999". Editorial Televisa. México.

Europa occidental si bien incrementó en forma significativa el parque de automóviles particulares entre 1989 y 1995 esta región se concibió como una zona muy importante donde la población depende del automóvil para realizar sus viajes diarios en la ciudad pues la relación era ya de 2 habitantes por automóvil particular, cifra muy cercana al de los Estados Unidos.

En el caso de México, que debemos enfocar nuestra atención dentro del tema del automóvil debido a que la relación habitante por automóvil descendió de 16 a 11 entre 1989 y 1995, y parece ser que para los próximos años se podría tener el mismo comportamiento; sin embargo sería prematuro pensar que algún día podríamos tener los índices que tienen los países desarrollados.⁷³

Es importante destacar la importancia de la relación habitante por automóvil de los países desarrollados, pues esta descendió de 7 a 2 habitantes por cada automóvil en 1965 a 1995 respectivamente. Sin embargo, O. Pederson se remite a dar cifras más precisas para el caso de Europa y Estados Unidos al registrar 1.7 y 1.9 habitantes por automóvil apenas iniciando el año de 1980.⁷⁴

Antes de entrar a detalle, sería pertinente revisar que implicaciones tendrían en nuestro país el tener los índices similares de Europa y los Estados Unidos:

a) Los automovilistas en un momento determinado presionarán a las autoridades para que aumenten las inversiones en infraestructura vial, lo que requerirá recursos que podrían haber tenido otros destinos, inclusive mejorar la infraestructura del transporte público.⁷⁵

b) el automóvil ocuparía una proporción cada vez mayor de área urbana, reduciendo por

⁷³ Estados Unidos, Japón, Francia, Italia, Inglaterra, Canadá, España, Países Bajos, Suecia, Bélgica, Suiza y Austria.

⁷⁴ Pederson, E.O. (1980). "Transportation and cities: a historical perspective". En *Transportation in cities*. Pergamon Press. USA., p.15

⁷⁵ Williamsen, 1993. Conferencia sobre transporte urbano. UABC., Mexicali.

ende la superficie para otros usos.⁷⁶ c) un número elevado de automóviles particulares produce altos índices de contaminación atmosférica.⁷⁷

d) las vías del centro no están en condiciones de soportar eficientemente el considerable volumen de automóviles particulares que pasa por este sector produciéndose conflictos de tráfico, las cuales se agravan por la falta de estacionamiento.⁷⁸

e) un número elevado de automóviles particulares genera gran parte de los problemas de tráfico de la ciudad, que en un momento determinado retarda el movimiento en las calles afectando al mismo tiempo a los sistemas de transporte colectivo.⁷⁹

g) un volumen elevado de automóviles particulares traen como consecuencia entre otros factores: pérdida de tiempo, mayor desgaste de los automóviles.⁸⁰

Por otra parte, las ciudades de los países desarrollados de Europa a pesar de tener bajos índices de habitantes por automóvil particular, estas resistieron mejor el impacto de este vehículo por varias razones: a) menor disponibilidad de espacio, b) una tradición más fuerte de preservación de la ciudad tradicional y sus valores; es decir, los centros tradicionales de las ciudades europeas conservan, en general su importancia y mucho de su carácter, pero no pueden ser servidas por el automóvil dada su estructura y el uso del espacio, c) menores recursos de energía, en particular petróleo y; d) redes de transporte público mejor desarrolladas.⁸¹

Por otra parte, sería importante resaltar la importancia de México en el contexto latinoamericano dentro del tema del automóvil pues en 1995 con 8,449,970 de automóviles

⁷⁶ Williamsen, Conferencia sobre transporte urbano., *op.cit*

⁷⁷ *Ibid*

⁷⁸ *ibid*

⁷⁹ *ibid*

⁸⁰ *ibid*

⁸¹ *ibid*

ocupaba el segundo lugar en Latinoamérica; siendo Brasil el país que registró más automóviles particulares en América latina con 12'024,000 (cuadro 4).

Cuadro 4. Registro de automóviles y hab/aut en Latinoamérica. Año de 1995

Lugar	País	No. de automóviles	Hab/aut
1	Brasil	12'024,000	13
2	México	8'449,970	11
3	Argentina	4'426,710	8
4	Venezuela	1,507,310	15
5	Colombia	854,160	42
6	Chile	837,380	17
7	Perú	470,000	51
8	Bolivia	347,380	22
9	Costa Rica	213,000	16
10	Ecuador	195,000	61
11	El Salvador	104,300	54
12	Guatemala	102,000	110
13	Honduras	100,000	56
14	Nicaragua	72,050	64
15	Belice	10,607	21

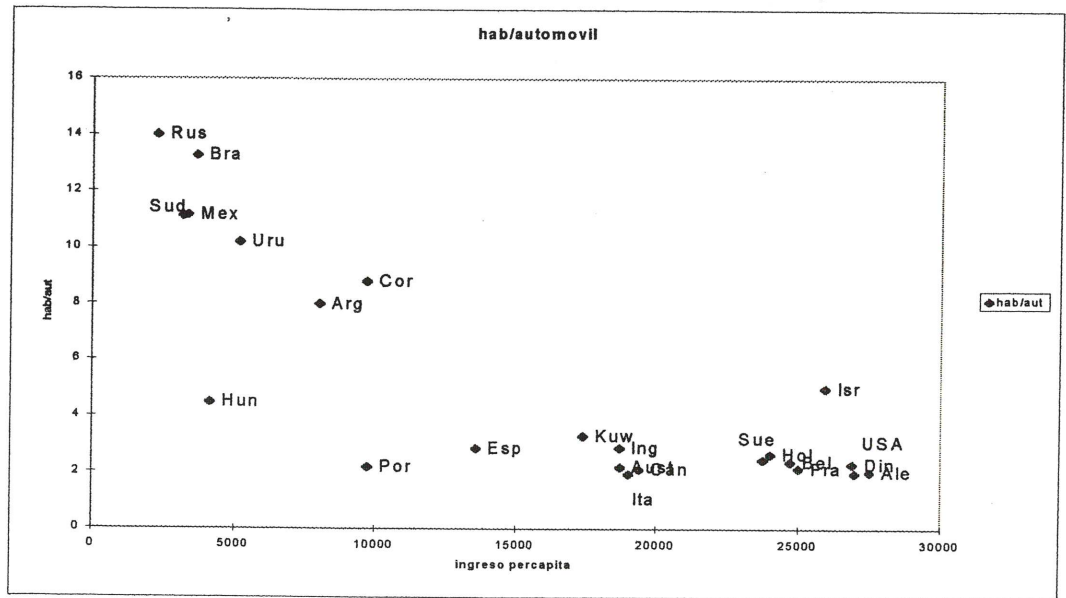
Fuente: Elaboración hecha con los datos de: González Ortega, Andrés Jorge. (1999) "Almanaque mundial 1999". Editorial Televisa. México

Sin embargo, lo que nos parece interesante de México fue que registró un índice de 11 habitantes por automóvil, siendo él más bajo de Latinoamérica; mientras que los países sudamericanos y centroamericanos tuvieron índices muy altos como el caso de Guatemala que registró 110 habitantes por automóvil.

Deteniéndonos un poco a reflexionar acerca de este fenómeno, podremos decir que existe una marcada diferencia en la relación habitante por automóvil entre Europa occidental y Estados Unidos con los países latinoamericanos. Mientras que los primeros tuvieron índices inferiores; los países latinoamericanos registraron elevados índices de habitantes por automóvil. La diferencia entre uno y otro está en el índice *per-cápita* de cada país. Es decir, la población tanto de los países de Europa occidental y Estados Unidos reciben más ingreso de divisas que en un momento determinado permite al habitante a optar por mejorar el nivel

de vida en este caso utilizando un medio de transporte más cómodo y versátil como es el automóvil.

Gráfica 7. Hab/ automóvil en países seleccionados según el ingreso per- cápita



Fuente: elaboración hecha con los datos de: anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Edición 1998. INEGI; y González Ortega, Andrés Jorge. (1999) *Almanaque mundial 1999*, Editorial Televisa.

En la gráfica 7 demuestra que el desarrollo económico de un país y el nivel de ingresos de la población guardan una estrecha relación con el nivel de la propiedad de automóvil. En este caso se aprecia que a medida que el producto *per-cápita* aumenta, el índice de habitantes por automóvil se disminuye. Esta tendencia se ve claramente reflejada por las notorias diferencias entre los países desarrollados y los no desarrollados, en este aspecto.

El número de automóviles particulares seguirá aumentando considerablemente año tras año; y creemos que esto es preocupante; ya que en 1990 había 408'157,354 automóviles particulares en el mundo; mientras que en 1995 se tenían cerca de 500'000,000 y las proyecciones para el 2020 serán de 1200,000,000 y para el año 2060 se calcula que habrá

1600,000,000 automóviles⁸².

Con el panorama anteriormente definido podemos concluir que México tiene una población que con el paso del tiempo hace un uso cada vez más intensivo del automóvil particular en las ciudades y esto habría que considerarlo debido a que el país no tiene los recursos suficientes para dotar a sus ciudades de un buen sistema de transporte colectivo que en un momento determinado ayude a disminuir el uso masivo del automóvil particular.

2.2 El automóvil particular en México.

En el apartado anterior, México se caracterizó por ser un país que tenía un elevado volumen de automóviles particulares; y al mismo tiempo se distinguió en el contexto latinoamericano por tener un bajo índice de habitantes por automóvil particular (11 en 1995). Sin embargo, para la situación particular de México, se nos ocurre hacer la siguiente interrogante ¿Cómo será la relación habitante por automóvil en cada entidad del país?

Para hacer el análisis de este apartado haremos una revisión del crecimiento del parque de automóviles particulares en el país; primeramente desde cuando se tuvo el primer registro en el año de 1930 hasta 1995, debido a que se tiene un antecedente de que la tasa de crecimiento del parque de automóviles particulares fue muy acelerada con respecto al de la población.

En el periodo 1930 a 1940, México incrementó el número de automóviles particulares en 1.6 veces al pasar de 87,665 a 145,708 automóviles particulares⁸³ teniendo una tasa de crecimiento promedio anual de 5.2%⁸⁴ mientras que la población de México en ese periodo

⁸² Cifras que reveló el Dr. Gabriel Dupuy en la conferencia " *La dependencia del automóvil en el mundo, causas, consecuencias y remedios*" .1998. Instituto de Investigaciones Sociales. UABC. Mexicali, B.C.

⁸³ Los datos correspondientes al número de automóviles particulares en México fueron consultados en: *Ingeniería de tránsito*. Cal y Mayor. 1995. pag.12

⁸⁴ Las tasas de crecimiento fueron calculadas a partir de la fórmula $T = ((Ni/No)^{1/n} - 1) * 100$, donde:
T= tasa de crecimiento; Ni= Periodo final ; No= Periodo inicial; n= número de años de periodo

se incrementó 1.1 veces al pasar de 16'552,644 a 19'619,162 habitantes⁸⁵ creciendo a una tasa promedio anual de 1.7%. Con esta premisa pretendemos destacar la importancia del tema del automóvil particular en México pues el crecimiento del número de automóviles fue ligeramente más dinámica que el de la población. Sería importante resaltar que para este periodo había apenas 48 ciudades con más de 15,000 habitantes en el país destacando la ciudad de México por concentrar el 24.3% (35,520)⁸⁶ del parque de automóviles particulares del país. En aquel periodo el índice habitante por automóvil disminuyó al pasar de 188 a 134 habitantes por cada automóvil.

A pesar de la ciudad de México tenía el mayor número de vehículos en el país —con apenas 35,520—, la vida de la ciudad se organizaba en un territorio claramente delimitado, cuyo núcleo geográfico, político y cultural se hallaba en el Centro Histórico de la ciudad.⁸⁷

La gráfica 8 (p.47) nos permitió observar que el índice habitante por automóvil particular en el país ha disminuido significativamente durante 65 años al pasar de 188 en 1930 a 12 en 1995. Esto significa que el fomento al uso del automóvil particular en México no es un fenómeno reciente, pues desde 1930 este vehículo se había convertido en una necesidad vital para un sector de la población del país.

Entre la década de 1970 y 1990, el uso del automóvil particular se hizo más intensivo, debido a que un sector de la población del país empezaba a adquirir de dos o más automóviles.⁸⁸

Sin embargo, esta situación suscitaría que el automóvil particular ocupara más espacio

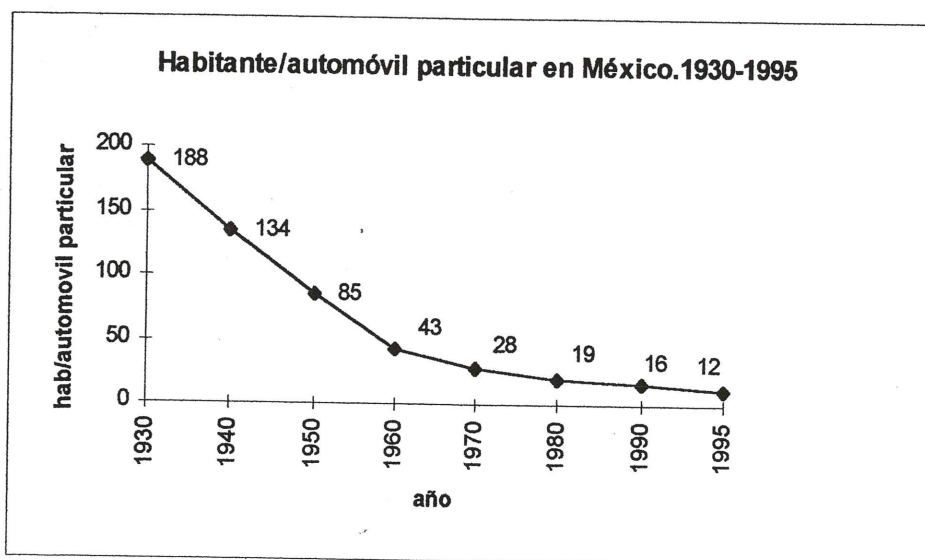
⁸⁵ Los datos correspondientes al número de habitantes en el periodo de 1940-1970 fueron consultados en: *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras* de Luis Unikel. 1976

⁸⁶ Cal y Mayor. 1995; *Ingeniería de tránsito*.

⁸⁷ García Canclini, Néstor. (1999)., *La Globalización imaginada*. Pardós Estado y Sociedad. México., pp.169-170.

⁸⁸ Perló Cohen, Manuel. (1990)., "El transporte urbano: ¿Punta de lanza para la modernidad?. En: *La modernización de las ciudades de México*. UNAM

Gráfica 8 *Habitante/automóvil particular en México. 1930-1995*



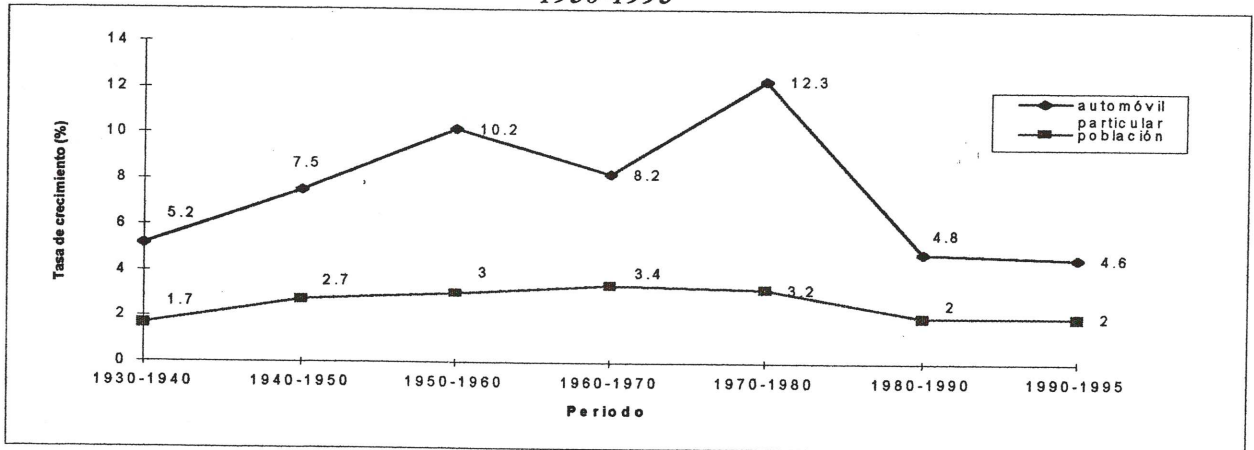
Fuente: Elaboración propia.

- a. los datos correspondientes al número de automóviles en el periodo de 1930a 1980 fueron consultados en del libro *Ingeniería de Tránsito* de Cal y Mayor. 1995.
- b. los datos del automóvil en 1990 y 1995 fueron consultados del Sistema de Información de base de Datos. (SIMBAD). INEGI
- c. los datos correspondientes al número de habitantes en el periodo de 1930-1970 fueron consultados en: *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras* de Luis Unikel. 1976.
- d. Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática, *X Censo General de Población y Vivienda 1980*.
- e. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *XI Censo general de Población y Vivienda 1990*.
- f. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Conteo 95 de población y vivienda*.

urbano y; se sintieran los efectos dispersivos de este vehículo en las ciudades del país que experimentaron un significativo crecimiento en su extensión territorial. Para 1970, el área urbana de las ciudades medias en el país tenía una extensión promedio fue de 28.4 km²; en tanto para 1980 su superficie ascendió a 43.8 km²; y para 1990 llegó a los 77.9 km².

Otro parámetro que nos permitió identificar el antecedente del uso del automóvil particular en el país fue al realizar la comparación entre la tasa de crecimiento del parque de automóviles particulares y la tasa de crecimiento poblacional entre el periodo 1930 a 1995 (gráfica 9,p.48).

Gráfica 9
Tasa de crecimiento del parque de automóviles particulares y la población. México. Periodo 1930-1995



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de: *Ingeniería de Tránsito* de Cal y Mayor, 1995 y *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras* de Luis Unikel, 1976.

Como podemos apreciar en la gráfica 9, la tasa de crecimiento del parque de automóviles particulares ha tenido un comportamiento más dinámico que el de la propia población en México durante el periodo 1930-1995. Pero además, durante el periodo 1970-1980 el país registró la tasa de crecimiento de automóviles particulares más elevada de su historia. El periodo anteriormente mencionado es muy importante, por el incremento del número de automóviles particulares en el país.⁸⁹

Después de los resultados del análisis de la situación del crecimiento del número de automóviles particulares en el país durante el periodo de 1930 a 1995, nos remitiremos a examinar el tema del automóvil por entidades a partir del año de 1983 hasta 1995.

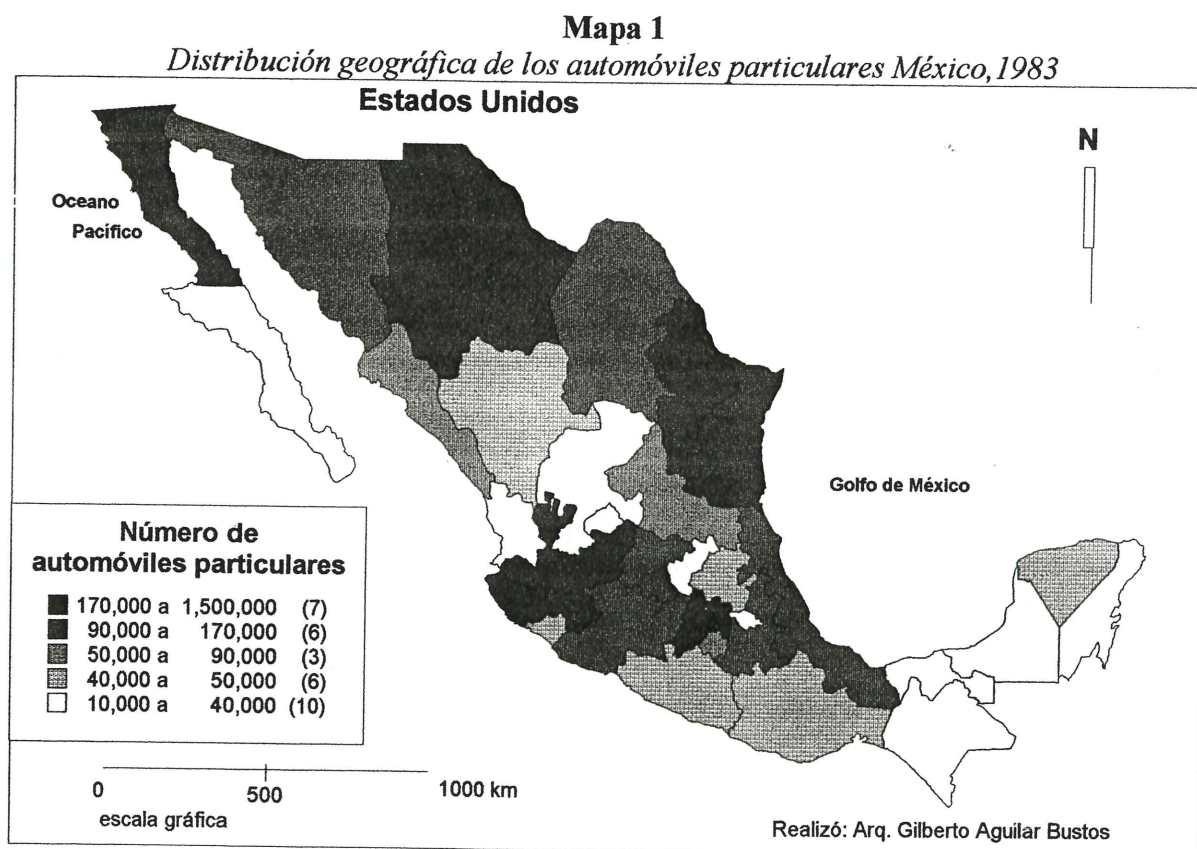
Para 1983, México tenía 4'563,343 automóviles particulares⁹⁰, de la cifra anterior 1'491,484 autos circulaban en el Distrito Federal⁹¹ que representaba el 32.6% de los

⁸⁹ Perló Cohen en su libro *la Modernización de las ciudades mexicanas* comenta que en el área del transporte urbano, la población a partir de 1970 empezó adquirir automóviles particulares de tal manera que algunos sectores de la población empezaba tener en su casa dos o hasta tres automóviles.

⁹⁰ *XII Censo de Transporte y Comunicaciones*, 1994. Censos Económicos. INEGI.

⁹¹ *Ibid*

automóviles en el país (mapa1). Mientras tanto el estado de Baja California con 355,425 automóviles particulares era la segunda entidad que tenía más automóviles circulando en las ciudades. Mientras tanto, el estado de México, Chihuahua y Nuevo León con 305,831, 270,831 y 204,164 respectivamente ocupaban el tercero, cuarto y quinto lugar en el ámbito nacional. Sin embargo los estados de Sonora, Coahuila y Tamaulipas tuvieron un elevado volumen de automóviles particulares.



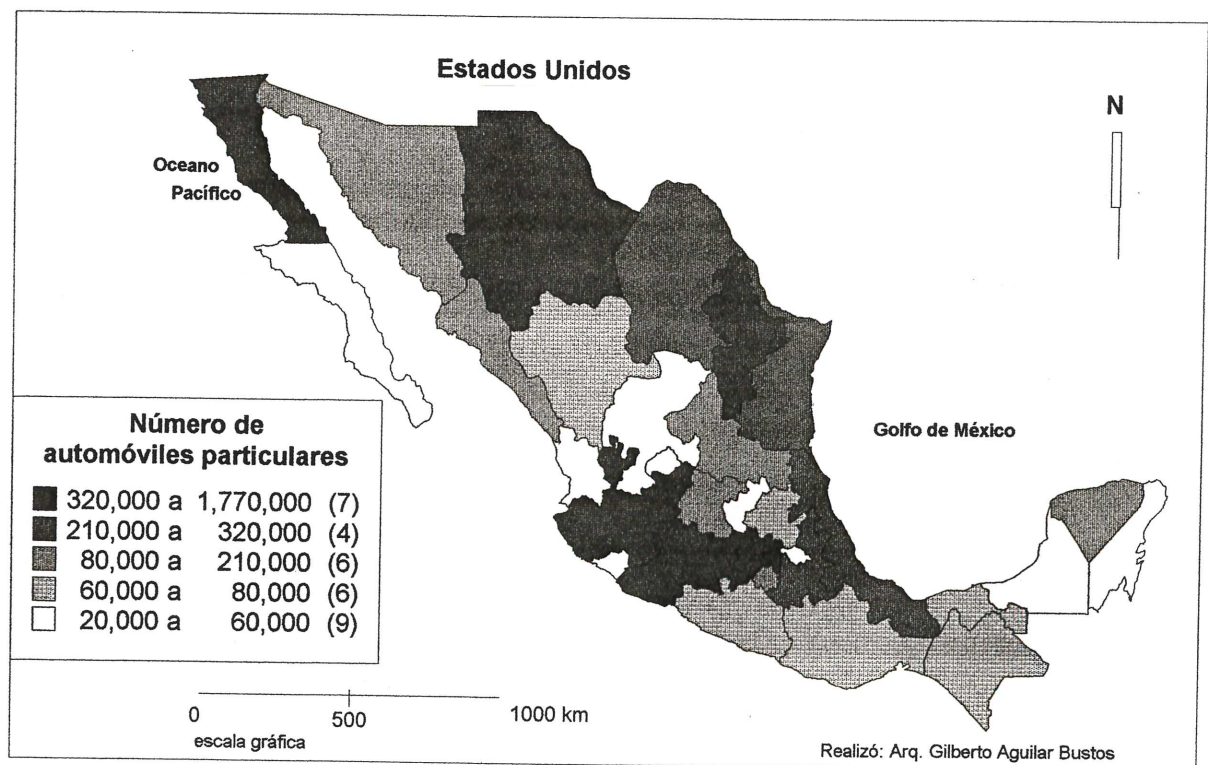
Fuente: (1995). *XII Censo de transporte y comunicaciones*. Censos Económicos 1994. INEGI

El mapa 1 nos muestra que en 1983 existía una clara diferencia territorial de la distribución geográfica del automóvil particular en México, ya que en los estados del sur del país como Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, mostraban que tenían bajos volúmenes de automóviles particulares; mientras tanto, el centro del país como el Distrito Federal, el estado de México, Puebla mostraron elevados volúmenes de automóviles

particulares; así como las entidades fronterizas de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas que mostraron similar comportamiento en el norte del país. Para ese año, en especial Baja California y Chihuahua con 355,425 y 270,831 automóviles particulares sobresalieron por tener volúmenes elevados de automóviles particulares en la frontera norte del país.

Para 1990, (mapa 2) la distribución geográfica del automóvil particular en México tuvo similar comportamiento al mostrado en 1983; es decir, mientras las entidades fronterizas del

Mapa 2 *Distribución geográfica de automóviles particulares. México, 1990*

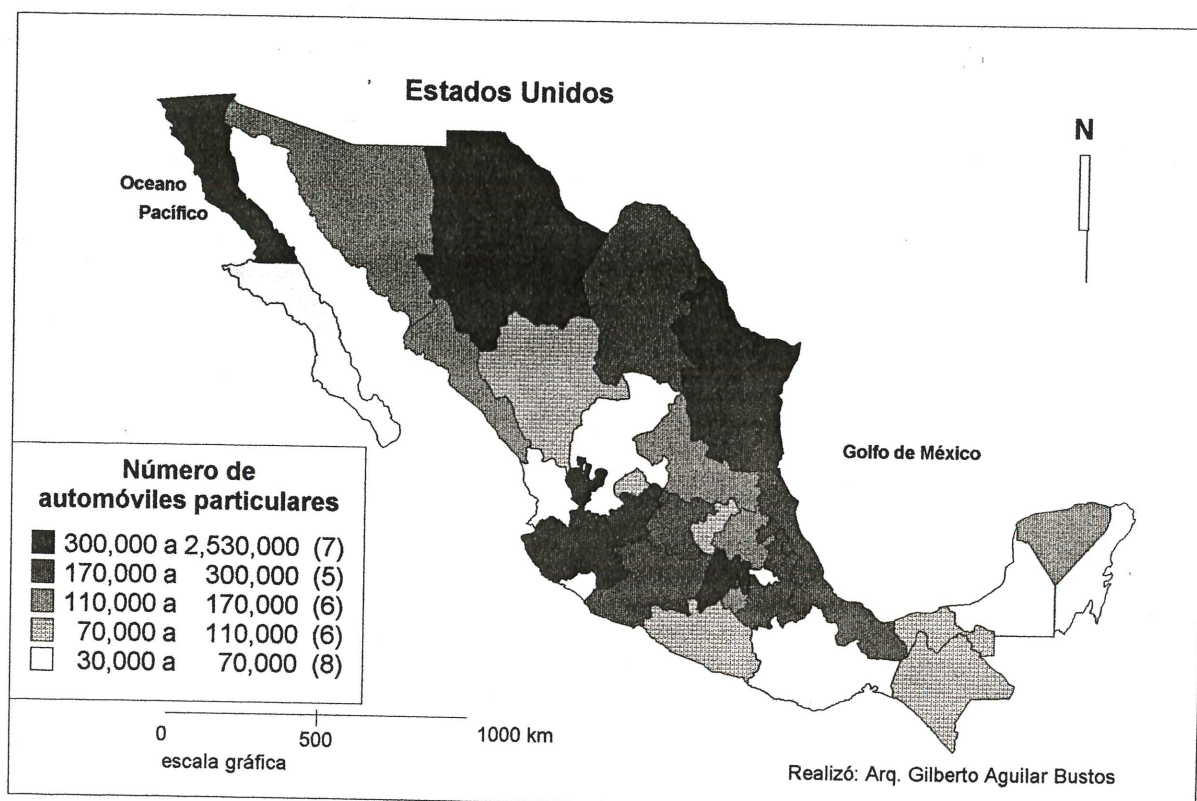


Fuente: *Sistema de Información Municipal de base de Datos. (SIMBAD). INEGI*

norte del país, así como el Distrito Federal, Jalisco, Puebla y Veracruz en el centro del país mantuvieron elevados volúmenes de automóviles particulares; los estados del sur de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y la península de Yucatán —a excepción del estado de Yucatán— tuvieron bajos volúmenes de automóviles particulares.

En 1995, México tenía 7'618,805 automóviles particulares (mapa3) donde el Distrito Federal concentraba el mayor número de estos vehículos con el 33.1% (2'523,647); mientras

Mapa 3 *Distribución geográfica de automóviles particulares. México, 1995*



Fuente: *Sistema de Información Municipal de base de Datos. (SIMBAD). INEGI*

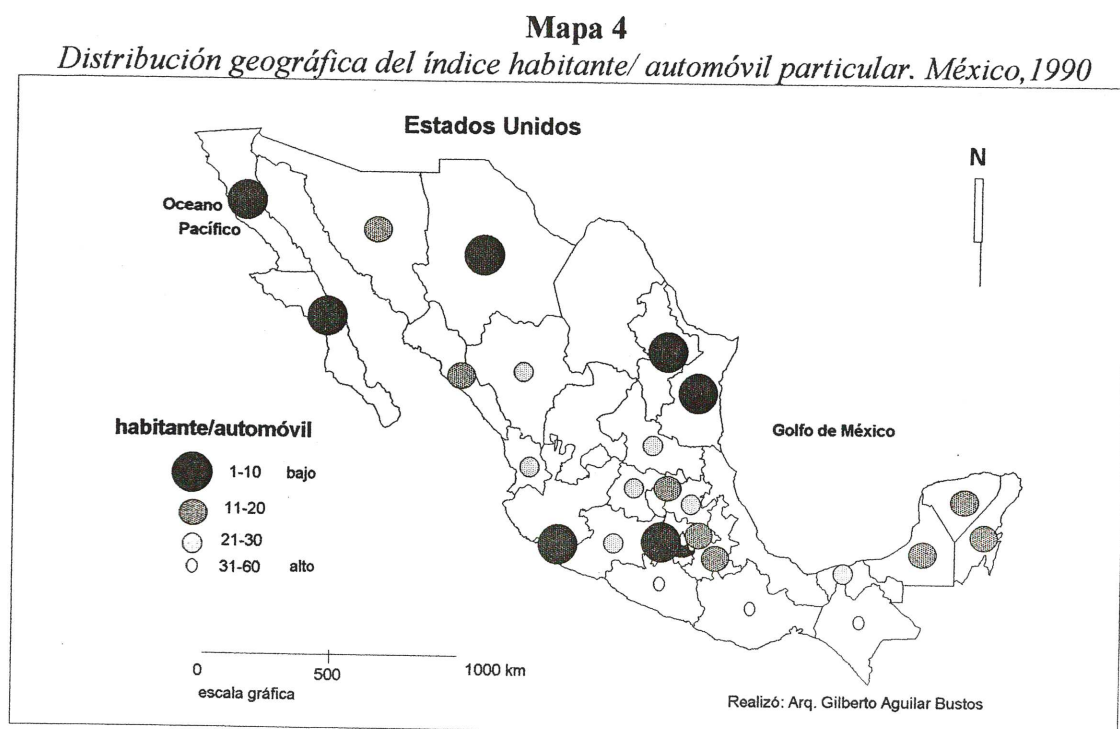
tanto el estado de Nuevo León con 467,797 automóviles particulares ocupaba el segundo lugar a nivel nacional, seguido de los estado de Baja California, Chihuahua, Jalisco, Estado de México, Tamaulipas y Querétaro. Uno de los aspectos interesantes que observamos en el mapa 3 fue que de nueva cuenta las entidades fronterizas del norte del país mantuvieron elevados volúmenes de automóviles particulares. Mientras tanto, las entidades del sur del país como Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo se caracterizaron por tener bajos volúmenes de automóviles particulares.

Con esta información podríamos destacar que existen “diferencias” territoriales en cuanto al tema del automóvil, pues nos hemos podido percatar que en el norte —

especialmente las entidades fronterizas— tienen un número elevado de automóviles particulares, mientras que en el sur sucede lo contrario.

Los tres mapas anteriormente mostrados nos dan la pauta para sacar las siguientes conclusiones: 1) Durante el periodo de 1983 a 1995, las entidades fronterizas del norte del país se caracterizaron por tener elevados volúmenes de automóviles particulares; en especial Baja California y Chihuahua sobresalieron debido al importante volumen de automóviles; 2) Así mismo, los estados del sur del país mantuvieron bajos volúmenes de automóviles particulares a excepción del estado de Yucatán y; 3) algunas entidades del centro como Jalisco, Puebla, Nuevo León y el Distrito Federal, mantuvieron elevados volúmenes de automóviles particulares por contener en su región importantes zonas metropolitanas.⁹²

Por otra parte, el índice habitante por automóvil particular en el país (mapa4) nos



Fuente: Elaboración propia a partir de: *XI Censo General de Población y Vivienda*. INEGI. y el sistema de información de base de datos (SIMBAD). INEGI

⁹² Monterrey, Ciudad de México, Puebla y Guadalajara.

permitió observar una distribución geográfica similar al mostrado en los mapas anteriores. Para 1990, Baja California tenía 4 habitantes por automóvil, índice muy cercano al del Distrito Federal que registró un índice de 3 habitantes por automóvil siendo uno de los más bajos del país. Mientras tanto, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila y Sonora son entidades fronterizas que tuvieron 6, 9, 8, 9 y 11 habitantes por cada automóvil respectivamente. Por otra parte, los estados que componen la península de Yucatán, así como Puebla, Sinaloa, y Jalisco tuvieron índices medios⁹³; mientras tanto, los estados del sur de Oaxaca, Chiapas y Guerrero con 54, 48, 36 respectivamente mantuvieron una relación más elevada de habitantes por automóvil. Esto nos demuestra que el automóvil particular ha mantenido una importancia y presencia notable, especialmente en las entidades fronterizas del norte del país,

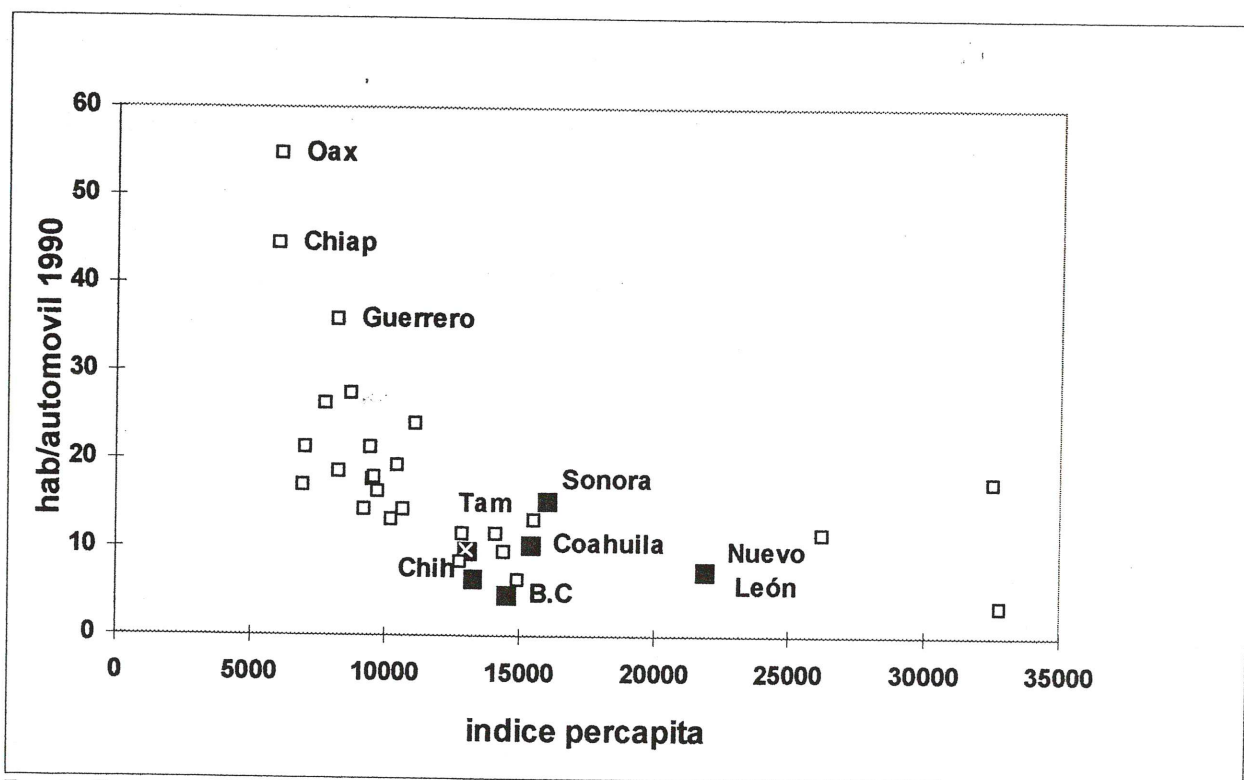
La diferencia geográfica que manifestó el país dentro del tema del automóvil particular; es decir, mayores volumen de automóviles en las entidades fronterizas y menor en los estados del sur se debió principalmente a que el ingreso *per-cápita* (gráfica 10,p.54) de las entidades fronterizas del norte del país fue superior en comparación con las entidades del sur.

En la gráfica 10 podemos apreciar que el nivel de ingreso *per cápita* guarda una estrecha relación con el número de habitantes por automóvil; es decir, a medida que el producto *per cápita* aumenta, el índice habitante por automóvil disminuye. Esta tendencia se vio claramente reflejada en las entidades fronterizas del norte del país; pues por un lado, se caracterizaron por tener altos ingresos *per cápita* y por el otro bajos índices de habitantes por automóvil particular que en un momento determinado permitió a los habitantes fronterizos

⁹³. un promedio de 27 hab/ aut.

tener la posibilidad económica para adquirir un automóvil particular.⁹⁴

Gráfica 10. *Habitantes por automóvil particular en función del ingreso per-cápita*



Fuente: *Perspectiva Estadística*. INEGI, 1997

Si bien las entidades fronterizas del norte tuvieron ingresos *per cápita* superiores al del resto del país; estos ingresos son muy inferiores comparado con el que tienen los países desarrollados; por lo que el mayor porcentaje del parque de automóviles particulares en la frontera norte del país la componen principalmente los autos usados.⁹⁵

Podremos decir que el conjunto territorial que integran los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas, las cuales comparten la frontera

⁹⁴ Ernesto Guhl N. Y Alvaro Pachón M. hicieron un estudio similar con datos de 21 ciudades en el año de 1990 y se destacó el hecho de que el desarrollo económico de un país y el nivel de ingresos de la población guardan una estrecha relación con el nivel de la propiedad de automóvil. *Transporte masivo en Bogotá*. 1990., Fonade., Departamento Nacional de Planeación., Colombia., pp. 114-117.

⁹⁵ Se considera un auto usado— según el criterio de los comerciantes de autos en la frontera norte— aquel vehículo que ha recorrido una distancia superior a las 120,000 millas (193,080 km)

internacional con Estados Unidos— con el país más motorizado del mundo— se considera un escenario importante debido a que concentran un elevado volumen de automóviles particulares, en especial Baja California y Chihuahua.

Si Baja California y Chihuahua son entidades fronterizas que mantuvieron elevados volúmenes de automóviles particulares y una baja relación habitante por automóvil, entonces ¿cuales son sus ciudades que presentan este mismo comportamiento?

2.3 El automóvil particular en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.

En el apartado anterior describimos la importancia que tienen las entidades fronterizas dentro del tema del automóvil. Sin embargo, sería interesante revisar esta temática a nivel de ciudades⁹⁶ para poder observar la importancia de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez en el tema del automóvil.

Para 1995, era considerada Juárez la ciudad media con más automóviles particulares circulando en el área urbana (307,000); mientras que para ese mismo año Tijuana ocupaba el segundo lugar a nivel nacional con más automóviles particulares circulando por las calles de la ciudad (206,201); en tanto Mexicali tenía 159,432 automóviles particulares (cuadro 5,p.56).

El cuadro 5 nos muestra un panorama nacional de las principales ciudades del país en el tema del automóvil; y nos llama la atención el elevado volumen de automóviles particulares de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez —que tienen en común de ser ciudades fronterizas con los Estados Unidos—, pues en un momento determinado podríamos pensar que existe una sobresaturación de este tipo de vehículos en estas ciudades.

⁹⁶ Para este documento contemplaremos las ciudades medias. Luis Unikel define ciudades medias aquellas localidades que tienen entre 100,000 a 1'000,000 de habitantes

Cuadro 5 *Número de automóviles particulares de las principales ciudades medias del país. (1995)*

Ciudad	Automóviles	Ciudad	Automóviles
Cd. Juárez	307000	Toluca	53368
Tijuana	206201	Matamoros	34265
Mexicali	159432	Xalapa	48378
Mérida	93981	Ciudad Reynosa	55146
Chihuahua	97668	Cuernavaca	80251
Aguascalientes	74710	Tampico	24480
Culiacán	64249	Irapuato	32599
Hermosillo	47368	Coatzacoalcos	20424
Villahermosa	40174	Pachuca	35269
Durango	26053	Zamora	11857
Veracruz	38796	Salamanca	15930

Fuente: *Sistema Municipal de Base de Datos. (SIMBAD). INEGI*

Nota: Las ciudades de este cuadro fueron seleccionadas de acuerdo a la importancia del volumen de automóviles de cada localidad en el país.

Por otra parte, sería pertinente revisar la relación habitante por automóvil de cada ciudad del país con el objetivo de observar la real importancia de este tema en las ciudades fronterizas. Pero antes de hacer el análisis sería importante aclarar que para nuestro estudio se seleccionó una población entre el rango de los 15 y 64 años por ser edades representativas de la población aptas para conducir un automóvil.⁹⁷

Para 1990 la ciudad de Tijuana y Mexicali en el estado de Baja California tenían por cada automóvil 3 habitantes (mapa 5,p.57), en tanto para ese mismo año Ciudad Juárez ubicado en el estado de Chihuahua tenía por cada automóvil 4 habitantes. Con esta premisa queremos revelar que, Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez mantuvieron índices semejantes al de las zonas metropolitanas del país⁹⁸ y muy cercana al de los países

⁹⁷ Este criterio fue tomado del *Reglamento de Tránsito y Transporte del Estado de Baja California* que nos comenta que un menor de edad (que es alguien menor de 18 años) puede conducir un automóvil con la debida autorización de sus PADRES o TUTOR

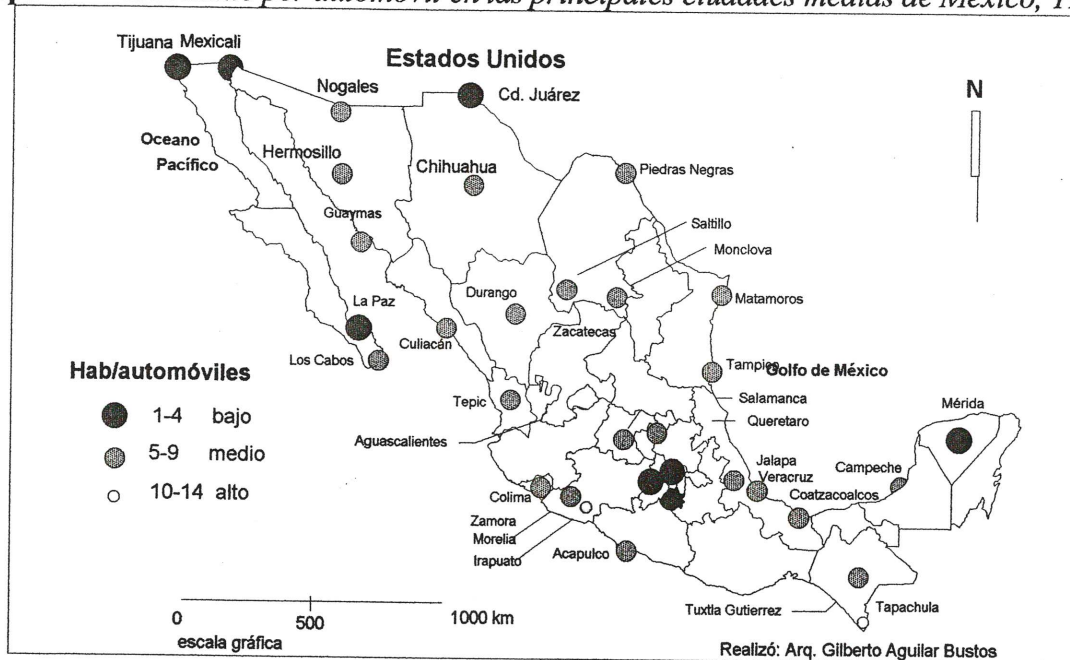
⁹⁸ Guadalajara (4 hab/automóvil), Distrito Federal (3 hab/automóvil) y Monterrey (3 hab/automóvil)

desarrollados.

El mapa 5 nos muestra un panorama del índice habitante/ automóvil particular a nivel de ciudades, sobresaliendo por un lado, las ciudades fronterizas de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. Y por el otro las zonas metropolitanas del país.

Mientras tanto, una gran mayoría de las ciudades medias tuvieron índices medios de motorización (5 a 9 hab/aut), mientras que Irapuato y Tapachula fueron ciudades que no tuvieron tanta relevancia en el tema del automóvil.

Mapa 5. *Habitante por automóvil en las principales ciudades medias de México, 1990*



Fuente: *Codice 90*. XI Censo general de Población y Vivienda, 1990. Resultados definitivos. (Disco Compacto)

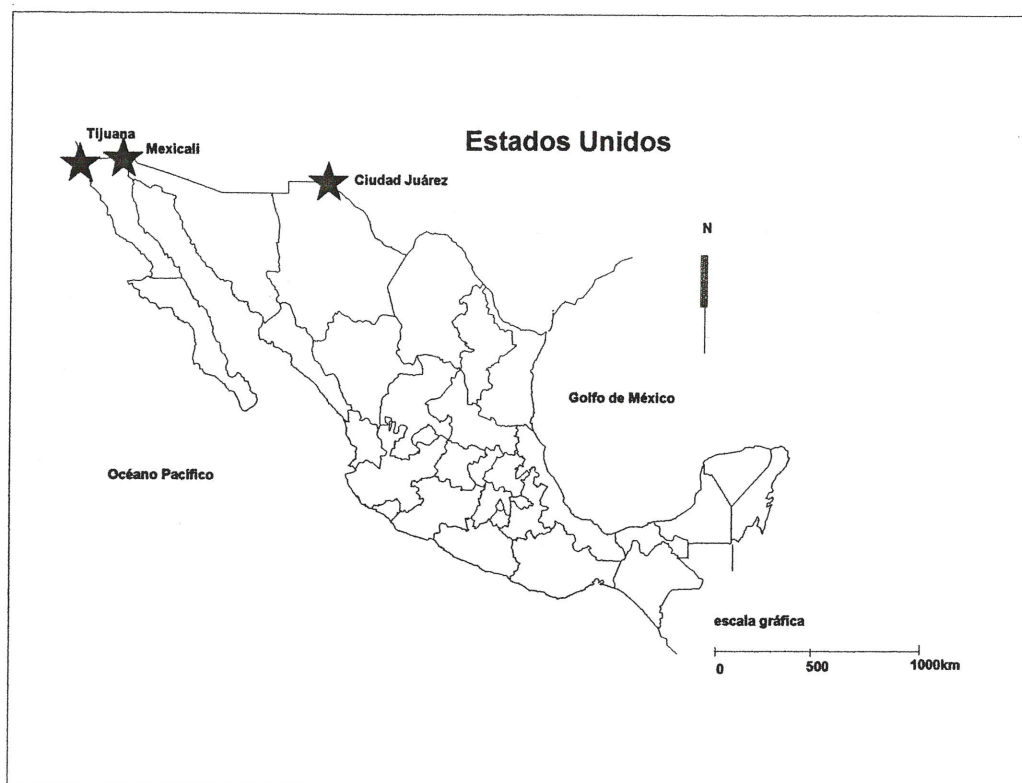
La ciudad de Tijuana, se encuentra ubicada sobre la línea divisoria internacional, junto al Océano Pacífico, colindando con los grandes centros urbanos de San Isidro, San Diego, Los Angeles y alrededores (mapa 6, p.58).

Mexicali, es la ciudad capital del estado de Baja California ubicado en la línea internacional colindando con la ciudad de Caléxico, California. Esta región tiene uno de los

climas más extremos del mundo; pues durante el verano es posible alcanzar a la sombra temperaturas de 50 grados centígrados.⁹⁹

Por su parte, Ciudad Juárez se localiza en la frontera norte del país, en el Estado de Chihuahua, teniendo como límite internacional el Río Bravo. Ciudad Juárez presenta una ubicación estratégica en la zona fronteriza norte del país, ya que es el único puerto fronterizo de importancia localizado en el centro de la frontera entre México y Estados Unidos. (mapa 6)

Mapa 6: Ubicación geográfica de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. (ciudades de estudio por su importancia en el tema del automóvil)



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión podríamos destacar la importancia que tiene Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez en el tema del automóvil a nivel nacional, debido al número elevado de

⁹⁹ Como comentaría Marina Robles en el libro *Mexicali una historia* "...la tierra, el pavimento, los vehículos... puestos al sol son capaces de alcanzar niveles de tortura".

automóviles particulares que circulan en las tres ciudades fronterizas; que provocará una modificación en la organización espacial tradicional de las ciudades de estudio por el uso intensivo de este vehículo.



Capítulo

3



El mercado del automóvil
en la frontera norte: Casos
Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez

3.1 El funcionamiento del mercado de autos usados en la frontera norte.

Antes de iniciar con el capítulo, consideramos pertinente resaltar la importancia del tema del automóvil particular en el país y en especial en la frontera norte debido al gran volumen de vehículos que se localizan en esta región.

Por esta razón, creemos que existe en la frontera norte algunos factores que motivan a la gente a comprar un automóvil y que en un momento determinado las hace “diferentes” al del interior del país.

Sin embargo en la actualidad, no existen estudios ni textos que aborden esta importante temática del automóvil en el país y mucho menos en la frontera norte. Podríamos decir que la única institución que se ha encargado de hacer estudios acerca de esta temática es el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); sin embargo, la información que nos proporciona la institución mencionada esta basado en una base de datos que requieren de un tratamiento y de una explicación lógica.

Para dar una explicación lógica al tema de este capítulo tuvimos que realizar unas entrevistas grabadas a los diferentes actores que están ligados con el mercado del automóvil en la frontera norte como son los vendedores de autos usados, concesionarios de autos nuevos; y personas que están vinculadas con los reglamentos de importación de mercancías; esto con la finalidad de sustentar nuestra hipótesis de que el funcionamiento y accesibilidad del mercado del automóvil en la frontera es un factor que motiva a la población a comprar un vehículo de este tipo.

Dichas entrevistas se realizaron en nuestras ciudades de estudios: Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez; donde la información se procesó en un *software* llamado NeuroText diseñado especialmente para el trabajo de entrevistas siendo el resultado final un diagrama que contiene

palabras claves relacionadas con el tema del funcionamiento del mercado del automóvil en las ciudades fronterizas de estudio (pag. 62)

Con este diagrama podemos destacar los diferentes factores que intervienen directamente en el funcionamiento del mercado del automóvil en la frontera norte, y que en un momento determinado las hace diferentes a los del interior del país; siendo un caso el establecimiento de los regímenes de la zona libre y franja fronteriza.

Los resultados de nuestra investigación junto con las entrevistas; nos llevó a concluir que existen “similitudes” y “diferencias” en el tema del funcionamiento del mercado del automóvil en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez a pesar de que se encuentran en una región fronteriza.

Dentro de las “similitudes” que tuvieron las tres ciudades fronterizas de estudio, podríamos enumerar:

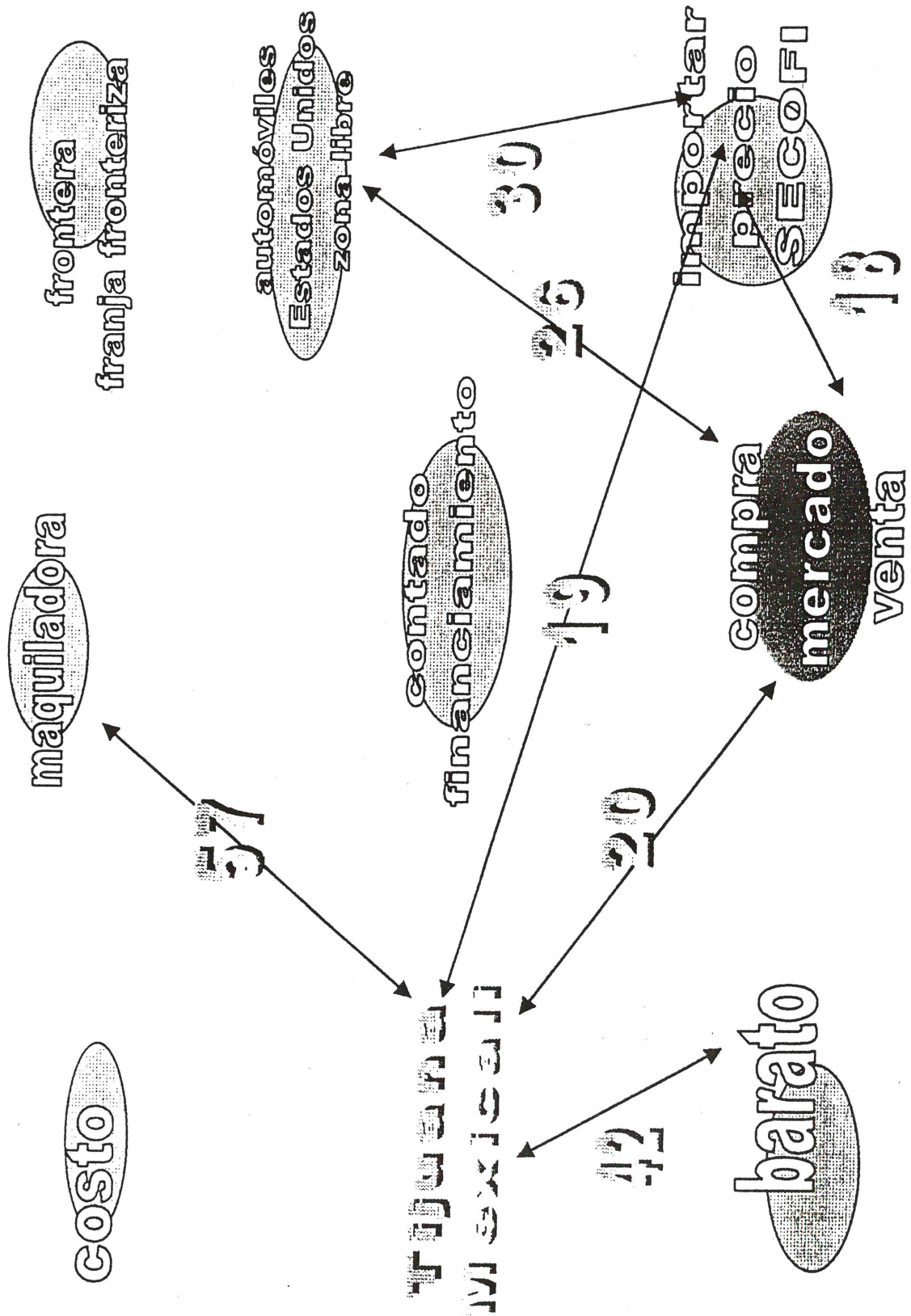
- 1) Su ubicación dentro del régimen comercial de la franja fronteriza y la zona libre.
- 2) Su ubicación en la línea internacional con los Estados Unidos.

En cuanto al primer aspecto destacaremos la importancia que tiene para nuestro estudio la zona comercial de la franja fronteriza norte y el régimen de zona libre, pues en un momento determinado permean en buena medida la vida de la ciudad y del habitante fronterizo al tener acceso formal a dos mercados con distintos niveles de precios, calidad y variedad de productos como es el caso de los automóviles particulares.¹⁰⁰

La estructura comercial de la región fronteriza está constituida por tres regiones arancelarias distintas. La primera es la comprendida por las franjas fronterizas de veinte kilómetros de espesor a lo largo de la línea internacional; la segunda es la zona libre del noroeste, y la tercera es aquella que, como la mayoría del territorio nacional, está sujeta a los

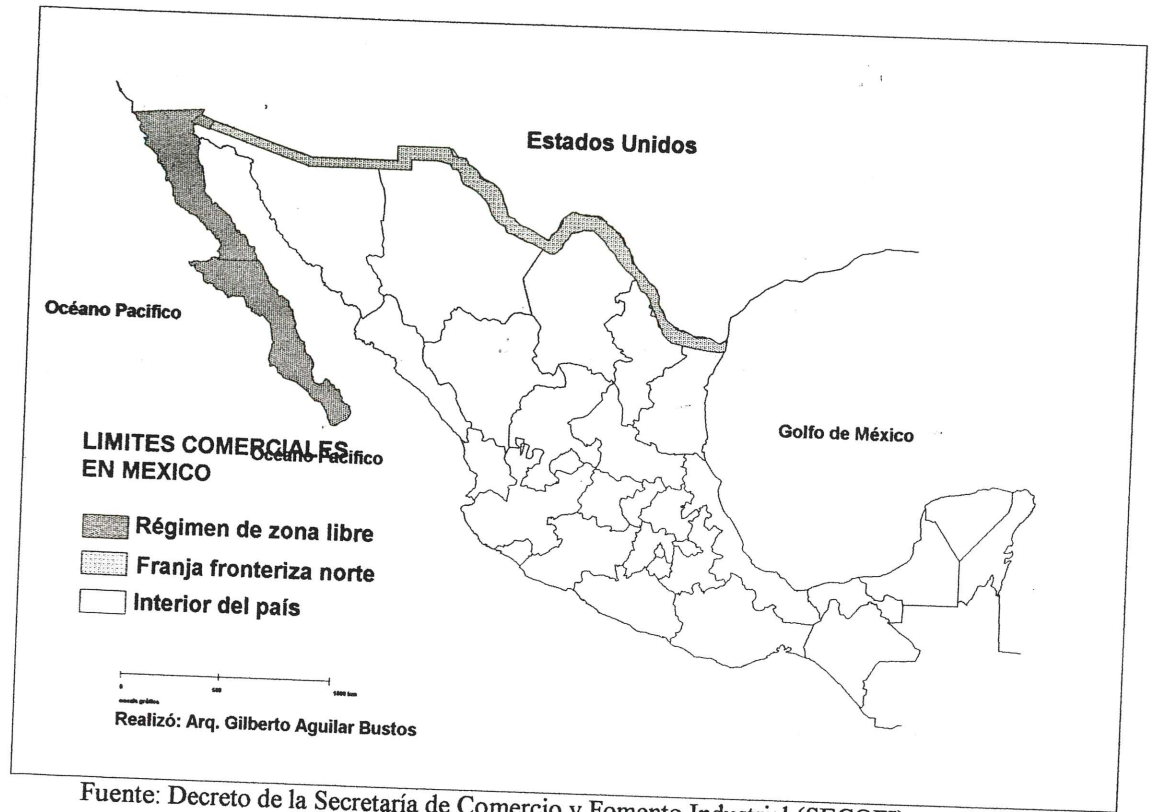
¹⁰⁰ Ponce Meléndez, Carmen. (1990), “El abasto y comercialización de alimentos básicos de procedencia nacional. El caso de Tijuana., En *Economía fronteriza y Libre comercio.*, COLEF/UACJ., Vol.1., México., pp.163-189

Gráfica 10. Palabras Claves que engloban el funcionamiento del mercado del automóvil en la frontera



lineamientos generales de la ley (mapa 7).¹⁰¹

Mapa 7. Regiones Fiscales y Arancelarias en el norte del país.



Fuente: Decreto de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

La creación tanto de la franja fronteriza norte y la zona libre se debió principalmente a que durante siglo y medio las entidades fronterizas del norte estaban geográficamente retiradas del núcleo comercial localizadas en el interior del país ocasionando que la población fronteriza adoptara mejor por comprar productos de los Estados Unidos debido a la cercanía con este país.¹⁰²

¹⁰¹ Bernardo González-Aréchiga.(1986)., "Zona libre, franjas fronterizas y el GATT: hacia una nueva división regional del trabajo. En: *México en el GATT, ventajas y desventajas.*, Colegio de la Frontera Norte., Tijuana, B.C., pp.75-105

¹⁰² Tamayo Jesús, Fernández José Luis.(1983). "La integración de la población fronteriza mexicana al universo de consumidores de bienes estadounidenses". En: *Zonas Fronterizas (México-Estados Unidos).* CIDE., México., pp.63-120

El régimen de zona libre y la franja fronteriza son dos esquemas diferentes de política aduanera que contribuyeron al crecimiento de la economía de la frontera norte de México particularmente en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez; y que al mismo tiempo vinieron a fortalecer el comercio de autos usados en las ciudades mencionadas. Para efectos de análisis, conviene diferenciar la parte de la zona libre y franja fronteriza.

El régimen de zona libre se creó desde mediados del siglo XIX, y consistió en una excepción fiscal otorgado a la población de la frontera norte de México con el propósito de que se pudiera introducir al país, libre de impuestos, mercancías extranjeras para ser utilizadas o consumidas en el mismo. La razón principal que se ha aducido tradicionalmente para ello fue el aislamiento geográfico de las ciudades fronterizas.¹⁰³

La zona libre que comprendía primeramente Tijuana y Mexicali se originó a causa a la escasa integración de la economía fronteriza con la nacional pues los productores nacionales observaron que el mercado fronterizo tenía una gran preferencia por el consumo de bienes y servicios estadounidense, debido a que los productos del otro lado del país eran de mejor calidad, mayor variedad y mejores precios. Además, había oportunidad para adquirir estos productos por parte de la población fronteriza, en comparación con la escasa oferta nacional de bienes y servicios debido a la distante localización geográfica de la industria nacional y por la ausencia o limitada presencia de ésta en la frontera.¹⁰⁴

Por esta razón a finales del siglo XIX algunas ciudades mexicanas intensificaron relaciones comerciales con ciudades americanas como fue primeramente San Diego y Ensenada, Baja California y en el transcurso de los años fue el caso de Tijuana, Baja California.¹⁰⁵

¹⁰³ Tamayo Jesús, y Fernández José Luis.. *Zonas Fronterizas (México-Estados Unidos) op.cit.*

¹⁰⁴ Entrevista realizada a Francisco Villegas B. Propietario de *Motores AguaCaliente*. Comercio de autos usados. Tijuana, 1999.

¹⁰⁵ Mungaray Alejandro y Moctezuma Patricia. (1989) "El Mercado de la frontera norte y las políticas de integración del consumo fronterizo a la producción nacional". En *Revista Mexicana de Sociología*. UNAM. pp.227-244

El 4 de Julio de 1932 el general Abelardo L. Rodríguez ordenó para Tijuana y Ensenada la creación de los Perímetros Libres Experimentales¹⁰⁶ para los que se autorizó la libre introducción de mercancías, materias primas y productos, exclusivamente destinados al consumo de los habitantes de dichas circunscripciones. Tanto Tijuana y Ensenada,— para esos años—, no estaban comunicados con el interior del país, ni por vía terrestre y férrea; es decir no había vías de comunicación mucho menos para traer mercancía vía aérea. Estas circunstancias fueron lo que originó la creación de los Perímetros libre en esta región fronteriza¹⁰⁷.

Los Perímetros Libres¹⁰⁸ significaban desde el punto de vista comercial que cualquier producto que se importaba de los Estados Unidos no se agravaba con ningún arancel, como fue el caso de los automóviles particulares que en la década de los 30 estaban exentos de gravámenes fiscales¹⁰⁹.

El 10 de marzo de 1935, el general Lázaro Cárdenas ordena la ampliación de los perímetros libres para las poblaciones de Mexicali y Tecate y para San Luis Río Colorado, Sonora.

El 25 de junio de 1937, el General Lázaro Cárdenas decretó el régimen de zona libre en el entonces territorio norte de la Baja California. Dada la distribución de la población californiana, la creación de la zona libre del territorio norte de Baja California, significaba básicamente la extensión del régimen de “perímetros libres”, vigente en Tijuana y Ensenada, a la localidad de Mexicali, poblada en aquel entonces por ejidatarios¹¹⁰.

El 2 de septiembre de 1938 se amplió la zona libre del territorio norte de la Baja California con un territorio ubicado en el estado de Sonora. Aquél fue llamado la (zona libre) “parcial” de

¹⁰⁶ Francisco Villegas. *Loc.cit.*

¹⁰⁷ Mungaray Alejandro y Moctezuma Patricia. *Loc.cit.*

¹⁰⁸ Estos perímetros se establecieron también en Quintana Roo (Xcalak e Islas Mujeres) en mayo de 1934.

¹⁰⁹ Francisco Villegas. *Loc. Cit*

¹¹⁰ Tamayo Jesús, y Fernández José Luis., *Loc.cit*

Sonora. Meses después, el 3 de junio de 1939, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto que amplió las zonas libres del territorio norte de la Baja California y la “parcial” de Sonora, con el territorio sur de la Baja California.¹¹¹

En el año 1963 el gobierno de California emprendió actividades de apoyo a sus localidades fronterizas, en el sentido de que siendo este estado uno de los de más amplios desarrollo industrial de los Estados Unidos, aprovechara su cercanía con las entidades fronterizas del país, donde comparativamente el nivel de ingreso era menor, para impulsar la generación de nuevas ramas de comercio y producción, aprovechando las mercancías defectuosas y los bienes usados desechados en buen estado por los consumidores estadounidenses, lo que viene a mejorar en un momento determinado las condiciones de vida del habitante fronterizo que empezó a tener acceso a productos usados que, además de prestarle los mismos servicios que le brindarían los productos nuevos, le cuestan mucho menos. Así en la frontera se hizo común los “lotes” de carros usados.¹¹²

Así pues los comerciantes de autos usados en Tijuana y Mexicali adquirirían este producto en los Estados Unidos debido a la gran variedad, precios sumamente atractivos y volúmenes suficientes para satisfacer el mercado fronterizo, en virtud de que la producción industrial de automóviles estadounidense se realizaba en gran escala.¹¹³

La población de Tijuana y Mexicali, al tener acceso a un automóvil de desecho estadounidense, barato y muchas veces en mejores condiciones que un automóvil de procedencia nacional, pues el consumidor fronterizo optaba por el primero.¹¹⁴

¹¹¹ Tamayo Jesús, Fernández José Luis, *op. cit.*, pp.63-120

¹¹² *ibid*

¹¹³ *ibid*

¹¹⁴ Francisco Villegas., *op.cit*

Las importaciones a la zona libre son más liberales en términos de aranceles y permisos previos que las importaciones del resto del país.

Según el artículo 107 de la Legislación Aduanera, “las mercancías extranjeras podrán introducirse a las zonas libres, sin el pago de los impuestos a la importación siempre que no sean similares a los de producción nacional...”¹¹⁵

Definitivamente la zona libre significó un mecanismo de desarrollo económico en la frontera de Baja California, entre ellos le dio impulso al comercio de autos usados en Tijuana y Mexicali a partir de 1970 y actualmente esta tendencia sigue vigente.¹¹⁶

Cabe notar que los criterios que rigen los permisos de importación de bienes de consumo a la zona libre y a la franja fronteriza son distintos. En la primera, el énfasis, desde el punto de vista de las relaciones con el exterior está en la concurrencia de las importaciones de bienes de consumo e importaciones de bienes de producción, mientras que en la franja fronteriza se da una lista explícita de productos que se pueden importar.¹¹⁷

La historia de la formación del régimen comercial de la franja fronteriza se remonta a mediados del Siglo XIX.

El cruce constante y creciente por El Paso, Texas trajo algunos beneficios, entre éstos el crecimiento de la actividad comercial. Sin embargo, pese al progreso de la zona, por lo que respecta al lado mexicano, la actividad comercial se mantuvo aislada durante un tiempo y fue uno de los factores que hizo posible la creación de la franja fronteriza norte.¹¹⁸

¹¹⁵ Lic. Alberto Sanchez., Srecretaría de Comercio y Fomento Industrial. Mexicali, B.C., Entrevista grabada

¹¹⁶ Francisco Villegas nos comentaba en la entrevista “en aquellos años nadie le llegaba a pedir un carro fiado, y déjeme decirle algo, que la gente llegaba a mi negocio y vendía 3 o 4 y 5 carros al día”.

¹¹⁷ Actualmente la *Secretaría de Comercio y Fomento Industrial* (SECOFI) tiene un reglamento donde se establecen las condiciones para la importación de autos usados que provienen de los Estados Unidos, destinados a permanecer definitivamente en la franja fronteriza norte del país.

¹¹⁸ Martínez Oscar. (1982). *Ciudad Juárez: El auge de una ciudad fronteriza a partir de 1848*. Fondo de Cultura Económica. México.

Sin embargo, después de 1848, las diferencias comerciales eran muy marcadas y, mientras en el lado norteamericano había grandes libertades, las restricciones fueron muchas para el lado mexicano.

En el año 1853 los impuestos federales mexicanos a las mercancías importadas andaban entre el 30 y el 40 por ciento, mientras en El Paso promediaba apenas un 15 por ciento. Estos factores paralizaron la actividad económica para fines de la década de los 50 y obligaron a muchas familias a emigrar al norte, donde encontraban mejores oportunidades y, sobre todo, artículos más baratos.¹¹⁹

El costo de la vida en las ciudades mexicanas era más alto que en sus vecinas del norte y los viajeros se sorprendían de este contraste, al tiempo que se maravillaban de lo que se podía encontrar en las tiendas norteamericanas, donde se hallaban muchos artículos casi a la mitad del precio que tenían en las tiendas de Ciudad Juárez.¹²⁰

A causa de esas diferencias, los pueblos americanos crecían a expensas de los mexicanos, los que empezaron a despoblarse, a medida que sus habitantes prefirieron vivir al norte del río. Junto con esa pérdida de gente, también floreció el contrabando, en el que se involucraron algunos mexicanos, en ocasiones con la complicidad de empleados de la aduana.

Ante esas circunstancias, algunos periódicos sostenían que la única salida para la región era que se declarara zona libre, porque de esa manera se evitaría que continuara la emigración de las ciudades vecinas de Ciudad Juárez. Ante la presión y la crisis por la que atravesaban los fronterizos, en 1858 Chihuahua creó una zona libre fronteriza que luego sería abolida en 1860.¹²¹

¹¹⁹ Flores Simental, Raúl. (1998). *Crónica en el desierto. Ciudad Juárez de 1659 a 1970*. Agora Comunicaciones. Ciudad Juárez Chihuahua., pp.23-116.

¹²⁰ *ibid*

¹²¹ *ibid*

Con altibajos e irregularidades, se inició entonces un comercio intenso, a veces bajo el amparo de un franco programa de zona libre y otras bajo ciertas facilidades fiscales.

Aquella zona libre creó una situación de prosperidad que se reflejó incluso en la población, y para fines de la década de los sesenta, los pueblos de la zona libre mexicana recuperaron sus habitantes y llegaron a tener una población mayor que sus vecinos norteamericanos.

Finalmente, en 1885 el gobierno mexicano accedió a declarar, no sólo a esta región, sino a toda la frontera como zona libre. Esto trajo como consecuencia la construcción de una gran cantidad de negocios y la llegada de comerciantes extranjeros que instalaron elegantes tiendas en las calles de Ciudad Juárez, lo que en algún sentido le dio un aire cosmopolita que atrajo compradores mexicanos y estadounidenses.

Bajo el régimen de zona libre, Ciudad Juárez pronto superó comercialmente a El Paso y fue el centro de distribución de mercancías enviadas al sur del país y hacia algunas ciudades de los Estados Unidos. Junto con esto, progresó la industria local y el sector de servicios: se establecieron algunas fábricas y hasta las oficinas gubernamentales aumentaron su tamaño. Pero el beneficio económico no fue solamente para esta ciudad, también todas las otras ciudades de la zona libre vieron mejorar su economía.

Para 1925, el gobernador de Tamaulipas convocó a una reunión en Nuevo Laredo para discutir el tema del comercio en la frontera norte, de donde surgió un proyecto para el establecimiento de perímetros libres. Los partidarios locales de la idea argumentaban que si los habitantes de Juárez no tenían más opción que comprar mercancías norteamericanas era preferible que esta actividad se realizara en el lado mexicano, porque esto fomentaría el comercio local y permitiría que se quedaran en México grandes sumas de dinero. Otro argumento de los llamados perimetristas era que, con el contrabando cotidiano, ya de hecho

funcionaba un comercio libre que beneficiaba a todos, menos a los negocios legalmente establecidos. A estas propuestas, obviamente, se opusieron los comerciantes e industriales del interior.¹²²

Pero mientras los perímetros libres se discutían, en las aduanas fronterizas siguió habiendo tolerancia para pasar todo tipo de artículos.

Finalmente fue aprobado el régimen de la franja fronteriza norte que trajo beneficios a la frontera principalmente en el ámbito comercial.

Los primeros que se beneficiaron con la franja fronteriza fueron los comerciantes de autos usados pues esta establecía que las personas físicas y morales residentes en la zona fronteriza comprendida en una franja de 20 km paralela a la línea divisoria internacional y en las zonas y perímetros libres, gozarían de las facilidades de los nuevos regímenes comerciales para importar vehículos e inscribirlos en el Registro Federal de Vehículos.¹²³

En 1970, La secretaría de Industria y Comercio autorizó a los comerciantes de automóviles usados en la frontera norte las cuotas de importación del 10% cuyos trámites se harían por conducto de la Asociación Federal de Autos Usados a fin de coadyuvar a su mejor control fiscal. Para ese mismo año los autos usados representaban un “artículo gancho” para que los residentes de la Frontera Norte Mexicana que acudían a consumir bienes y servicios en negociaciones establecidas en el extranjero.¹²⁴

Tanto, Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez ha diferencia del resto del país, han vivido por más de 56 años el Régimen Fiscal de Zona Libre y Franja Fronteriza, mediante el cual las actividades económicas y la población en general han gozado de franquicia en el pago de impuestos de importación y de otras facilidades administrativas en el caso de los autos usados.

¹²² Flores Simental., *op.cit.* pp. 23-116

¹²³ Lic. Alberto Sánchez. SECOFI., *op.cit*

¹²⁴ *ibid*

3.2 El mercado del automóvil en la frontera norte.

Definitivamente tanto la zona libre como la franja fronteriza norte trajo beneficios al comercio local de autos usados en la frontera debido a las facilidades que otorgan para importar una gran variedad de autos usados y venderlos a un precio económico a la población fronteriza.

Dentro del comercio de ventas de automóviles usados en la frontera norte, encontramos que existen “similitudes” en cuanto a las condiciones de importación de autos usados.

El comercio de autos usados en las ciudades fronterizas está regido actualmente por un decreto que publica cada año la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), en el cual se establecen las condiciones para la importación de automóviles por parte de empresas comerciales de autos usados, destinados a permanecer en la franja fronteriza norte del país, en los estados de Baja California y Baja California Sur, en la región parcial del Estado de Sonora y en el municipio fronterizo de Cananea, Estado de Sonora.

Para que un propietario de autos usados pueda importar y vender estos vehículos debe cumplir con los lineamientos que marca la SECOFI siendo los más importantes: a) tener un comercio o yarda de autos usados con un área mínima de 200 m² de área de exhibición pavimentada con cemento; b) Mantener en exhibición permanente vehículos importados que representen al menos un 5% del volumen de ventas realizadas durante el año inmediato anterior; y c) estar registrado ante la SECOFI.¹²⁵

Los comerciantes de autos usados en la frontera solamente pueden importar y vender al cliente fronterizo automóviles que la SECOFI establezca en su decreto, que indica claramente que solo se importarán autos usados, de cinco o más años-modelo anteriores a la fecha en que se realice la importación de autos cuyo valor no exceda de doce mil dólares de los Estados Unidos

¹²⁵ Reglamento de Importación de autos usados. SECOFI

Los comercios de autos usados deberán presentar, al momento de realizar la importación ante la aduana, el pedimento de importación correspondiente que deberá contener las características de marca, tipo, línea, año-modelo y número de identificación vehicular, o en su defecto, número de serie, con el objeto de que una vez realizada la importación puedan comprobar su legal estancia en el país.¹²⁶

El hecho de que existiese un supuestamente estricto sistema para la importación definitiva de vehículos y una oferta nacional de alto precio, trajo como consecuencia la importación de automóviles de viejo modelo y sobre todo, el fomento a la adquisición de unidades con registro extranjero.¹²⁷

Los residentes de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez, ante la alternativa múltiple de adquirir vehículos nacionales caros, o bien importar su automóvil previo permiso y pago de elevados aranceles, o adquirir unidades de viejo modelo ya exentos del gravamen aduanero, actuaban a su mejor conveniencia comercial y se inclinaban marcadamente por la última.

Actualmente, los comerciantes de autos usados de Tijuana y Mexicali, adquieren los vehículos en los “remates” que están ubicados en la vecina ciudad de San Diego, Los Angeles, San Francisco, e incluso viajan hasta Phoenix, Arizona y al estado de Colorado; en los Estados Unidos. En cambio, los comerciantes de autos usados establecidos en Ciudad Juárez llegan adquirirlos en Tucson, San Antonio; Chicago, y el estado de Pensilvania (mapa 8, p.73).¹²⁸

El mapa 8 nos muestra un panorama de las rutas comerciales de la compra de autos usados en Estados Unidos por parte de los comerciantes mexicanos, con el fin de venderlos a la población fronteriza de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. Esto nos da una idea de los

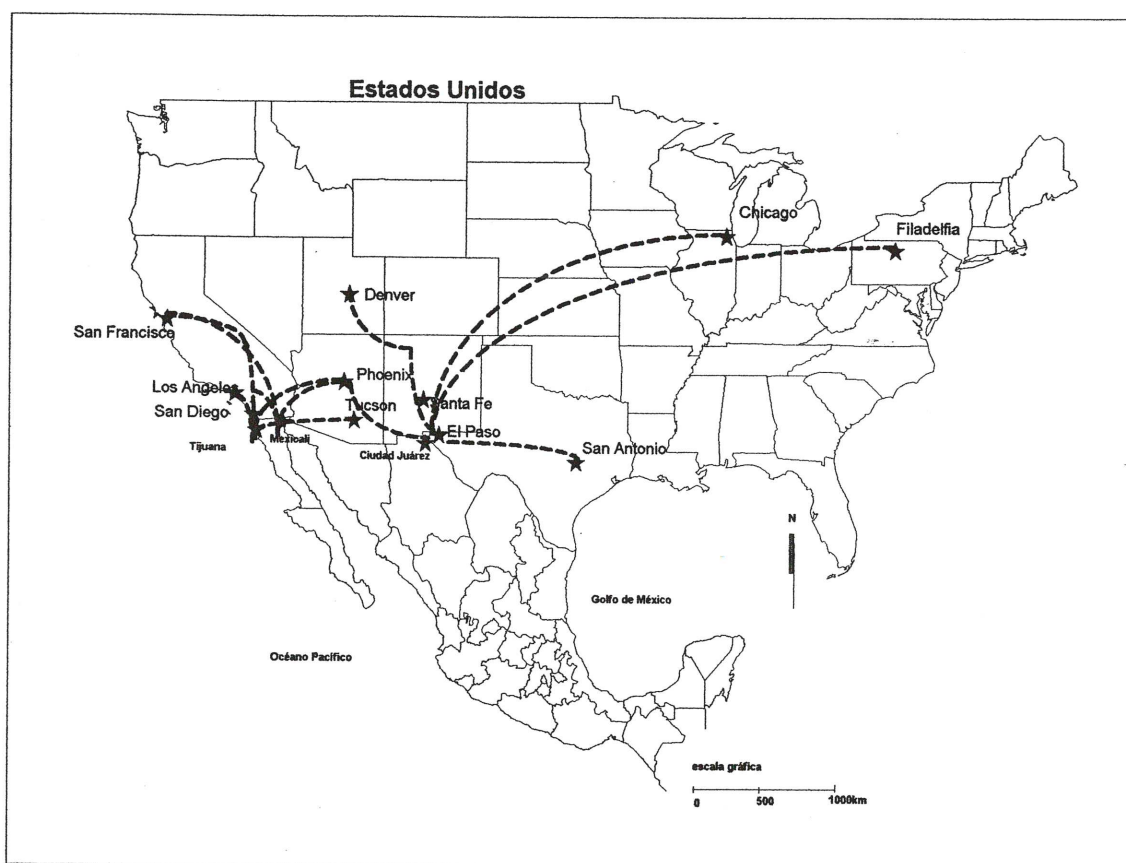
¹²⁶Lic. Alberto Sánchez. SECOFI., *op.cit.*

¹²⁷ Entrevista a Francisco Villegas., *op.cit.*

¹²⁸ Entrevista a: Suaste Guillermo; propietario de un lote de autos usados “la curva”. Cd Juárez, Chihuahua; y a Duarte Ramírez., propietario de un lote de autos usados “Mexicali”. Mexicali, B.C; y a Francisco Villegas., *op.cit.*

beneficios que tiene la franja fronteriza norte del país en el tema de los autos usados gracias a las facilidades de los regímenes fiscales de la zona libre y franja fronteriza.

Mapa 8. Rutas de compra de autos usados en los Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia en base a la información de los entrevistados

Traer un auto usado de un “remate” o subasta de los Estados Unidos implica para el comerciante una seguridad en la adquisición, pues de antemano se sabe que el vehículo no presentará problemas legales al momento de la importación.¹²⁹

El comerciante de autos usados en la frontera, siempre procura traer de los Estados Unidos

¹²⁹ Al momento de importar un auto de origen extranjero hacia México no deberá presentar problemas legales, tales como infracciones, o situaciones de narcotráfico; Suaste Guillermo., entrevista., *op.cit*

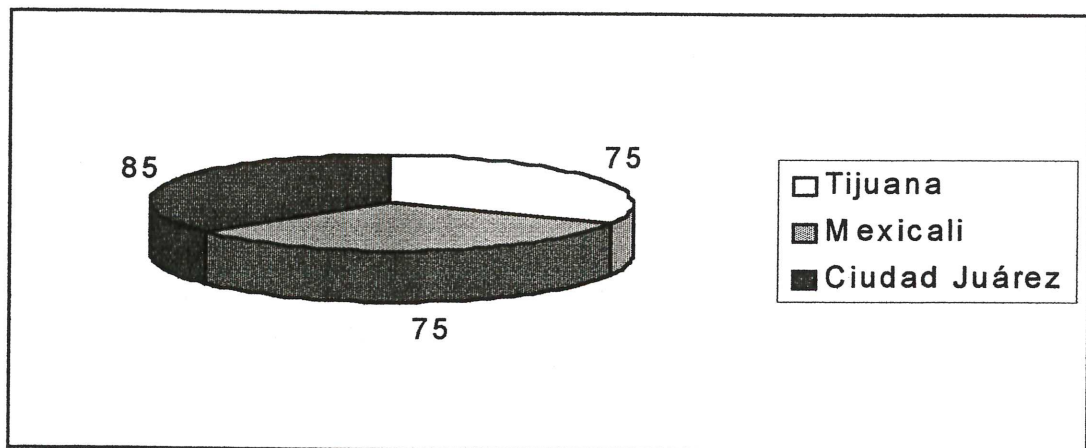
un vehículo en buenas condiciones físicas; sin embargo, algunos automóviles pueden presentar en su interior algunas raspaduras, defectos de pintura; es decir son detalles que los cliente pueden reparar a futuro.

Un automóvil importado de los Estados Unidos pueden circular libremente en el ámbito de la franja fronteriza, sin embargo, tiene su limitación para internarse al interior del país.

Podremos decir, que el habitante fronterizo tiene muchas facilidades para adquirir un automóvil particular usado de procedencia extranjera; pues en esta región el mercado del automóvil es muy accesible a diferencia de lo que ocurre en el interior del país.

Por esta razón, en las ciudades fronterizas circulan en su gran mayoría automóviles usados de procedencia extranjera con placas fronterizas, haciendo claro la preferencia de los habitantes fronterizos por este tipo de vehículo (gráfica 10).

Gráfica 10. Porcentaje de automóviles importados que circulan en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez, 1996



Fuente: Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP). *EIT Technical Memo. Editing Analysis of the household survey data base*. Tijuana y Mexicali: *Secretaría de finanzas del Gobierno del Estado*.

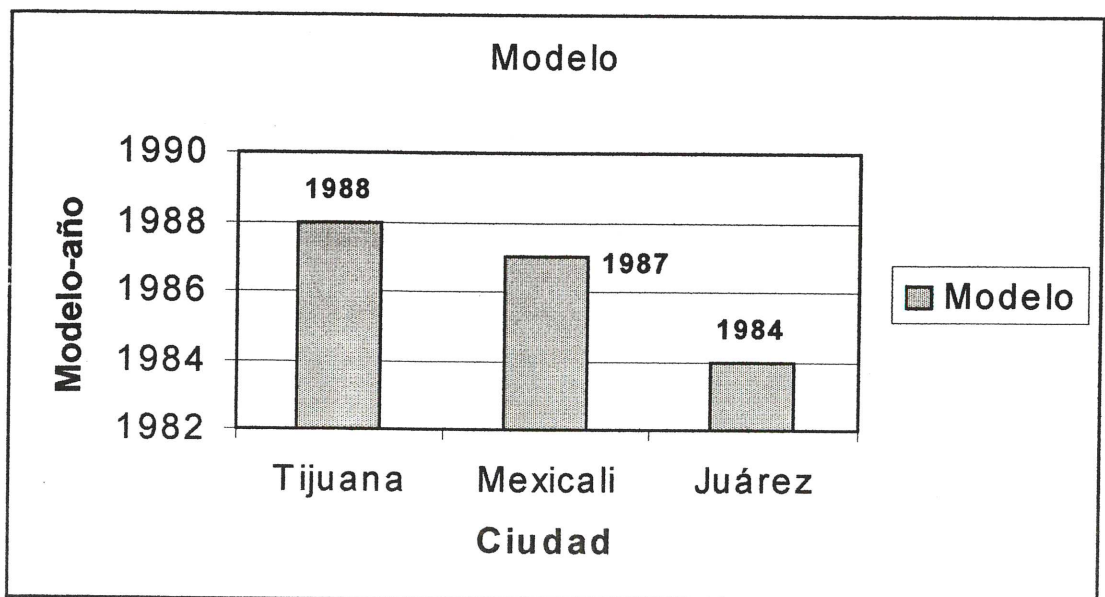
Para 1996, el 85% de los automóviles particulares que circulaban en Ciudad Juárez eran vehículos usados importados de Estados Unidos; mientras que en Tijuana y Mexicali circulaba el 75%.

Otra razón, que explica la preferencia de los autos usados importados por parte de la población fronteriza es que, los comercios de autos usados ofrecen a sus clientes un auto a un precio económico y en similares condiciones a la de un automóvil nuevo de procedencia nacional.

Podremos decir, que hasta aquí existen “similitudes” entre las tres ciudades de estudio en cuanto a la accesibilidad del mercado del automóvil. Sin embargo, encontramos algunas “diferencias” en cuanto al funcionamiento del mercado del automóvil en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.

Una de las diferencias que logramos identificar entre las tres ciudades fronterizas en el tema del automóvil, fue que en la ciudad de Tijuana circulaban en 1995 automóviles particulares de años-modelos más recientes que en Mexicali y Ciudad Juárez (gráfica 11).

Gráfica 11 Modelo- año del automóvil particular en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. (1995).



Fuente: Ciudad Juárez: IMIP. EIT Technical Memo. Editing Analysis of the household survey data base.
Tijuana y Mexicali: Secretaría de finanzas del Gobierno del Estado.

En el caso de Tijuana, donde circulan automóviles con un año-modelo promedio de 1989; se considera la ciudad donde circulan los autos de modelos más recientes en toda la frontera norte; debido a que la población del Estado de Baja California se ha caracterizado por gozar de un nivel de vida superior al promedio nacional dándole la oportunidad a la gente de comprar autos de modelos recientes.

Los comerciantes de autos usados en Tijuana argumentan que la capacidad de compra del tijuanaense se refleja al momento de adquirir un automóvil particular, pues el 85% de sus clientes compran un automóvil al contado, lo que hace al comercio de autos usados un negocio redituable; mientras que el resto ocupaba de un sistema de financiamiento para adquirirlo.¹³⁰

Sin embargo, en Tijuana, es difícil encontrar un comercio de autos usados que ofrezca a sus clientes un sistema de financiamiento para comprar un automóvil.¹³¹

En el caso de Mexicali hasta 1995, el 80 por ciento de los automóviles que circulaban por la ciudad correspondía a modelos 1987; es decir dos años mas “viejos” que los que circulan en Tijuana.

La diferencia entre un comercio de autos usados de Mexicali y Tijuana es su sistema de financiamiento. Algunos comercios dan facilidades a sus clientes; pues les permiten a los clientes en algunas ocasiones pagar el 40% del valor del automóvil y el resto lo puede ir pagando en mensualidades de 8 meses.¹³²

Hay otros comercios de autos usados en Mexicali que ofrece como sistema de financiamiento un pago inicial del 60% del valor del producto y el resto se cubre durante 4 mensualidades.¹³³

¹³⁰ Entrevista al Sr. José Espíndola, Propietario de autos Del Mar. Tijuana Baja California

¹³¹ Entrevista al Sr Francisco Villegas, *op.cit*

¹³² Entrevista al Sr Andrés Hernández, Propietario de Autos Hernández, Mexicali, B.C

¹³³ Entrevista al Sr. Fernando Galvan, propietario de Autos Motores. Mexicali, B.C

Mientras tanto, en Ciudad Juárez circulaban en su mayoría los automóviles año-modelo 1984; siendo las unidades más viejas de las ciudades fronterizas de estudio.

Los comerciantes de autos usados atribuyen esta causa principalmente al crecimiento de la industria maquiladora en la región que ha representado un fuerte aliento a los movimientos migratorios hacia esta ciudad con una alta ocupación de mano de obra.¹³⁴ Para tener una idea del impacto del crecimiento en el giro industrial; la ciudad desde 1970 a 1995 se ha duplicado, con un ritmo de crecimiento de cerca del 4%, considerado elevado.¹³⁵

La industria maquiladora les otorga sus trabajadores una serie de prestaciones por el trabajo realizado en dicha empresa; y esto le permite al trabajador adquirir un automóvil usado y económico, donde el auto año-modelo viejo, por lo regular en buenas condiciones cumple con las expectativas del cliente.¹³⁶

En Ciudad Juárez existen muy pocos comercios que ofrecen sistema de financiamiento a sus clientes; debido a que la mayoría de la gente (93%) pueden pagar el valor total de la unidad. Si el cliente no puede pagar el valor total de un automóvil al contado, entonces los comerciantes ofrecen a sus clientes un automóvil económico, siendo por lo general un auto viejo valuado en 500 dólares mínimo.¹³⁷

Además en Ciudad Juárez existe una particularidad del funcionamiento del mercado del automóvil que la distingue de Tijuana y Mexicali, pues resulta que los habitantes de Juárez además de comprar los autos en comercios establecidos, pueden adquirir sus unidades en un mercado tipo “sobre ruedas” donde el precio de un automóvil es mucho más barato que el de un comercio de autos debidamente registrado.

¹³⁴ Entrevista al Sr. Roberto Ostos Z. Propietario de Autos Ostos. Ciudad Juárez Chihuahua.

¹³⁵ *Segundo proyecto de transporte urbano*. Subproyecto Cd Juárez., BANOBRAS, SNC., gerencia de proyectos sectoriales y regionales. Gobierno del Estado de Chihuahua.

¹³⁶ Roberto Ostos., *op.cit*

¹³⁷ Entrevista a Guillermo Suaste., propietario de un lote de autos en “la curva”, Ciudad Juárez., Chih.

3.3 Venta de autos nuevos nacionales en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez

La persona o grupo de sociedades que compra un automóvil nuevo de procedencia nacional en la frontera es aquella que tiene un negocio grande en la ciudad y que al mismo tiempo le deja utilidades. Estas personas adquieren unidades nuevas para su negocio dándole un uso personal o como en la mayoría de los casos para el desenvolvimiento de la misma empresa.¹³⁸

Las agencias de autos nuevos desarrollan sus ventas de unidades en dos grupos distintos de acuerdo con el nivel de ingresos del cliente: para personas de ingresos medios y para sociedades o grupos que tienen ingresos muy fuertes.¹³⁹

Los gerentes de las agencias de automóviles nuevos coincidieron en señalar que la industria maquiladora en las ciudades fronterizas ayudó a incrementar las ventas de autos nuevos; debido a que estas industrias requieren de este vehículo para los ingenieros o cierto tipo de personal administrativo. Cada año estas industrias hacen pedidos a las agencias de autos nuevos y estos se encargan de surtirlos.

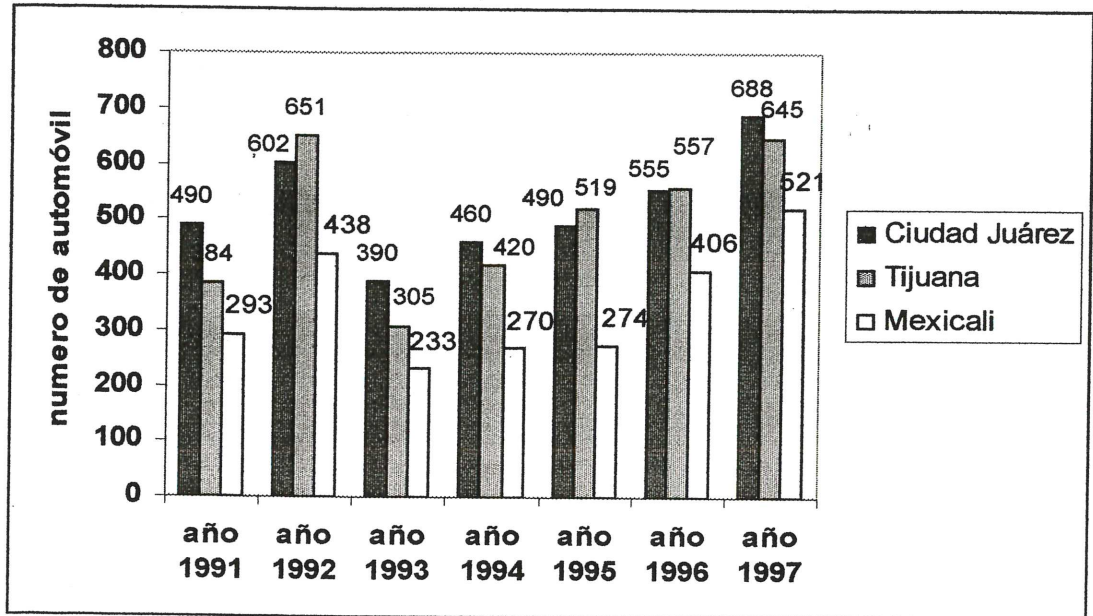
Las agencias de autos nuevos en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez han aumentando sus ventas, a pesar de la crisis financiera que pasó México en 1994, pues en la gráfica 12 (p.79) se muestra un panorama de ventas de autos nacionales tanto en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.

A pesar de que los automóviles nuevos de procedencia nacional no fueron parte importante de la composición del parque vehicular de las tres ciudades fronterizas, habría que hacer notar que sus ventas han ido incrementándose cada año sobresaliendo Ciudad Juárez en este aspecto. Sin embargo, durante el periodo 1991 a 1997 Ciudad Juárez tenía una tasa de crecimiento promedio de automóviles nuevos de 3.8% anual, mientras que Tijuana y Mexicali tuvieron para

¹³⁸ Entrevista al Lic. Juan Pablo Carrasco M. Encargado de ventas de la Empresa FORD. Ciudad Juárez Chihuahua.

¹³⁹ *Ibid.*

Gráfica 12. *Venta de automóviles nacionales en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. (1991-1997)*



Fuente: Sistemas de Estadísticas. UCANAC.

mucho más dinámico de automóviles nuevos durante el periodo 1991 a 1997.

Un aspecto que favoreció el incremento del número de automóviles en las tres ciudades fronterizas fue que en esta área geográfica se factura un automóvil nuevo pagando un 10 por ciento de impuesto (IVA); mientras que en el interior del país es de 15%. Entonces esto es una ventaja que tenemos como frontera.

Además el 90% de los clientes fronterizos compraron automóviles nuevos al contado y el 10% restante adquirió este producto adaptándose al sistema de financiamiento que exigía la agencia. Mientras tanto, en el interior del país el 50% de los clientes compraban autos nuevos al contado y el otro 50% pagaba según el sistema de financiamiento de la agencia de autos nuevos.



Capítulo



4

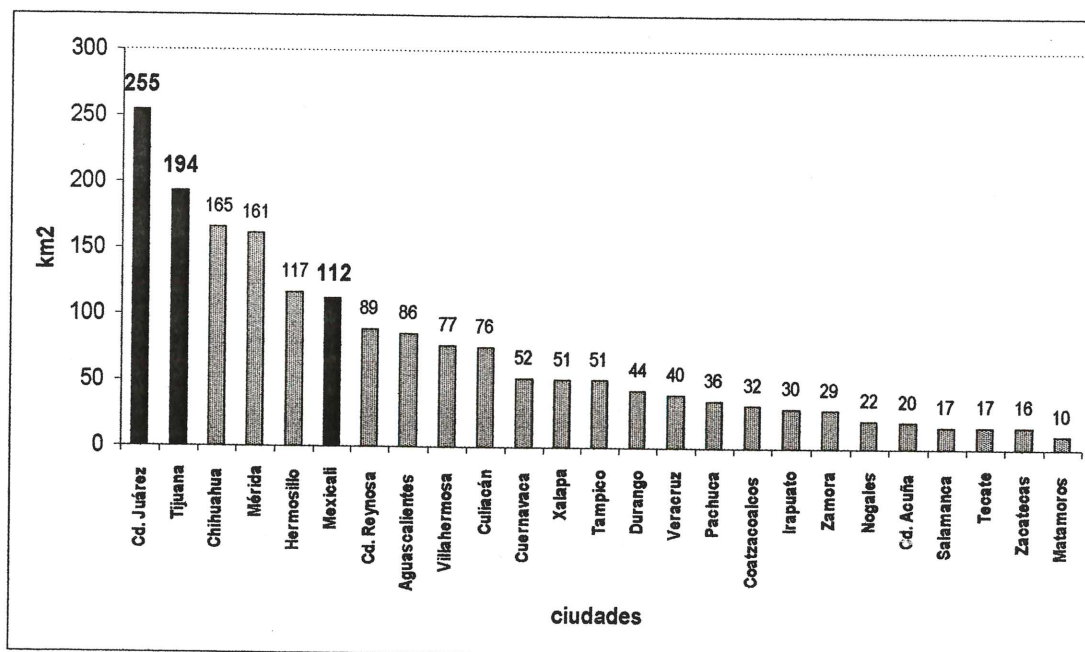
El sistema del transporte colectivo
Casos: Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez

4.1 El Transporte colectivo en la frontera norte.

Un factor que motiva a la población a utilizar el automóvil particular es el deficiente funcionamiento del sistema de transporte colectivo; debido principalmente a que algunos viajes dentro de la ciudad son más extensos, lo que hace que el servicio del transporte colectivo sea menos atractivo; obviamente, esto sucedería en las grandes ciudades.

En el caso de las principales ciudades fronterizas del norte de México, se caracterizaron por tener una superficie extensa en su área urbana que superaron a las del interior del país. Las ciudades fronterizas que destacaron por tener una extensa superficie fueron Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez (gráfica 13).

Gráfica 13. Extensión territorial de las principales ciudades de México. 1990



Fuente: Elaboración hecha con los datos del Códice 90 y auxiliado con el MapInfo v.4.12

Para 1990, Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez con un área urbana de 193.56 km², 111.74 km²; y 255.09 km² respectivamente superaron el promedio nacional de las ciudades medias del país.¹⁴⁰

¹⁴⁰ El promedio del área urbana de las principales ciudades seleccionadas de la gráfica 11 fue de 72.3 km².

Una ciudad extensa significa para un vehículo de transporte colectivo— como el autobús— más tiempo para llegar a su destino, aumentando de esta manera la ventaja del automóvil. Pues en el caso de Ciudad Juárez y Tijuana, son localidades que se prestan para esta situación, pues en 1990 ocupaban el primer y el segundo lugar, respectivamente distinguiéndose por tener una gran extensión territorial a nivel nacional.

Mexicali a pesar de que no es una ciudad grande en extensión como Tijuana y Ciudad Juárez, si logró destacar en el ámbito nacional al estar considerada como una de las grandes ciudades medias del país.

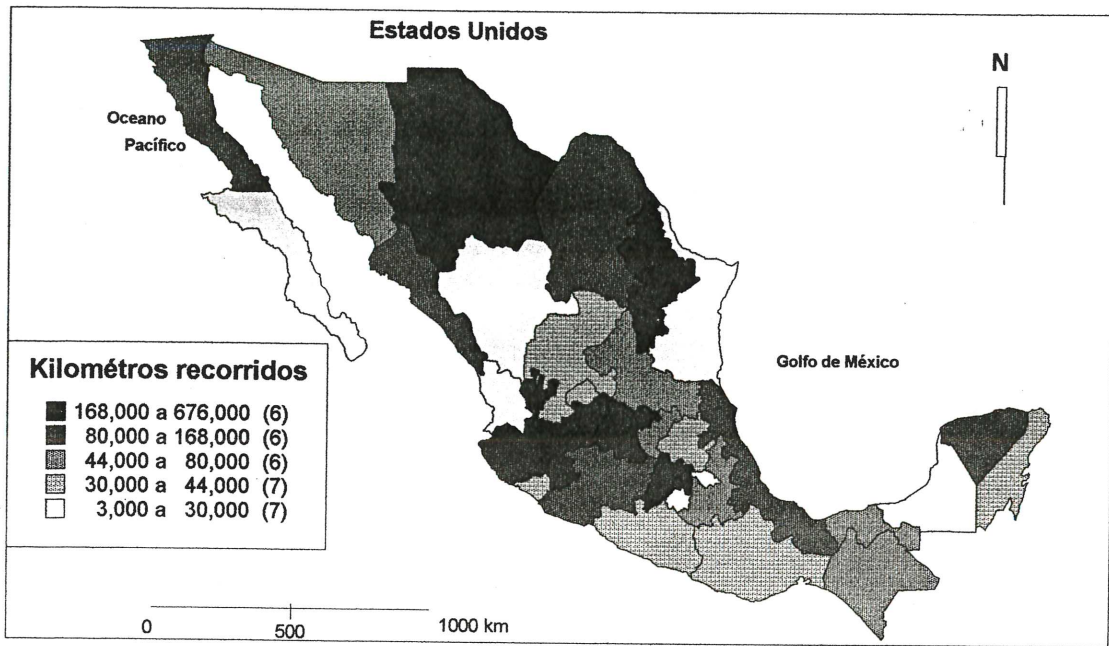
Una ciudad con una extensa superficie significa más gasto para cualquier medio de transporte. Para 1990, Ciudad Juárez, Tijuana y Mexicali tenían una forma urbana alargada, con distancias al centro entre 12 y 14 km; mientras que otras ciudades del país como Aguascalientes, Mérida, Toluca y Xalapa tienen un radio no mayor de 6 km.¹⁴¹

Para 1993, los vehículos de transporte colectivo tuvieron mayor desgaste físico en las entidades fronterizas de Baja California, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León; pues estos vehículos recorrieron mucho más kilómetros para poder movilizar a la población a través de las ciudades (mapa 9, p.82).

Por otra parte identificamos que en 1993, en el país circulaban en su mayoría vehículos de transporte colectivo con una edad promedio de los 11 años. Sin embargo, las entidades fronterizas —excepto el estado de Nuevo León—, se caracterizaron por tener las unidades más viejas del país, siendo Baja California y Chihuahua las entidades que tuvieron las unidades de mayor uso en la región (mapa 10, p.82).

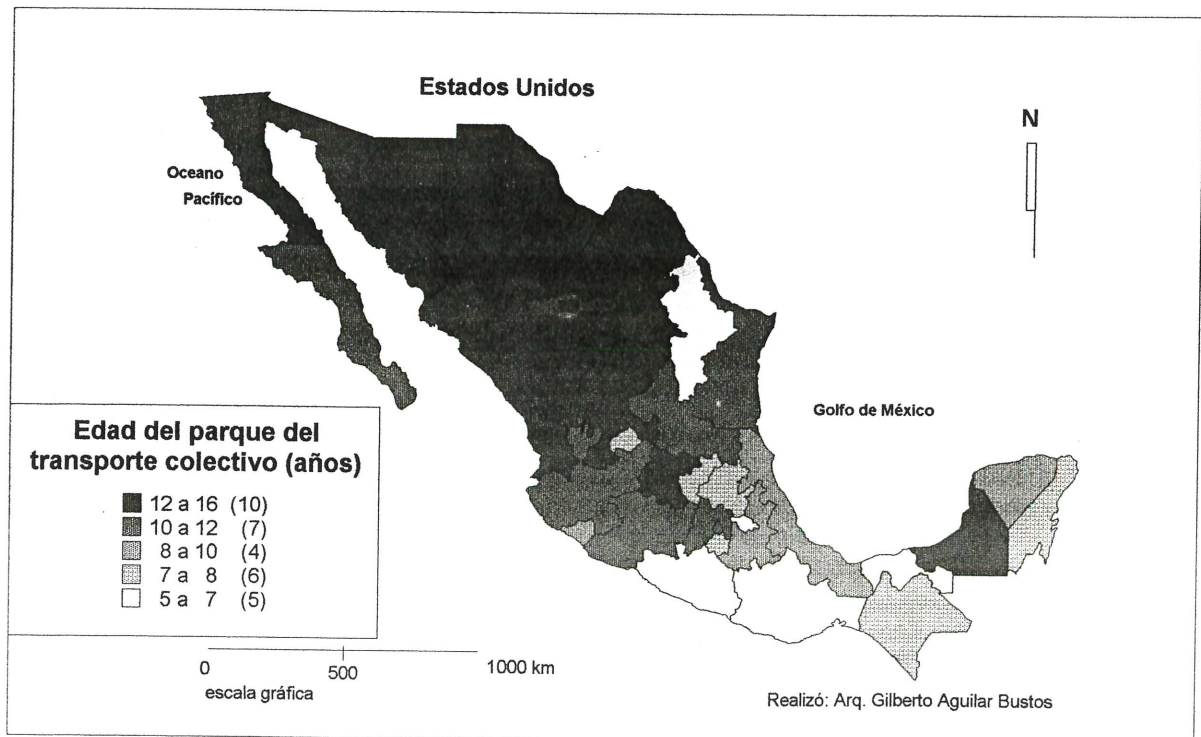
¹⁴¹ Álvarez de la Torre, Guillermo Benjamín. *Análisis intraurbano de las ciudades medias mexicanas*. Documento

Mapa 9
Kilómetros recorridos en el área urbana por el sistema de transporte colectivo. México, 1993



Fuente: XII Censo de Transporte y Comunicaciones. Censos Económicos, 1994. INEGI

Mapa 10 *Edad del parque del transporte colectivo en México, 1993*



Fuente: XII Censo de Transporte y Comunicaciones. Censos Económicos, 1994. INEGI

Los mapas 9 y 10 nos están indicando que existe un contraste territorial en el tema del el transporte colectivo; pues mientras que las entidades del sur del país se caracterizaron por tener vehículos de transporte más nuevas y que estas tuvieron menos desgaste en sus recorridos¹⁴²; situación que las hizo diferente a las entidades fronterizas del norte del país.

Para 1995, el 45% de la población de Tijuana y Mexicali utilizaba el servicio del transporte colectivo local, mientras que la gente de Ciudad Juárez era el 50%¹⁴³. Si estos datos los comparamos con los casos específicos de la ciudad de México y Monterrey, donde la preferencia de uso de transporte colectivo se vio incrementada a niveles por encima del 65% por el mejoramiento del servicio¹⁴⁴; nos parece indicar que los habitantes de las ciudades fronterizas están dependiendo del automóvil particular para realizar sus viajes diarios por la ciudad, tal como sucede en los Estados Unidos.¹⁴⁵

4.2 Transporte colectivo en Tijuana.

En 1991 el transporte colectivo de ciudad de Tijuana se componía principalmente de autobuses, microbuses y taxis, con un total aproximado de 5277 unidades de las cuales 4324 (8%) eran taxis, 527 (10%) microbuses (calafias) y 422 (8%) autobuses. Para 1994 había en la ciudad 7682 taxis y 3586 autobuses de transporte colectivo; pero para 1996 disminuyeron las unidades de transporte en 5843 taxis y 2287 autobuses que cubrían 46 rutas (gráfica 14,p.84).

Durante el periodo de 1994 a 1996 disminuyó el número de unidades de servicio colectivo en

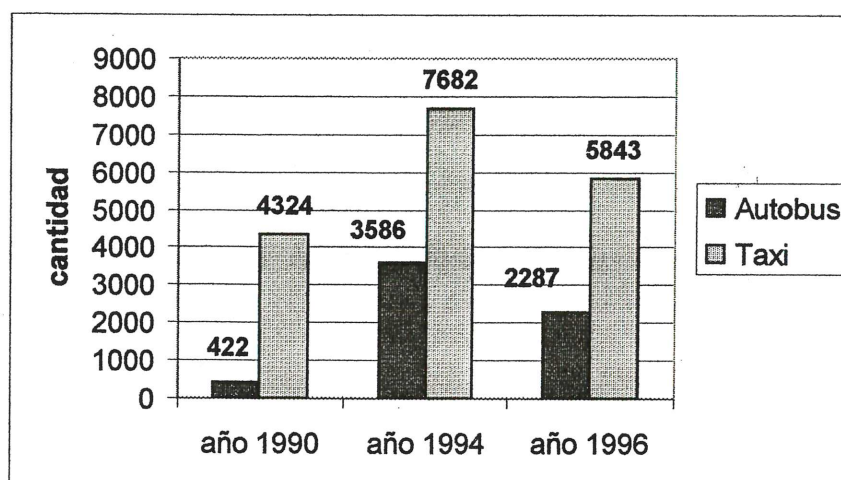
¹⁴² Las unidades de transporte colectivo en Baja California y Chihuahua tienen un uso promedio de 13 y 15 año respectivamente. *XII Censo de Transporte y Comunicaciones*. Censos Económicos, 1994. INEGI.

¹⁴³ UABC (1994) *Estudio Integral de Vialidad y Transporte urbano de Mexicali y Tijuana*. IMIP, (1993) *Estudios de apoyo a cambios estructurales en el transporte urbano de pasajeros en Ciudad Juárez*. Ayuntamiento 1992-1995, Municipio de Ciudad Juárez.

¹⁴⁴ Perló Cohen, Manuel. (1990) "El transporte urbano: ¿Punta de lanza para la modernidad?". En *La modernización de las ciudades en México*. UNAM.

¹⁴⁵ El 87% de los viajes que hace la población en los Estados Unidos son por automóvil. Owen Wilfred (1976). "Moving in the metropolis". En *Transportation for cities*. The Brooking Institution. Washington. D.C., p.5

Gráfica 14. *Número de vehículos de transporte colectivo en Tijuana. 1990, 1994 y 1996*



Fuente: diagnóstico y pronóstico del estudio integral de transporte y vialidades. Tijuana. UABC
Esquema de Desarrollo urbano. Ciudad de Tijuana. SAHOPE. 1991

en la modalidad de autobús; mientras que en la modalidad de taxis de ruta aumentó la circulación en la ciudad.

El taxi fue el modo de transporte colectivo más utilizado por la población; pues se adapta muy fácilmente a las necesidades de la población; ya que es un vehículo que tiene las cualidades del automóvil, hablando en términos de velocidad y libertad de movimiento.

El 50% de los autobuses de transporte colectivo son generalmente camiones de importación de segundo uso, los cuales fueron construidos para el transporte de estudiantes en su lugar de origen, funcionando deficientemente la mayoría de ellos y algunos en malas condiciones; y además de que son altamente contaminantes. El otro 50% de los autobuses son vehículos adecuados para dar servicio de transporte, debido a fueron adquiridos en los remates destinados a vender este tipo de vehículos en los Estados Unidos.¹⁴⁶

¹⁴⁶ *Diagnóstico y pronóstico del estudio integral de transporte y vialidades. . UABC .Tijuana*

Los autobuses se caracterizan porque en la gran mayoría tiene una puerta de entrada y otra de salida lo que permite una agilidad en el movimiento de pasajeros a la hora de abordar y salir.

Los microbuses conocidos como “calafias”¹⁴⁷ son vehículos tipo panel de importación, adecuadas para transportar a un mínimo número de usuarios. Los taxis se caracterizan por ser tipo “guayin” lo que le permite tener un cupo máximo de 9 pasajeros.

Respecto a la saturación de pasajeros en la modalidad de taxis, los usuarios del transporte público señalaron que los choferes de taxis saturan las unidades, sin importarles que los pasajeros sufran incomodidades durante su traslado, además de que en muchas ocasiones manejan a una velocidad muy alta lo que provoca accidentes.

Para 1995, el servicio de transporte colectivo debía iniciarse a partir de las 5:00 horas, hora en que deberá salir la primera unidad de su terminal y deberá terminar a las 23:00 horas, hora que deberá salir la última unidad de su terminal, este horario es según la concesión otorgada a los transportistas; sin embargo, las unidades generalmente empiezan a circular a las 5:30 horas y finaliza a las 22 horas, suspendiendo el servicio debido a la poca captación obtenida después de esta hora, por lo que se perjudica al usuario que verdaderamente necesita el servicio desde las 5:00 hasta las 23:00 horas.¹⁴⁸

Para 1996 la tarifa de un autobús era de 3 pesos por persona, mientras que el taxi cobraba 4 peso; en tanto, en año 2000 la tarifa de los autobuses aumentó a 4.50 pesos y el de los taxis a 5.50 pesos. Se puede observar que la diferencia de la tarifa entre el autobús y el taxi es mínima, lo que ocasionó la preferencia del servicio del taxi contra el servicio del autobús. Sin embargo, después de las 22 horas las tarifas del taxi suelen aumentar hasta 10 pesos por persona si se

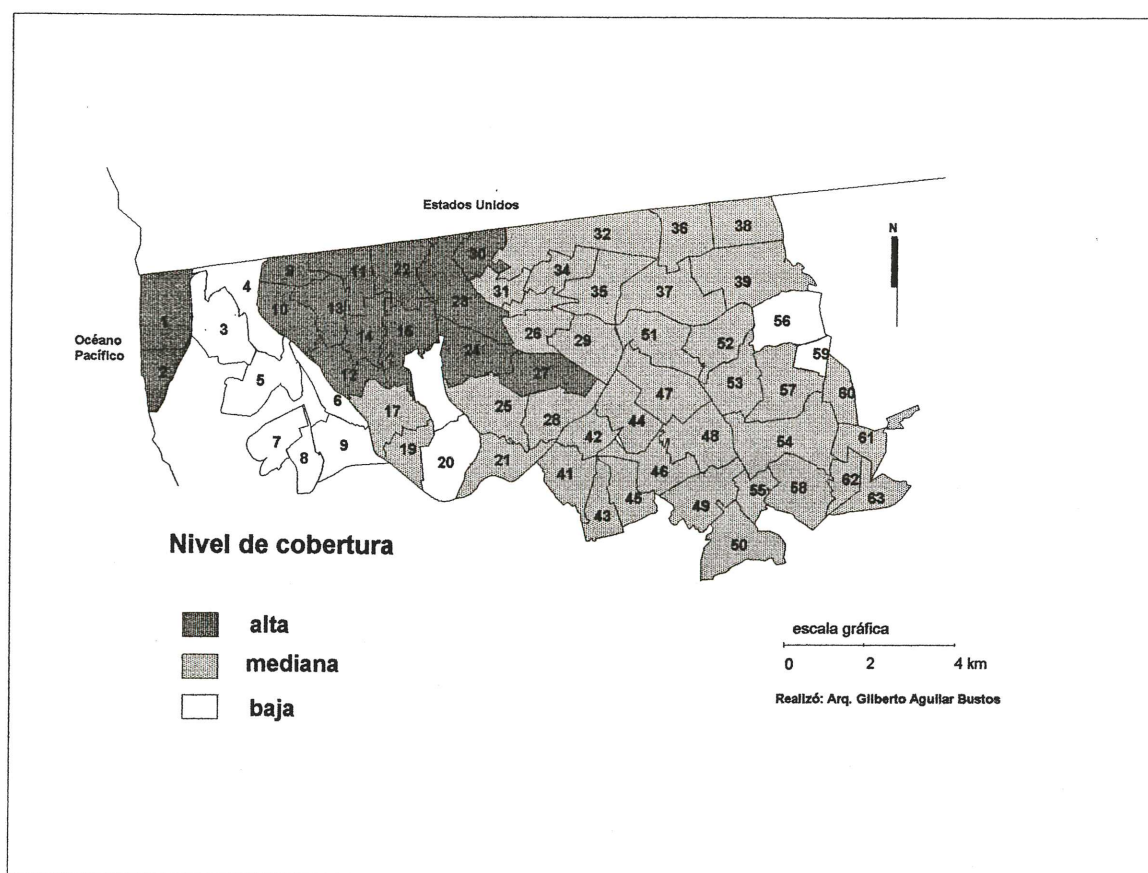
¹⁴⁷ Actualmente las calafias se encuentran en fuera de circulación por no cumplir con las medidas de seguridad que establece el reglamento de tránsito y transporte del Estado de Baja California.

¹⁴⁸ *Diagnóstico y pronóstico del estudio integral de transporte y vialidades*. UABC. Tijuana

tratase de un servicio de ruta; pero, si se tratase de un servicio especial los taxistas llegan a cobrar hasta 50 pesos por persona.

En 1995, el nivel de cobertura del servicio del transporte colectivo en Tijuana que se organizan en 315 rutas era aproximadamente del 50 % de la área urbana; llegándose a identificar que en la zona del centro tradicional de la ciudad cuenta con una cobertura muy amplia debido a que el 95% de las rutas coinciden en ese punto convirtiéndose así en la gran terminal (mapa 11).

Mapa 11 Nivel de Cobertura del servicio del transporte colectivo. Tijuana



Fuente: Esquema de desarrollo urbano. 1991

Otro factor que determina la buena cobertura en esa zona fue la accesibilidad de que tiene la zona centro con la zona del Río, importante zona comercial de la ciudad. La zona de playas de Tijuana (zona 1 y 2) tiene una amplia cobertura del servicio de transporte debido a que esta zona ha sido una especie de destino turístico, comercial y residencial.

La colonia Cárdenas (zona 3), los laureles (zona 4) y otras tuvieron baja cobertura debido a se encuentran localizadas en laderas de los cerros y zonas de alto riesgo, producto de los asentamientos irregulares; y además hay que agregarle que el autobús no puede cubrir el servicio eficazmente debido a las condiciones de una topografía accidentada en esta zona de la ciudad. El taxi es el único vehículo que puede penetrar hacia estas zonas, pero al final de cuentas el vehículo sale dañado debido a la escasa pavimentación en esa zona.

La zona de Otay (zonas 32 al 39) La Mesa, el Florido (zona 60 y 61) y el Mariano Matamoros (zona 62 y 63) tuvieron regular cobertura, ya que en estas zonas las rutas de transporte son de paso.

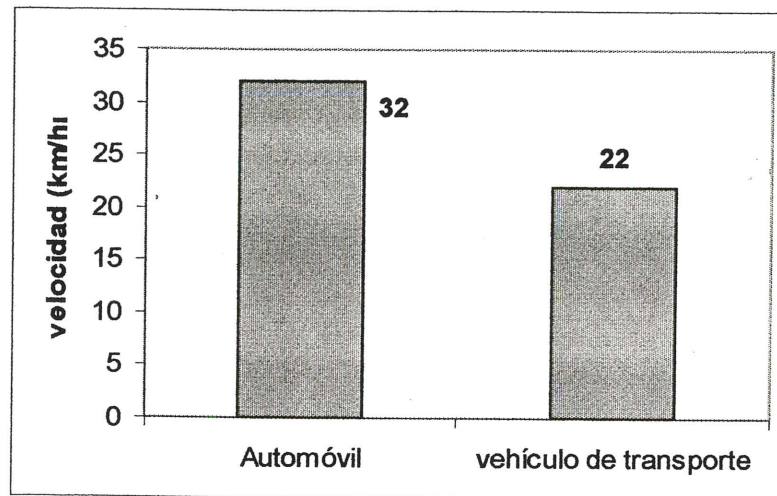
La ciudad con el tiempo ha ido creciendo mucho más rápido debido entre muchos factores a que la población utiliza el automóvil para movilizarse y este aspecto afecta el servicio de transporte colectivo en la ciudad sobre todo en las áreas periféricas de bajas densidades donde el servicio es casi nulo.

El sistema de transporte colectivo en Tijuana no satisface eficientemente la demanda de la población, porque casi la gran mayoría de las rutas convergen en el centro tradicional y otros en uno o dos puntos de la ciudad, sin tener alguna estación de transbordo o traslado.

Por otro lado analizaremos las ventajas del automóvil particular sobre los vehículos de transporte colectivo en una ciudad que se ha ido expandiendo cada vez más con el paso del tiempo, como el caso de Tijuana. Una de las ventajas que tiene el automóvil particular sobre un vehículo de transporte colectivo es su velocidad. La velocidad promedio de un automóvil (gráfica 15, p.88) en 1995 fue de 32 km/hr, mientras que un vehículo de transporte fue 22 km/hr.

Por otra parte, el automóvil tiene la ventaja de ser un vehículo más flexible y dispersivo que las unidades de transporte colectivo. Para 1995 un automóvil particular en la ciudad de Tijuana recorría de lunes a viernes una distancia promedio de 812,000 km con una duración promedio de

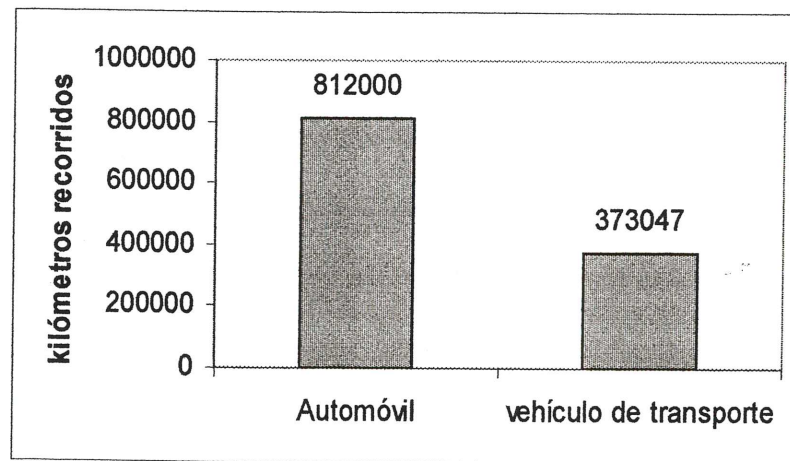
Gráfica 15. *Velocidad del automóvil y un vehículo de transporte colectivo. Tijuana*



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana, Baja California

18 minutos. En cambio el vehículo de transporte estuvo limitado en este aspecto al recorrer solamente 373047 km, en un tiempo mucho mayor que el automóvil: 27.6 minutos (gráfica 16).

Gráfica 16. *Kilómetros recorridos por semana de un automóvil y un vehículo de transporte.*



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana, Baja California

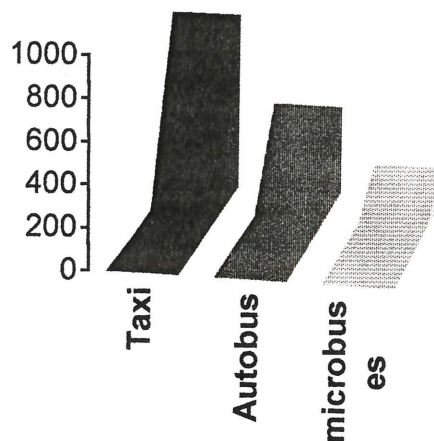
Como conclusión, para ser que en un futuro se pretende que los taxis sean alimentadores de las rutas de camiones, porque este tipo de unidades puede transbordar lo equivalente a nueve taxis, que llevan de cinco a ocho personas.

4.3 Transporte colectivo en Mexicali.

Los residentes de la ciudad de Mexicali también requieren cierta habilidad para trasladarse en la forma que ellos desean, con el fin de satisfacer necesidades básicas sin transportarse hacia lugares forzados o sufrir demoras indeseables para llegar a su destino, siendo una opción en este caso el servicio del transporte colectivo.

El servicio de transporte colectivo de la ciudad está compuesto por tres modalidades: 846 taxis, 522 autobuses y 150 microbuses (gráfica 17)

Gráfica 17. *Número de vehículos de transporte colectivo en Mexicali. 1991*



Fuente: *Esquema de desarrollo urbano*. Ciudad de Mexicali. SAHOPE

El 95% de los autobuses que prestan el servicio de transporte colectivo en Mexicali son chatarras, que no cumplen con las disposiciones fijadas por la Dirección de Transporte del Estado que establece 1985 como modelo mínimo para prestar este servicio. Además, este

vehículo tiene una sola puerta de entrada-salida de pasajeros lo que hace en un momento determinado lento el servicio de transporte.

El servicio que brinda el autobús es de tipo masivo para las personas de escasos recursos; pues para el año 2000 se cobraba una tarifa de 4.50 pesos y el de sitio de taxis es para un nivel económico más elevado que tiene capacidad para pagar su costo que es de 7.00 pesos.

Los taxis que prestan el servicio de transporte generalmente se encuentran en condiciones aceptables de funcionamiento, siendo el cupo máximo para 5 personas.

Para las 5:00 horas debe iniciarse el servicio de transporte en la ciudad, donde saldría la primera unidad de su terminal y deberá terminar a las 23:00 horas. Sin embargo este horario no era respetado por los concesionarios, ya que las unidades empezaban a circular alrededor de las 5:30 horas y finalizando más temprano al horario estipulado por la Dirección de Transporte. Esta situación de una u otra manera, perjudica al usuario que verdaderamente necesita el servicio para llegar temprano a sus respectivos trabajos.

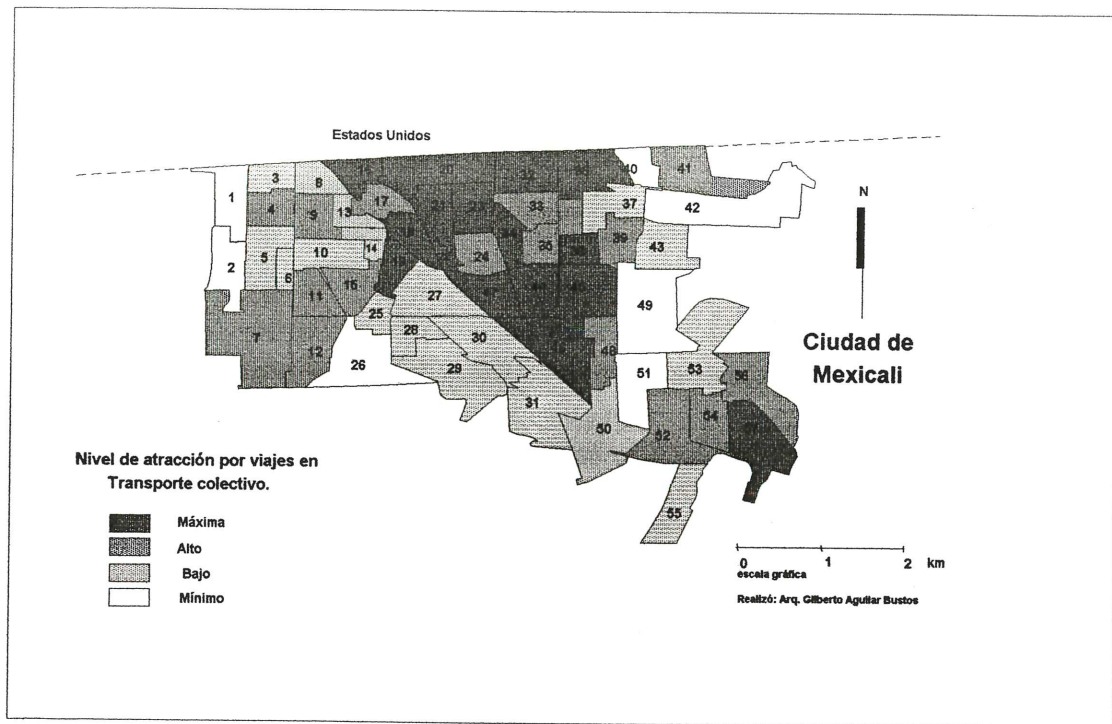
En 1995, el servicio de transporte en taxis después de las 23 horas se vuelva más caro. Por ejemplo, un taxi cobrará 10 pesos, si el pasajero requiere el servicio normal después de las 23 horas, siendo la tarifa normal de 5 pesos. Si el pasajero necesitara un servicio especial después de las 23 horas pasajeros, se verá obligado a pagar un promedio de 50 pesos.¹⁴⁹

La cobertura de transporte público que se organiza en 22 rutas se considera mayor del 84.51% de la zona urbana; (mapa 12, p.91) sin embargo, se llega a observar que las zonas sin servicio son aquellas áreas de grandes baldíos, que representa 15.49% y es de donde prácticamente no se requiere del servicio.

La cobertura en la ciudad es buena, mas no significa que dicho servicio sea bueno, ya que la mayoría de las rutas no cumplen con las frecuencias, horarios y autobuses autorizados.

¹⁴⁹Estudio integral de vialidad y transporte de Mexicali. UABC.

Mapa 11. Nivel de cobertura del servicio de transporte colectivo en Mexicali



Fuente: *esquema de desarrollo urbano de Mexicali*. SAHOPE

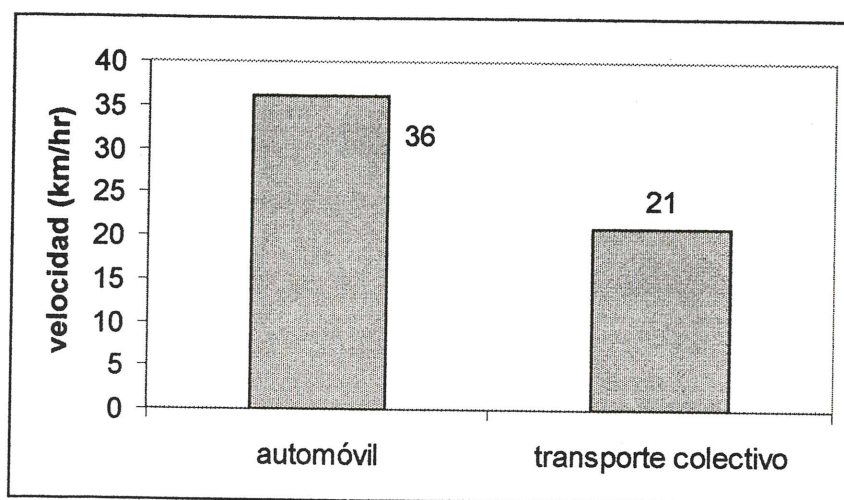
En el mapa 11 se logró identificar que la población que no cuenta con un buen servicio de transporte es la que se encuentra en la periferia. En cambio, el centro de la ciudad tiene una amplia cobertura debido a que la mayoría de las rutas tratan de servir a los grandes núcleos de población usuaria de este servicio, teniendo como terminal el primer cuadro de la ciudad.

Siendo Mexicali una ciudad que no cuenta con un buen sistema de transporte colectivo, por el tipo de unidades que prestan el servicio; hacen en un momento determinado aumenten las ventajas del automóvil particular.

La velocidad del automóvil en la ciudad fue de 36 km/hr (gráfica 18,p.92) siendo ligeramente superior al registrado en Tijuana (32) . Esto se debe principalmente a que la ciudad de Mexicali esta asentada sobre un terreno plano y esta no presenta una topografía accidentada como Tijuana.

Por otro lado tenemos que la velocidad promedio de un vehículo de transporte colectivo fue de 21 km/hr casi similar el que registró el vehículo de transporte en Tijuana. Esto nos llama la atención en el sentido de que a pesar de que Mexicali tiene las mejores condiciones topográficas que Tijuana, la velocidad promedio del vehículo de transporte fue casi similar al registrado en Tijuana. Esta situación refleja las malas condiciones de las unidades de transporte en Mexicali pues estas son unidades viejas y por lo general se encuentran en malas condiciones.

Gráfica18. *Velocidad del automóvil y el transporte colectivo en Mexicali.*

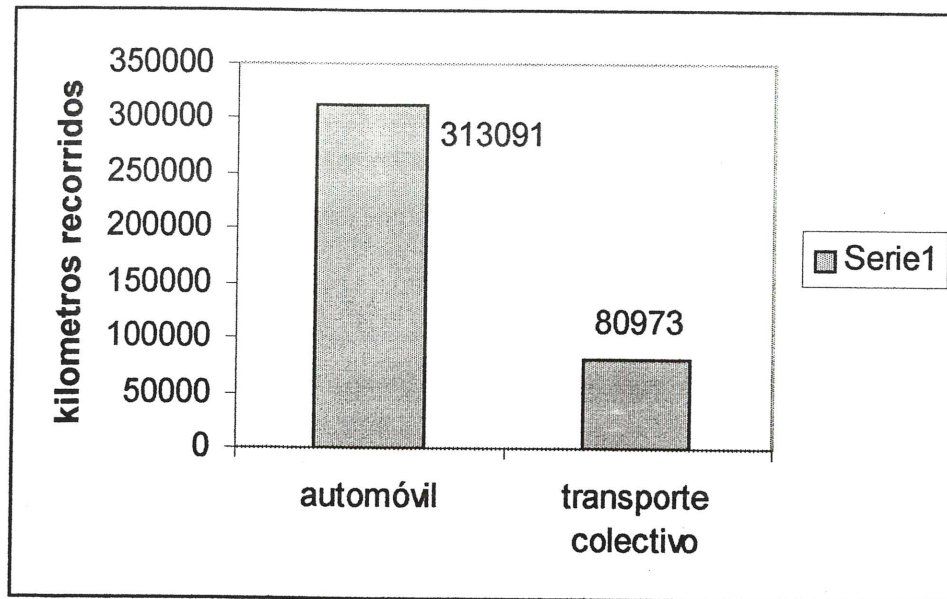


Fuente: Estudio integral de vialidad y transporte urbano de Mexicali. UABC

Por otra parte tenemos que el automóvil en Mexicali presenta características más dispersas que el vehículo de transporte colectivo pues el primero en una semana recorre un promedio de 313,095 km (gráfica 19,p.93) con una duración de viaje de 14.43 minutos; en cambio las unidades de transporte colectivo estuvieron más limitadas al recorrer en el mismo periodo de tiempo 80,973 km, en un recorrido que dura de 20 a 45 minutos.

El automóvil resultó 3.8 veces más dispersivo que el transporte colectivo de la ciudad.

Gráfica 19. *Kilómetros recorridos por semana en automóvil y el transporte colectivo*



Fuente: Estudio integral de vialidad y transporte urbano de Mexicali. UABC

En el análisis se observa que el tiempo de recorrido, desde el inicio de la ruta hasta el final de ésta, el 7% de las rutas de autobuses tienen un tiempo menor de 20 minutos; y el 87% de ellas, duran de 20 a 45 minutos; y el resto más de 45 minutos. Esto se debe, principalmente, a la longitud de la ruta y al estado de la superficie de rodamiento, que en muchos casos, no es el adecuado, también por la cantidad de paradas establecidas, ya que se pueden detener a subir y bajar pasaje en cada esquina, si así lo requieren.

Respecto al tiempo de recorrido de los taxis se observó que son menores, ya que la mayoría de las rutas son más cortas y las calles por donde circulan son casi en su totalidad con superficie pavimentada; en este caso el mayor porcentaje es del 25% y corresponde a una duración de 20 a 25 minutos de traslado, desde el inicio al final de la ruta. Con un 15% se encuentra 4 rangos que son: de 10 a 15, de 25 a 0, de 30 a 5 y de 35 a 40 minutos de duración, esto principalmente por la longitud de las rutas correspondientes, considerando una velocidad mayor de 40 km por hora,

según el estudio. Estos tiempos de recorrido se consideran aceptables, pudiéndose mejorar con un buen mantenimiento de las vialidades; aumentándose los límites de velocidad en las calles principales y una buena sincronización de los semáforos, así como el establecimiento de paradas, tanto para autobuses como de taxis, siendo comunes para los dos tipos de servicio.

Cabe destacar, la importancia de los servicios de taxis especiales llamados “ecotaxis”, que se desplazan por sectores de la ciudad bien definidos, que ofrecen sus servicios particulares las 24 horas del día, y cuyas unidades se encuentran en óptimas condiciones.

Este servicio ha ayudado a mejorar el servicio de transporte en la ciudad, pues en un momento determinado los habitantes tienen la necesidad de adquirir este servicio particular cuya tarifa se basa en la distancia del trayecto, cuyo costo promedio es de 30 a 40 pesos el viaje.

En este vehículo (cuyas cualidades son similares a un automóvil particular) se viaja cómodo y seguro con la garantía de llegar rápido a su destino.

Además, se da servicio particular a los habitantes de la ciudad durante las 24 horas del día, en contraste con el servicio de transporte colectivo que se limita a un horario determinado.

4.4 El transporte colectivo en Ciudad Juárez.

Para 1999 el sistema de transporte colectivo en Ciudad Juárez estaba atendido principalmente por autobuses y “ruterías”,¹⁵⁰ que se diferencian en el número de asientos de los vehículos.¹⁵¹

El servicio tradicional de autobuses en Ciudad Juárez presenta una serie de deficiencias que restringen su operación óptima; siendo una de ellas la conformación flotillas usadas de autobuses tipo escolar, con mantenimiento escaso generalmente, y que lo vuelve contaminante.¹⁵²

El 35% de las unidades que prestan el servicio de transporte colectivo son chatarra, que no cumplen con las disposiciones fijadas por la dirección de Transporte del Estado que establecía hasta 1999, como 1985 el modelo mínimo para prestar este servicio.

Cada miles de camiones son desechados en los Estados Unidos, donde vendedores mexicanos acuden a estas ciudades a comprarlos en venta de remate, los trasladan a la frontera para importarlos, donde son pintados y luego habilitados como camiones de servicio público. Sin embargo, no existe la posibilidad de renovar el parque de autobuses con la compra de unidades nuevas nacionales debido al alto costo del financiamiento que supera los 550 mil pesos por unidad.

Más aun, debido a su naturaleza de autobús escolar, su diseño no es el apropiado para un continuo y eficiente ascenso y descenso de pasajeros, lo que reduce aún más su desempeño.

No se sigue un itinerario fijo, los autobuses se detienen a discreción para bajar o subir pasajeros aún cuando existan paradas específicas de algunas rutas, y hasta recientemente (3 años) su operación estaba deficientemente regulada, por lo que cualquier persona podía adquirir un

¹⁵⁰ Los usuarios de transporte colectivo en Ciudad Juárez llaman rutería a los autobuses de ruta.

¹⁵¹ Los autobuses cuentan con 45 asientos, mientras que las ruterías tienen capacidad para 20 a 35 pasajeros

¹⁵² Plan director de desarrollo urbano de Ciudad Juárez.

¹⁵³ Dirección General de Vialidad y Transporte 1991

autobús y comenzar a dar servicio en forma clandestina.

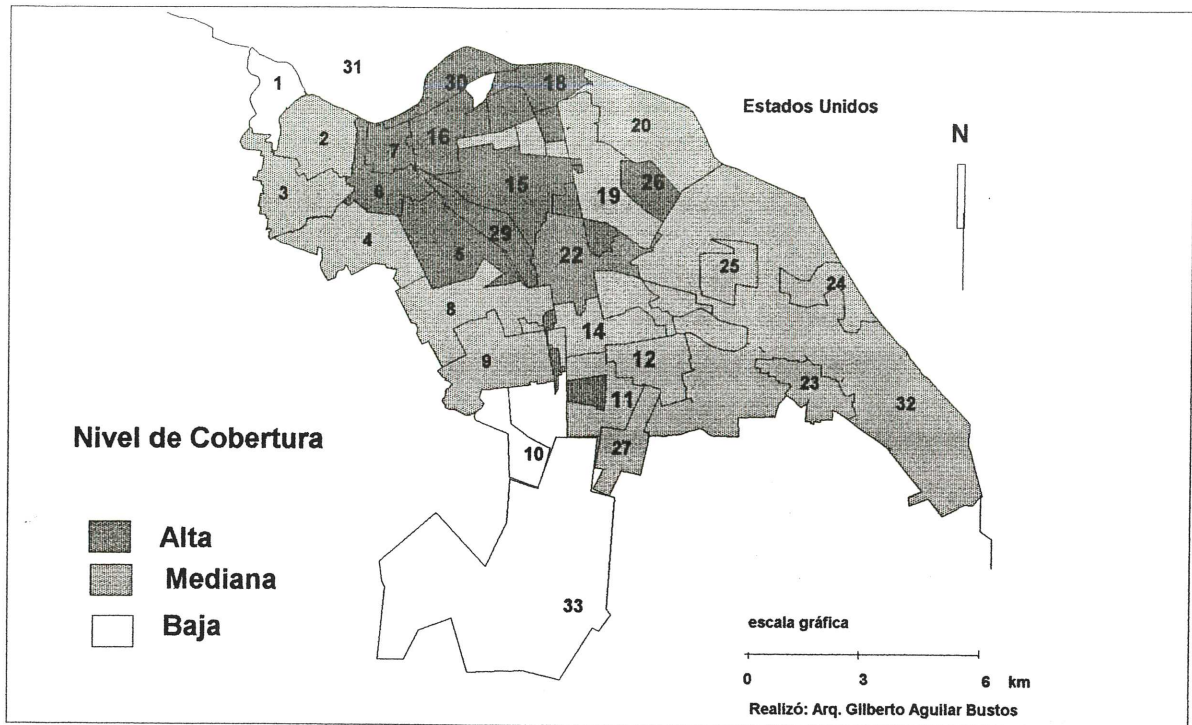
En la actualidad, el 80% de las unidades de transporte colectivo (ruterías) tienen un uso de 12 años promedio. Para el usuario esto significa inseguridad, ineficiencias, incomodidad y desperdicio de tiempo vital. Para la ciudad significa contaminación ambiental y congestión de calles con el consecuente perjuicio para toda la población.

El servicio se caracteriza por tener serias deficiencias que lo llegan hacer incomodo, lento, inseguro, de limitada cobertura y caro por el servicio prestado para el usuario, pues la flota de vehículos está constituida por equipo antiguo, deteriorado y peligroso, además de que las rutas, tanto de autobuses como de ruterías, se sobreponen en unas cuantas arterias.

Los autobuses utilizados en el servicio por su equipo americano de deshecho se encuentran en franco deterioro y en las zonas del poniente de la ciudad que tienen topografía muy accidentada, les resulta difícil de transitar, por lo reducido de las secciones de las calles y su excesiva pendiente, además de que todas las rutas transitan en parte de sus trayectos por calles sin pavimentar. La velocidad de desplazamiento y las frecuentes paradas hacen que el servicio se caracterice por su lentitud.

El nivel de cobertura de servicio de transporte fue de 85% de la mancha urbana que se organiza en 27 rutas y 142 ramales (mapa 12, p.97) donde el centro de la ciudad esta bien atendida por este servicio (zona 7) debido a la gran actividad comercial y de servicios que concentra esta zona. Otra zona con excelente cobertura fue la del PRONAF (zona 29) considerada un centro importante producto, de las actividades comerciales y de servicios. Las áreas de la ciudad desatendidas por este servicio fueron las zonas periféricas donde habita un sector de la población de bajos recursos. La falta de un itinerario de transporte colectivo en esa zona se debe a la baja densidad de población del sitio, lo que hace inconveniente para los choferes prestar el servicio.

Mapa 12. Nivel de cobertura del servicio de transporte colectivo en Ciudad Juárez.



Fuente: Plan Director de Desarrollo Urbano. 1995 Ciudad Juárez

Las ineficiencias operativas tienen como origen la falta de planeación de las rutas de transporte, ya que a partir de ello, se derivan problemas en cadena como la convergencia del 96% de las rutas en la zona del centro tradicional, observándose que una gran parte del 66% con destino del centro, indicaban la necesidad de tomar una o más rutas.

La población que se desplaza en los vehículos de transporte colectivo — que cuya tarifa es de 2.60 pesos — tiene solamente dos alternativas para satisfacer esta necesidad, esto son el autobús y ruterías-minibus. Una encuesta que realizó el IMIP reveló que el 63% de los usuarios prefieren la rutería y un 37% el autobús, lo cual queda claramente reflejado en la participación preponderante de la rutería dentro de la movilización urbana de Ciudad Juárez. Las ruterías que están equipadas como vehículos tipo Van (panel ligero) ofrecen el servicio aún en las vialidades

con pendientes pronunciadas o secciones reducidas. Sin embargo, para dar servicio en este vehículo — que no son diseñados para uso de transporte colectivo—, se acondicionan con asiento corrido en el perímetro trasero del vehículo y se realiza una elevación del techo o “copete” para transportar sentados y aún de pie hasta 30 pasajeros.

La opinión que tiene el usuario, desde el punto de vista de calidad del servicio de ambos modos de transporte es la siguiente: la población tiene una mejor opinión del autobús como medio de transporte, con un 25% de los usuarios que consideran malo su servicio.

Contrasta el porcentaje (55%) de la población que considera a la rutería como un servicio malo de transporte. En los dos casos son significativo los porcentajes tan bajos que alcanzan la buena imagen que pudieran tener ambos modos de transporte, pues aunque el autobús reúne mejores condiciones físicas de transportación que la rutería su eficiencia deja mucho que desear.

La preferencia que el usuario tiene por la rutería es la rapidez, independientemente de la seguridad o comodidad que este puede ofrecerle. Es claro que la imagen de rapidez que tiene la rutería.

El usuario califica como rapidez a la facilidad para acceder a una rutería ante la gran oferta que existe de ellas, que en términos de parque vehicular triplican en cantidad al ofrecido por los autobuses.

El tiempo de espera del transporte en general, considerando rutería y autobús arrojó los siguientes resultados:

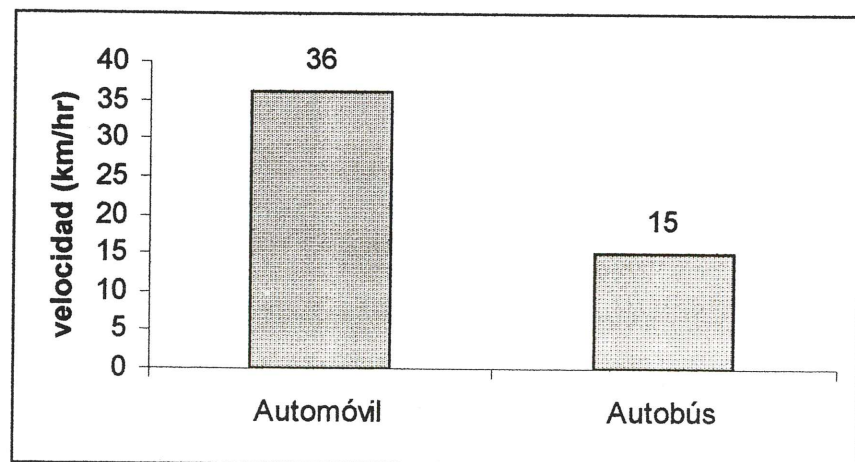
El tiempo de espera que prevalece en un 50% es de 10 a 30 minutos, pudiendo considerándose elevados, poniendo de manifiesto la programación que existe en la asignación de las unidades.

En las causas de demora del autobús influye de una manera determinante el ascenso y descenso de pasajeros, como resultado de la falta de planeación y control en el establecimiento de paraderos en todas las rutas que cubre este sistema.

La velocidad promedio que llegó a alcanzar un autobús fue de 15 km/h provocando con esta velocidad problemas en el tráfico vehicular. Además otro factor que explica las bajas velocidades del autobús es que la mayoría de las calles donde circula están en malas condiciones; y es que actualmente entre el 30 y el 40 por ciento de las distancias y recorridos que cubren los camiones, son sobre calles sin pavimentar. De hecho, el 48.6 por ciento, casi la mitad de la zona urbana está sin pavimentar.

En el estudio de vialidad que realizó el Instituto de Investigación y Planeación (IMIP) en Ciudad Juárez reveló que el rango de velocidad del autobús es inferior comparado con la velocidad del automóvil de 36 km/h (gráfica 20).

Gráfica 20. Velocidad del automóvil y autobús en Ciudad Juárez



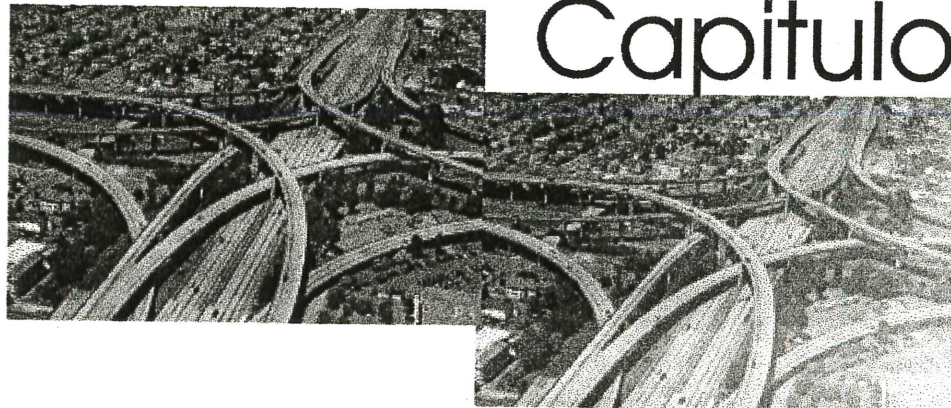
Fuente: Análisis general de beneficios/costos para el proyecto del eje vial. H. Ayuntamiento de Juárez
Dirección General de Planeación.

El no haber hecho lo suficiente para mejorar la calidad del servicio, el uso indiscriminado del vehículo particular y otros factores, dieron como resultado, de los 2 millones de viajes diarios

que se realizaron en un año en Ciudad Juárez, solamente el 22.9% fueran efectuados a través el transporte público urbano. En comparación, el sistema de transporte público en El Paso, Texas, (Estados Unidos) presenta tan solo una preferencia del 5% a pesar de contar con recursos considerablemente mayores, así como una mejor organización y tecnología.

Pero de acuerdo con los estudios del IMIP revela que en cualquier ciudad de más de un millón de habitantes considerada sustentable, ecológica y ordenada, se utilizan más 60% de sus viajes en transporte colectivo.

Como conclusión al capítulo, es muy claro las ventajas y beneficios del automóvil *versus* transporte público en la frontera norte, pues la velocidad de desplazamiento del automóvil sobrepasa al de los autobuses como sucedió en las tres ciudades de estudio.



Capitulo

5

El uso del automóvil particular y los efectos en la organización espacial.
Casos: Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez

5.1 El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial de Tijuana.

Tijuana, es una ciudad que se ha caracterizado por tener un elevado volumen de automóviles particulares y, además un índice habitante por automóvil que se compara con el de los países de Europa Occidental y de los Estados Unidos.

El objetivo de este capítulo es hacer un análisis de cómo el uso intensivo del automóvil particular ha transformado a la organización espacial interna; es decir, que Tijuana actualmente se encuentra inmersa en una ciudad con una estructura policéntrica, cuya explicación principal se refiere al uso del automóvil.

El origen de la ciudad de Tijuana tuvo un patrón de formación manifestando el fenómeno de la centralización; pues su centro tradicional estuvo situado en el punto donde se creó la comunidad¹⁵⁴; donde la población se expandió en todas las direcciones posibles desde ese punto; manifestando en aquella época una organización espacial interna basada en una estructura de ciudad monocéntrica.

Sin embargo, sería pertinente resaltar la importancia de la configuración urbana del centro tradicional de la ciudad, pues desde que se realizó el primer mapa urbano en 1889, la estructura del centro tradicional presentaba características muy peculiares que en un momento determinado la hacía "única" de otros del interior del país¹⁵⁵; pues, dada la cercanía con Estados Unidos y su impacto económico y cultural de la región, la traza urbana del centro tradicional de Tijuana, reflejaba en alguna forma, el modelo urbano estadounidense en boga en aquella época debido a que el automóvil empezaba a formar parte del contexto urbano en las ciudades

¹⁵⁴ A finales del siglo XIX

¹⁵⁵ A finales del siglo XIX, los centros tradicionales del interior del país tenían una configuración urbana de tipo colonial que se caracterizaba por tener sus calles angostas y de formación irregular aptas únicamente para vehículos de tracción animal.

americanas.¹⁵⁶

Debido a que la gran mayoría de los vecinos estadounidenses venían en automóvil particular para dirigirse al centro tradicional de Tijuana (fig.6) se decidió construir una calle ancha con la idea de dejar libre un espacio amplio de terreno, pues en aquel pueblo de Tijuana se ofrecía al

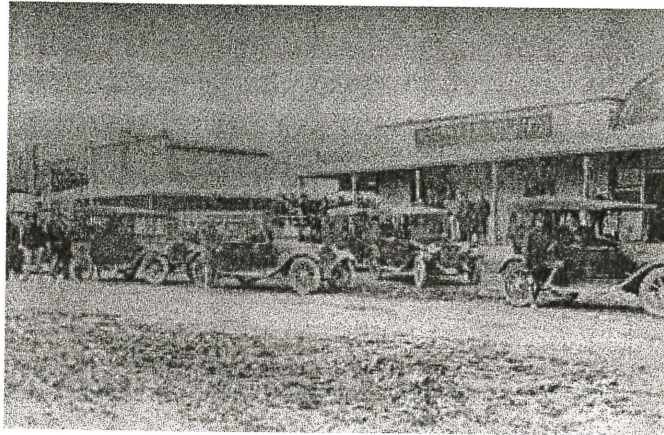


Fig 6 Tijuana era frecuentemente visitada por turistas de origen norteamericano a principios del siglo XX debido a la aparición del automóvil particular

turista norteamericano una variedad de diversiones como corridas de toros, pelea de box, de gallos y otras actividades que pudieran llamar su atención por estar prohibidas en los Estados Unidos.¹⁵⁷

La atracción de turistas americanos por los centros de diversiones en Tijuana, motivaron a la construcción de locales para vender toda clase de curiosidades mexicanas, tarjetas postales y cigarros cubanos. Sus clientes eran estadounidenses que venían desde San Diego por tren, que en aquella época, sus vías comunicaban hasta la línea internacional. De aquí, un estadounidense los trasladaba al centro del poblado, en carruaje de su propiedad, jalado por

¹⁵⁶ La mayoría de las poblaciones estadounidenses tomaron como base en su diseño urbano, la utilización del damero, formado por calles anchas y manzanas rectangulares debido a que el automóvil influyó en la creación de una nueva configuración urbana del centro tradicional. Padilla Corona, Antonio. 1993. *Inicios urbanos del Norte de Baja California: influencias e ideas 1821-1906*. UABC/Instituto de Investigaciones Históricas., pp.15-229

¹⁵⁷ Piñera Ramírez David, Ortiz Figueroa, Jesús., 1985. "Semblanza de Tijuana 1915-1930". *Historia de Tijuana: semblanza general*. UABC/XI Ayuntamiento de Tijuana., pp. 93-105

cuatro caballos.

A pesar de estas desavenencias entre algunos comerciantes de Tijuana empezó a ser más frecuentes la visita de turistas en automóvil, por lo que en los inicios del siglo XX se instalaron en el centro tradicional de la ciudad la oficina de correos, el Bazar Mexicano, tiendas de curiosidades y la oficina de correos, el Bazar Mexicano, tiendas de curiosidades y el Primer hotel del pueblo de Tijuana. Además, en el centro tradicional se empezaron a establecer algunos expendios de comida, semillas, forrajes y licores.

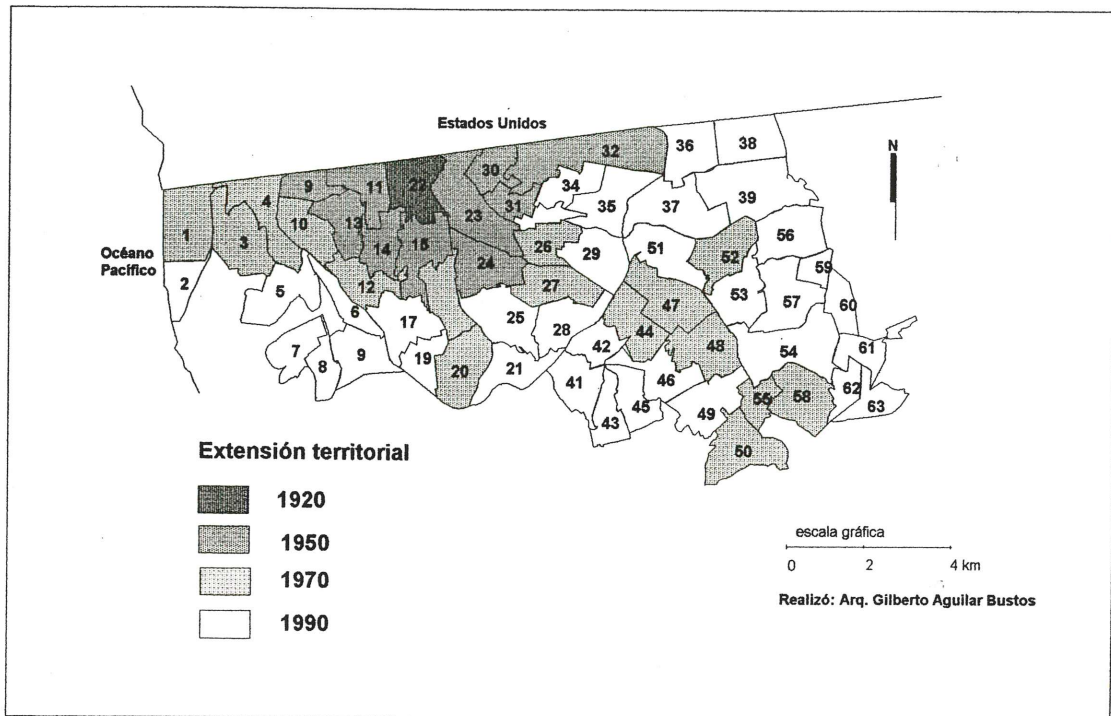
Pero en el centro tradicional, no todas las tareas realizadas en Tijuana en esos días, tenían relación directa con el turismo; pues a unos 300 metros de la avenida Revolución empezó a surgir un establecimiento educativo y pocos años después, oficinas de gobierno e incluso una pequeña iglesia católica

El centro tradicional de la ciudad (zona 22) (mapa 13, p104) fue el principal protagonista de las actividades, y vida cotidiana de Tijuana¹⁵⁸; pues fue, tanto para su población y turistas americanos el punto de destino más significativo en aquella época; debido a que; por un lado había una gran variedad de actividades sociales, políticas y culturales inherentes a toda la comunidad; y por el otro, se contaba con la ventaja adicional de tener una ubicación cercana al camino que conducía a la línea internacional.

Desde 1920, el automóvil empezaba a formar parte del contexto urbano de aquel pueblo de Tijuana, debido a que el turista principalmente el norteamericano iba con la intención de divertirse a los centros de apuestas como el hipódromo de la ciudad. El hipódromo se vestía de gala para recibir a más de diez mil personas. Sin embargo, mientras que una gran proporción de los visitantes extranjeros llegaba en tren; otros llegaban en automóvil llegándose a contar hasta

¹⁵⁸ Que desde entonces y hasta la fecha, conserva dicha actividad.

Mapa 13. *Extensión territorial de la ciudad de Tijuana. (1920-1990)*



Fuente: Alvarez de la Torre Guillermo Benjamin. (2000) . *Estudio sobre la estructura de la ciudad de Mexicali a partir del concepto de centralidad*. IIS-UABC. Borrador. Tesis de Doctorado.

doscientos de ellos.¹⁵⁹

El 4 de Julio de 1920 cuando los turistas americanos celebraban su independencia, entraron a esta población 65 mil personas y 12,564 automóviles por la garita de Tijuana; y es que en aquella época, la fama de Tijuana sobrepasó las ciudades de California y llegó a Nueva York y demás ciudades del Este de los Estados Unidos.¹⁶⁰

Con la afluencia de turismo que llegaba en automóvil se establecieron casas de curiosidades, planchadurías, restaurantes y hoteles por lo que los ingresos del gobierno por concepto de impuestos fueron bastantes elevados y le permitieron la realización de importantes obras públicas como fue la pavimentación de las primeras calles de la ciudad.¹⁶¹

¹⁵⁹ Piñera Ramírez David, *op.cit.*, pp.93-105

¹⁶⁰ *ibid*

¹⁶¹ *ibid*

A partir de 1920 los habitantes de la ciudad tenían la posibilidad de adquirir un automóvil particular debido a que en aquella época las unidades eran baratas: valían un promedio de cuatrocientos cincuenta dólares y se daba un año y medio de plazo para pagar.¹⁶²

Pero en 1930 el complejo turístico de Agua Caliente —ubicado aproximadamente a unos 3 kilómetros del centro tradicional— les quitó clientela a los otros establecimientos turísticos de la Avenida Revolución de Tijuana; ya que la gran mayoría de turistas eran fuertemente atraídos por los precios bajos y la elegancia del lugar que cifraba sus utilidades en el juego; y para esto se había pavimentado el camino desde el puente que unía a Tijuana con la frontera, hasta el Agua Caliente. Este acontecimiento fue importante, desde el punto de vista de la organización espacial; debido a que la ciudad se empezaba a expandir poco a poco debido al uso del automóvil particular para trasladarse a grandes distancias con gran facilidad y rapidez.¹⁶³

Para 1940, la ciudad empezaba a expandirse territorialmente debido a que un sector importante de la población tenía un automóvil. Como consecuencia de esto, se tuvo que prolongar las calles de la zona central que corren de sur a norte, desde la calle Primera hasta la línea divisoria.

Para 1950 se empezaron a construir las principales vías de circulación en la ciudad como la Avenida Revolución en la zona central continuada por el bulevar Agua Caliente que favoreció el desarrollo de los primeros fraccionamientos periféricos, así como la implementación de una infraestructura y sistema de transporte colectivo.¹⁶⁴

¹⁶²Piñera Ramírez David, *op.cit.*, pp.93-105

¹⁶³*ibid*

¹⁶⁴Ranfla González Arturo y Alvarez de la Torre Guillermo B. 1989. " Migración y formas urbanas en el crecimiento de Tijuana". En *Revista Mexicana de Sociología*. Instituto de Investigaciones Sociales/UNAM. Año L/Num.4. Octubre-diciembre 1988.,pp.245-276

Para 1970, en la ciudad había cerca de 45,000 automóviles particulares;¹⁶⁵ mientras que en 1980, el parque de automóviles aumentó considerablemente hasta alcanzar los 168,000 automóviles. Esto significó un crecimiento acelerado de un 14% anual del parque de automóviles particulares durante el periodo de 1970-1980; mientras que el de la población para ese periodo fue de tan solo 3% anual.

Durante este periodo, la ciudad empezó a expandirse considerablemente (mapa 13,p.104) hacia una o varias direcciones desarrollando una forma alargada, permitiendo desarrollar nuevos espacios urbanos distantes al centro tradicional de la ciudad, debido entre muchos factores al uso intensivo del automóvil particular.¹⁶⁶

Para 1970, el ayuntamiento de la ciudad construyó importantes obras de urbanización para garantizar la fluidez a cerca de 45,000 automóviles en sus vialidades; por lo que se construyeron y trazaron amplias avenidas de concreto y se asignaron grandes espacios en los que se han levantado importantes edificios, destinados tantos a la administración pública como a la cultura, el comercio, la vivienda, etc.¹⁶⁷

El estudio de Vialidad y Transporte urbano que realizó la Universidad Autónoma de Baja California de manera conjunta con el Gobierno del Estado de Baja California, en 1995, ayudó a identificar el destino más significativo de las dos modalidades diferentes de transporte en la ciudad.

El estudio nos permitió observar que en la modalidad automóvil particular, la ciudad de Tijuana mostró un crecimiento y una organización espacial interna muy diferente al de los años veinte; pues según los flujos más significativos de destino en automóvil particular; de las 63

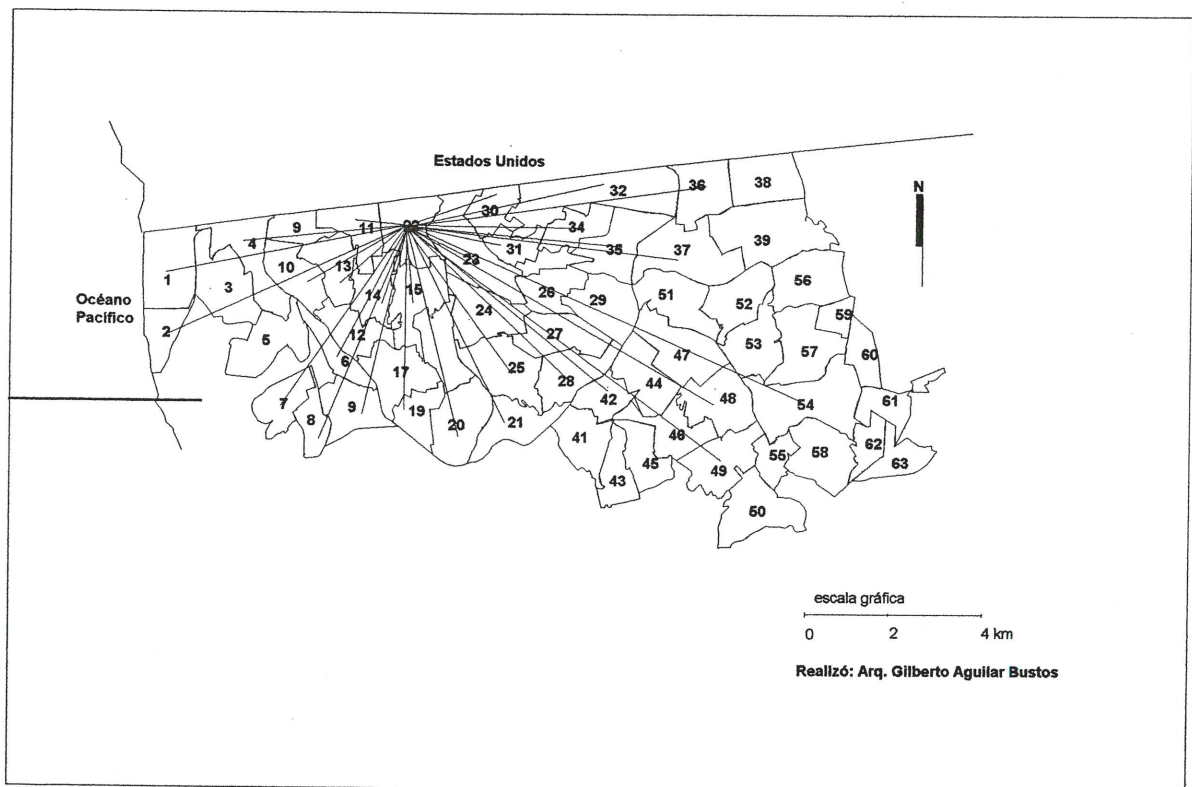
¹⁶⁵ Dirección de ingresos del Gobierno del Estado de Baja California

¹⁶⁵ Ranfla González Arturo y Alvarez de la Torre Guillermo., *op.cit.*, pp.245-276.

¹⁶⁶ Padilla Corona Antonio. 1988. *El Desarrollo Urbano de la frontera*. UABC/ Centro de Investigaciones Históricas UNAM. Tijuana, Baja California., pp.3-43

zonas en que se dividió la ciudad para su estudio tienen como destino de su flujo máximo el centro tradicional (zona 22) coincidiendo al mismo con el paso fronterizo, donde actualmente hay una gran concentración de usuarios y automóviles particulares (mapa 14).

Mapa 14. Líneas de destino más significativas: modalidad automóvil particular, 1995



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana, Baja California. UABC y Gobierno del Estado De Baja California.

Para 1995, había en Tijuana 206,201 automóviles particulares en un área urbana de 193 km²; es decir aumento 1.2 veces el parque de automóviles particulares en 15 años.

Nos llama la atención la zona 22, en el sentido de que a pesar de ser la zona más antigua de la ciudad, actualmente sigue siendo un importante núcleo de atracción tanto para su población como para turistas americanos; pues cuenta con una variedad de locales destinados

principalmente a uso comercial y de servicios. En una sección de la zona 22 se pueden observar una gran variedad de grandes tiendas de ropa nueva de importación, cosméticos y joyerías que en un momento determinado la hace atractivo para un importante sector de la población. (ver fig 7)

En otra sección de la zona 22 tenemos una variedad de locales para uso de diversión como bares y discotecas al aire libre, cuyo principal usuario es el turista americano. Cabe señalar, que un importante grupo de turistas americanos no visita a la ciudad en automóvil propio; pues prefieren dejar los automóviles en los estacionamientos de San Isidro (por el lado americano) para evitar hacer grandes filas de regreso a los Estados Unidos como cotidianamente suele suceder (fig 8).

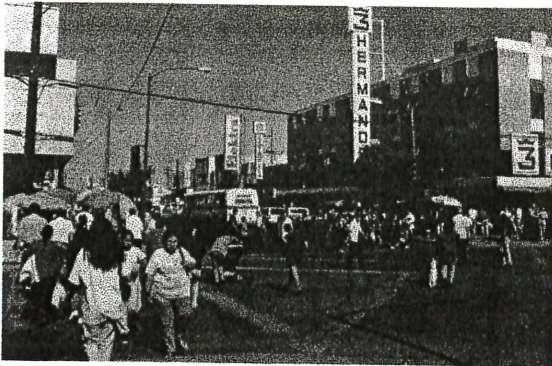


Fig. 7. El centro tradicional de Tijuana es una zona atrae un importante sector de la población

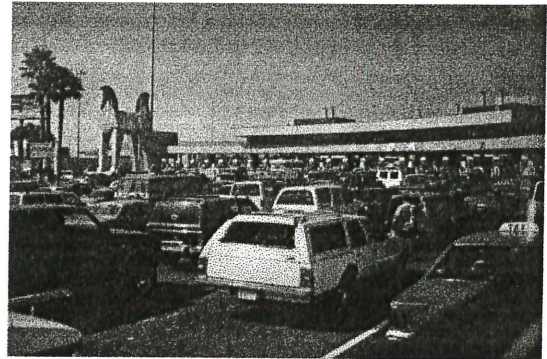


Fig. 8. La garita Internacional para cruzar a los Estados Unidos.

Tijuana y San Diego, comparten el cruce internacional terrestre más transitado del mundo. Las estimaciones el volumen de cruces anuales en dirección Tijuana-San Diego, se tiene poca información más allá de que se estimaron, para 1993 cerca de 17.5 millones de cruces fronterizos.¹⁶⁸

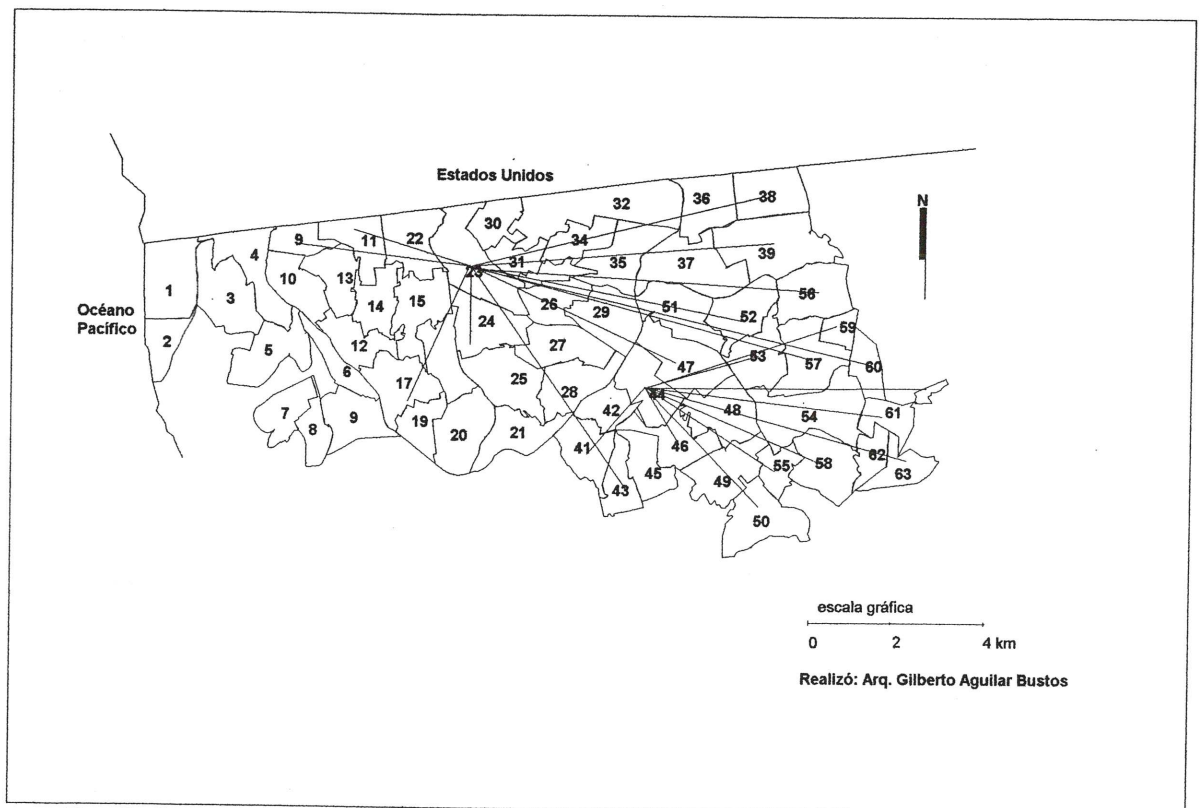
Según un estudio reciente, basado en datos del Servicio de Inmigración de Estados Unidos, más del 70% de los cruces en dirección norte (de Tijuana para San Diego) son hechos por

¹⁶⁸ *Plan estratégico de Tijuana*. 14 ayuntamiento. 1995 Tijuana., p.96

razones de trabajo, compras y visitas familiares.

Por otra parte se logró identificar otro importante núcleo de atracción de la ciudad, esta conocida como la “zona del Río” (zona 23) localizado en pleno corazón de Tijuana (mapa 15).

Mapa 15. Líneas más significativas de destino: modalidad automóvil particular. 1993



Fuente: *Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana*, Baja California. UABC y Gobierno del Estado De Baja California

La historia de la “zona del Río” inicia en la década de los setentas, considerada como la obra urbanística de mayor importancia a nivel nacional. Esta consistió en la urbanización de 400 hectáreas en la que se trazaron amplias avenidas de concreto y se asignaron grandes espacios en los que se han levantado importantes edificios, destinados tanto a la administración pública, como a la cultura, el comercio y la vivienda.

A diferencia del centro tradicional, la configuración urbana de la zona del Río cuenta con un moderno sistema vial permitiendo su continuidad ligando la ciudad con la frontera y con los

principales destinos de la misma. Además como parte del proyecto se promovió, — y funciona plenamente— un centro comercial de gran importancia. Además, la urbanización de la zona del Río brindó a la ciudad una imagen digna y en un momento determinado le dio un carácter nacional del que carecía (fig 9).

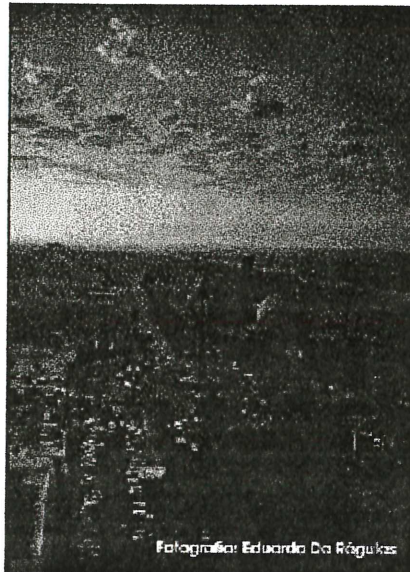


Fig. 9 La zona del Río, importante centro comercial de la ciudad de Tijuana

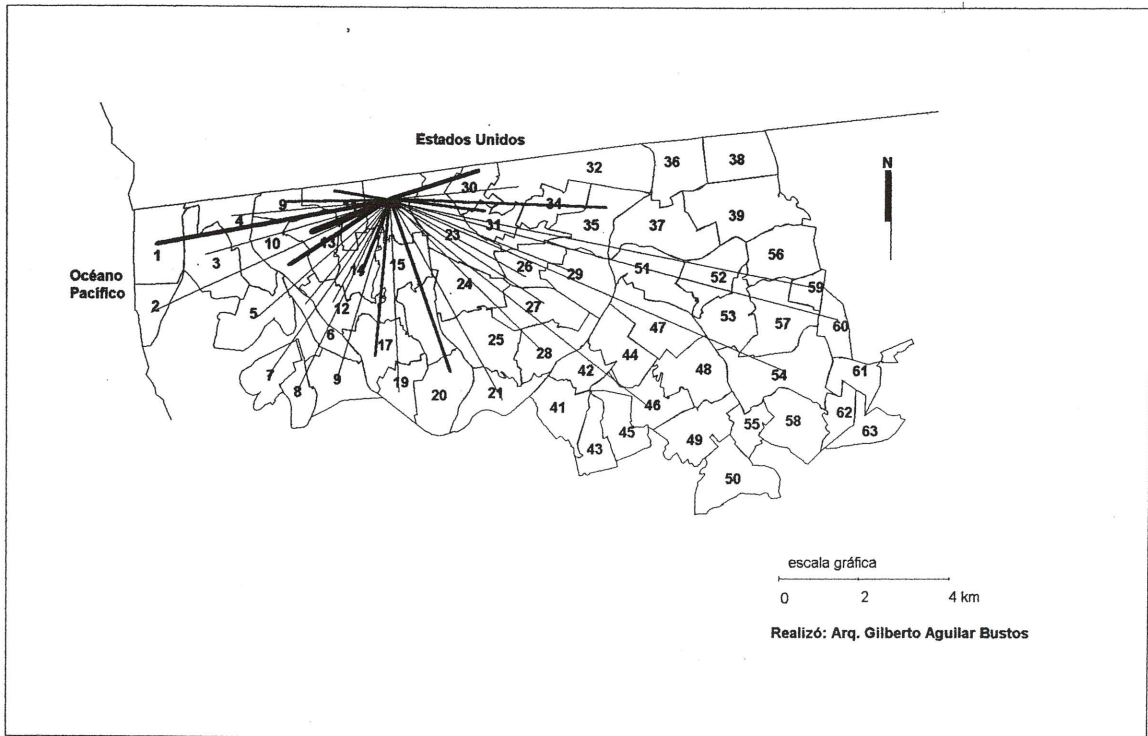
En el mapa 15 (p.103) se identificó otro núcleo importante en Tijuana: La “5 y 10” (zona 44) donde actualmente se localiza un área importante de comercios y servicios.

La “5 y 10” recibe un gran importante volumen de automóviles particulares principalmente de la población que viene de la delegación de La Mesa. Sin embargo, cabe destacar, que dicha zona no cuenta con una urbanización prominente como el de la zona del Río; por lo que es muy frecuente observar una gran cantidad de tráfico vehicular producto de una falta de planeación en dicha zona.

La peculiaridad de esta zona es que los centros comerciales, servicios y administrativos se encuentran ubicados a lo largo una avenida que conecta aproximadamente a 46 fraccionamientos de la zona de la Mesa.

Por otra parte, en la modalidad de transporte colectivo se pudo observar un similar comportamiento al mostrado por el automóvil. En el mapa 16 se puede identificar que la zona

Mapa 16. Líneas más significativas de destino: modalidad transporte colectivo. 1993



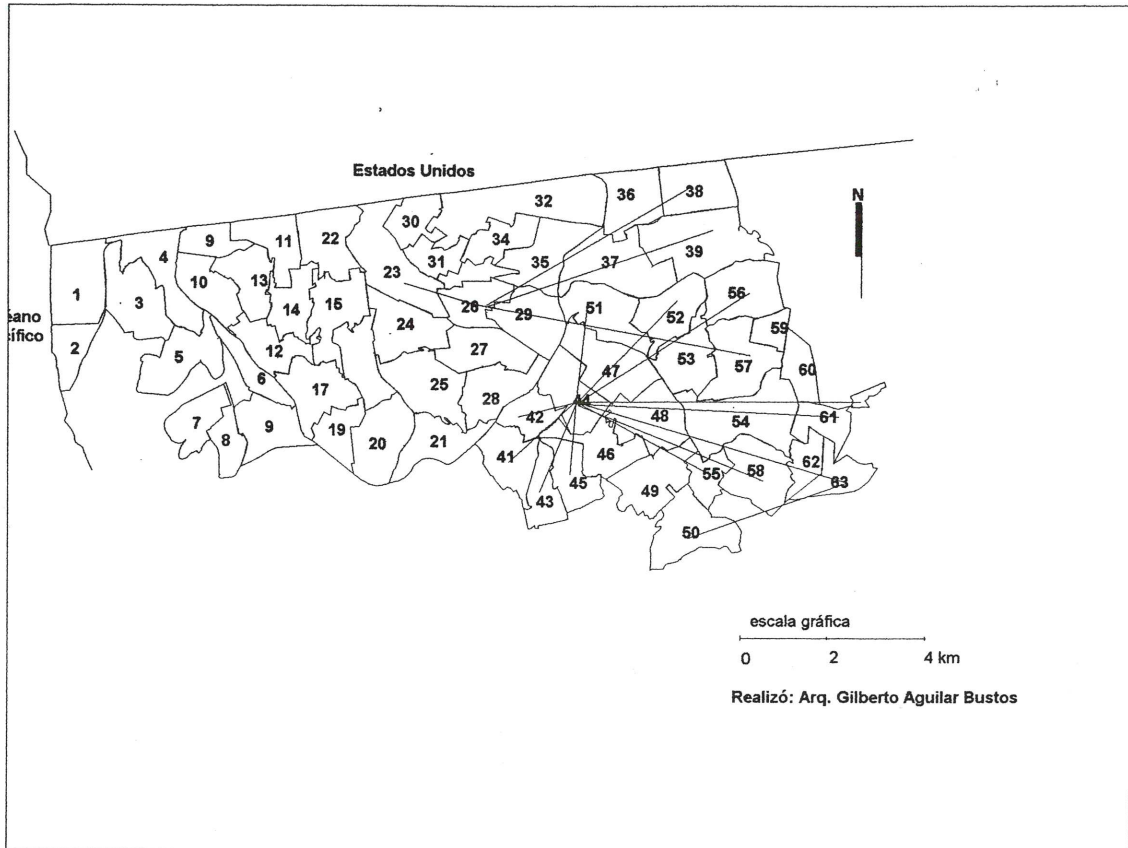
Fuente: Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana, Baja California. UABC y Gobierno del Estado De Baja California

donde esta localizado el Centro tradicional (zona 22) es el destino más significativo para los usuarios de transporte colectivo; esto es debido, a la ubicación de importantes tiendas comerciales y de servicios y, por otro lado, se considera esta zona como “la gran terminal”

Otro punto de destino importante que se logró identificar en el mapa 17 fue la zona 44 (la 5 y 10) que se considera una importante terminal para los habitantes que vienen de las orillas de la ciudad.

Cabe destacar, que por razones históricas, la mayoría de las rutas existentes tanto en automóvil particular y transporte colectivo estuvieron concentradas en el centro tradicional y la 5 y 10, lo que provoca tráfico y saturación de rutas en esas zonas.

Mapa 17. Líneas más significativas de destino: modalidad transporte colectivo. 1993



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano de Tijuana, Baja California. UABC y Gobierno del Estado De Baja California

La zona 36 y 38 resulta ser subordinada de la zona 35, mientras que en las primeras encontramos un predominio de viviendas, mientras que en la última encontramos centros educativos como la Universidad y el Instituto Tecnológico de Tijuana y un importante área comercial.

Por otra parte la subordinación de las zonas 44 y 50 a la zona 63, se debe a que esta última zona forma parte de un importante desarrollo periférico de la ciudad de Tijuana conocido como

el “florado” y el Mariano Matamoros” y es que la zona 63 empieza ser un importante desarrollo industrial.

Con esto queda demostrado que el uso intensivo del automóvil particular favoreció a la periferización de la ciudad dándole una estructura policéntrica.

5.2 El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial de Mexicali.

La ciudad de Mexicali desde que se fundó en el año de 1903 contaba con una población de 80 habitantes viviendo en una área urbana de apenas 2.2 km². En aquel tiempo, la población caminaba por el centro tradicional sin necesidad de utilizar un vehículo de motor.

Es importante destacar, que los mapas de Mexicali de principios del siglo XX, mostraban que el criterio urbano utilizado en la traza del centro tradicional obedeció al modelo estadounidense¹⁶⁹ es decir, al de la traza en damero, con calles verticales y horizontales, perpendiculares entre sí y de acuerdo con la norma de establecer la población dentro de un cuadrilátero de una milla de lado.¹⁷⁰

En aquella época, en el centro tradicional había casas de adobe, un horno panadero y una carnicería; además de un hotel y una cantina localizados estratégicamente al frente y a la vista de los visitantes provenientes de los Estados Unidos.¹⁷¹

Los trabajos de irrigación iniciados a principios de siglo, habían atraído a los primeros

¹⁶⁹ La configuración de la traza urbana del centro tradicional de Mexicali tiene similitud a la de su vecina ciudad de Calexico, California.

¹⁷⁰ El centro tradicional se caracterizaba por tener calles amplias, pues en un momento dado evitaba la estrechez de las vías de circulación, situación que con el tiempo causó graves problemas a otros centros urbanos del interior del país. Anguiano Téllez, Ma. 1992., “La formación social en el valle de Mexicali a principios de siglo”. En *Historia y cultura*. COLEF y UACJ. Volumen VI. México.

¹⁷¹ Mexicali, a principios del siglo XX era frecuentemente visitada por inversionistas que venían desde Los Angeles, California, y del Valle Imperial, debido al gran interés que ellos tenían sobre los terrenos irrigables del valle de Mexicali.

habitantes a la región en automóvil; pues las condiciones en el valle de Mexicali eran muypeculiares debido a la preponderancia del capital extranjero, con el dominio de la empresa la Colorado River Land Company, subsidiaria de la México-California Cattle Company, una de las empresas agrícolas más importantes de los Estados Unidos.¹⁷²

La comunicación de esta región con el mercado norteamericano, al cual estaba destinada prioritariamente la producción minera, ganadera y agrícola de la zona, demandó la construcción de las primeras líneas férreas para el tráfico y tránsito de mercancías.¹⁷³

Como consecuencia de la primera guerra mundial; el valle de Mexicali encontró el momento adecuado para su conformación; pues en aquella época se empezaron a formar algunos caseríos en diversos puntos a lo largo de la vía del ferrocarril y el cruce fronterizo con los Estados Unidos consolidándose de esta manera el área urbana de Mexicali.

Para 1920, se empezaba a configurar el primer cuadro de la ciudad; (fig.10) pues por un lado,

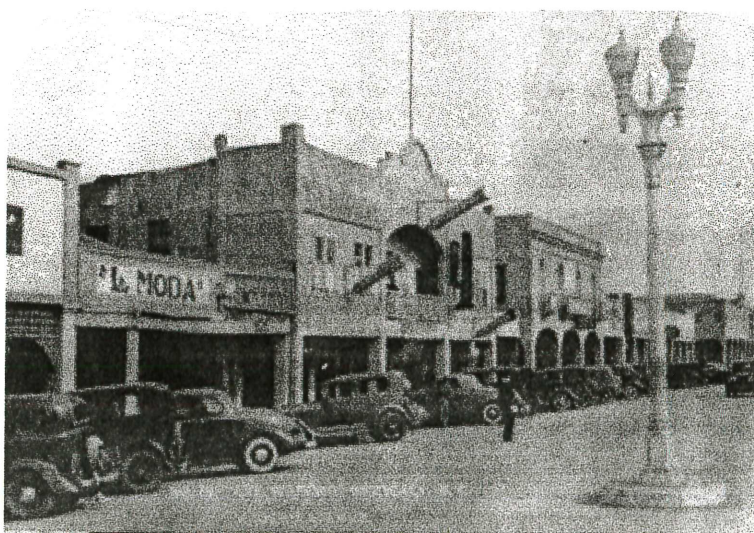


Fig.10 A principios de siglo XX, el primer cuadro de la ciudad se caracterizaba por sus calles anchas propias para que circulen un gran volumen de automóviles particulares.

¹⁷² Aguirre Bernal, Celso. 1983., *Compendio Histórico-Biográfico de Mexicali*. Mexicali, Baja California

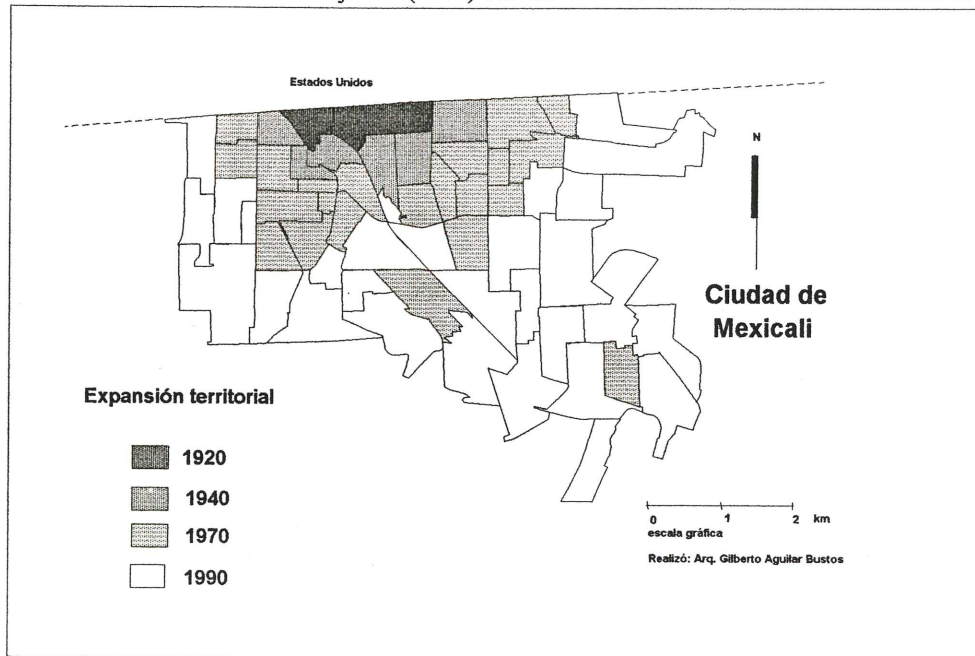
¹⁷³ Anguiano Téllez, *op.cit.*,

se empezaron a pavimentar y construir las primeras banquetas. Y por otro, se construyeron los edificios de Correos, magnificas escuelas, un cuartel de bomberos y se empezaron a establecer algunos establecimientos comerciales en el centro tradicional. Además había oficinas públicas y edificios sustanciales para los negocios que en un momento determinado hacia atractivo este punto de la ciudad.

En la década de 1920, mientras que la ciudad crecía y se desarrollaba a partir del centro tradicional (mapa 18), el desarrollo demográfico en la región cobraba cada día índices de progreso, debido— entre muchos factores— a la aparición del automóvil particular; pues este vehículo permitía movilizar a la población hacia grandes distancias.

Mapa 18. Extensión territorial de la ciudad de Mexicali. (1920-1990)

Fuente: Alvarez de la Torre Guillermo Benjamin.(2000) . *Estudio sobre la estructura de la ciudad de Mexicali a*



partir del concepto de centralidad. IIS-UABC. Borrador. Tesis de Doctorado

En este sentido, cabe destacar una anécdota sobre la ubicación de las antiguas oficinas del Gobierno del Distrito. La anécdota se refiere a la necesidad de reubicar el edificio en donde se

despachaban los asuntos oficiales del Distrito, aparte de ser incómoda resultaba insuficiente y era menester instalarla en otro sitio.¹⁷⁴

Por eso el Coronel Cantú, con amplia visión del futuro de Mexicali dispuso la erección de un edificio decoroso que albergara cómodamente las oficinas del Gobierno del Distrito. Es así como el día 23 de junio de 1919 inicia la construcción del Palacio de Gobierno que vemos en la actualidad, en un sitio distante y desconectado de la población que era entonces Mexicali.¹⁷⁵

Cuando esto sucedió no faltaron escépticos que lo juzgaron como una locura, pero a poco, cuando se llevó a cabo su inauguración el día 15 de septiembre de 1922, ya había indicios claros y evidentes de lo que sería el Mexicali del presente, pues la población iba y venía hacer sus tramites en el modo de transporte predominante de aquella época: el automóvil.¹⁷⁶

En la década de 1920 se autorizaron las primeras rutas de taxis y autobuses; la primera cubría la ruta de la Garita a Palacio cuyo costo era de apenas de 20 centavos, mientras que la cuota de los autobuses urbanos era de 8 centavos.

En el año de 1925, el Ayuntamiento de Mexicali procedió a formular y poner a discusión de los ediles un Reglamento de Tráfico. Sin embargo, resulta interesante hacer algunas acotaciones al Reglamento de Tráfico, que establecía: “ *La velocidad máxima permitida a los automóviles, será de veinticuatro kilómetros por hora, dentro de la población, y de cincuenta y cinco kilómetros en los caminos*”; “ *los vehículos de alquiler, las diligencias y carros de tracción animal, deberán estar siempre en buen estado de servicio, seguridad y aseo*”. Nos sorprende realmente que, desde 1925 la ciudad de Mexicali ya contaba con un reglamento de Tránsito, y esto es debido a que en la ciudad empezaban a circular un importante volumen de

¹⁷⁴ Aguirre Bernal, Celso. (1983), op.cit

¹⁷⁵ ibid

¹⁷⁶ Para esa misma década se otorgaron los primeros permisos para instalar gasolineras.

automóviles particulares¹⁷⁷

En la década de 1960, se inició una transformación urbana importante, al implementarse el programa de obras del Programa Nacional Fronterizo (PRONAF) con la apertura de la avenida Adolfo López Mateos, obra que atraviesa de un extremo a otro de la ciudad y consecuentemente le dio un aspecto distinto, haciendo más funcional y viable el tráfico de más de 35,000 vehículos que anualmente se registraban en Mexicali.

En el año de 1965 se inauguró la avenida Benito Juárez que tiene una longitud de 4080 metros y 40 de ancho, con dos carriles de circulación de trece metros de ancho cada uno. Esta obra en la entrada de la ciudad le dio una nueva fisonomía a Mexicali, que se proyectaba rápidamente como una verdadera

En la década de 1970, las obras públicas se multiplicaron, dándole a la ciudad mayor estructura y fluidez en su tráfico, además de mejora notablemente su fisonomía. Entre tales obras destacan el Centro Cívico y Comercial, que incluyen edificios de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial del gobierno de la entidad.

Para esa década había en la ciudad cerca de 35,000 automóviles particulares y para 1980 la cantidad ascendió considerablemente a cerca de 127,000. Para el año de 1980 la ciudad contaba con dos centros urbanos importantes y bien definidos en los que la actividad comercial se intensificó, éstos eran el centro tradicional, junto al cruce fronterizo, y el nuevo centro cívico y Comercial.

En el centro tradicional se conjuga una diversidad de actividades comerciales y de servicios turísticos, predominando ahí la imagen urbana de los años cuarenta en cuanto a establecimientos

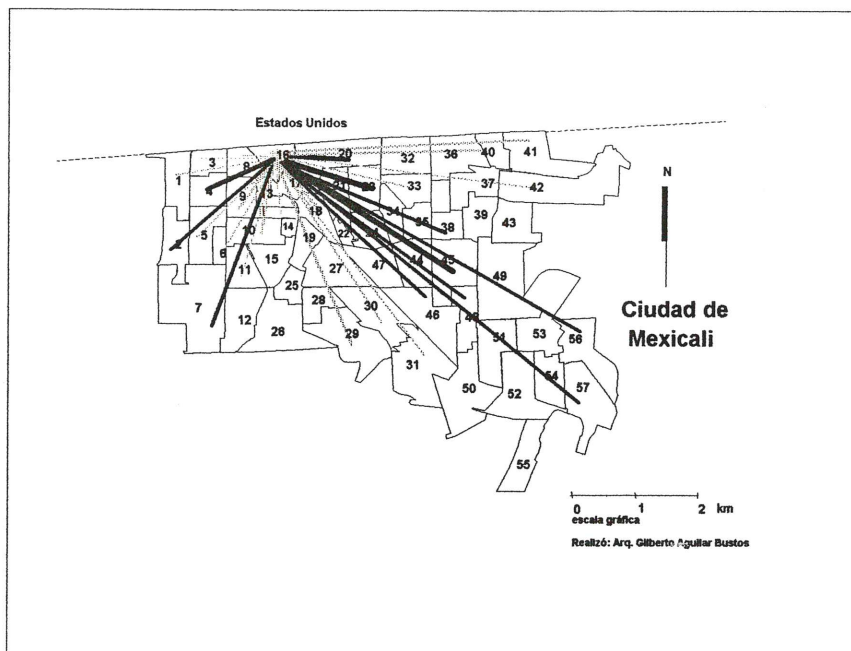
¹⁷⁷ El Reglamento de Tráfico se aprobó en sesión ordinaria del Consejo Municipal, verificada el 20 de Agosto de 1925, y fue el primer ordenamiento que se hizo para reglamentar el tráfico en la ciudad de Mexicali.

comerciales y a hoteles se refiere.

Un dato relevante fue que en el periodo de la década de 1970 a 1990, la ciudad de Mexicali registró una tasa de crecimiento promedio 8.3% anual de automóviles particulares; si comparamos esta tasa con el de la población y del área urbana que registraron el 2.5% respectivamente, significa que el crecimiento del parque de automóviles particulares fue mucho más acelerado y dinámico en comparación con el crecimiento de la población y del área urbana.

Para 1995 en la zona urbana circulaban cerca de 114,660 automóviles particulares; y sin embargo, la ciudad de Mexicali contaba con tres centros urbanos importantes, pues el mapa 19

Mapa 19. Líneas más significativas de destino: modalidad automóvil particular. 1995



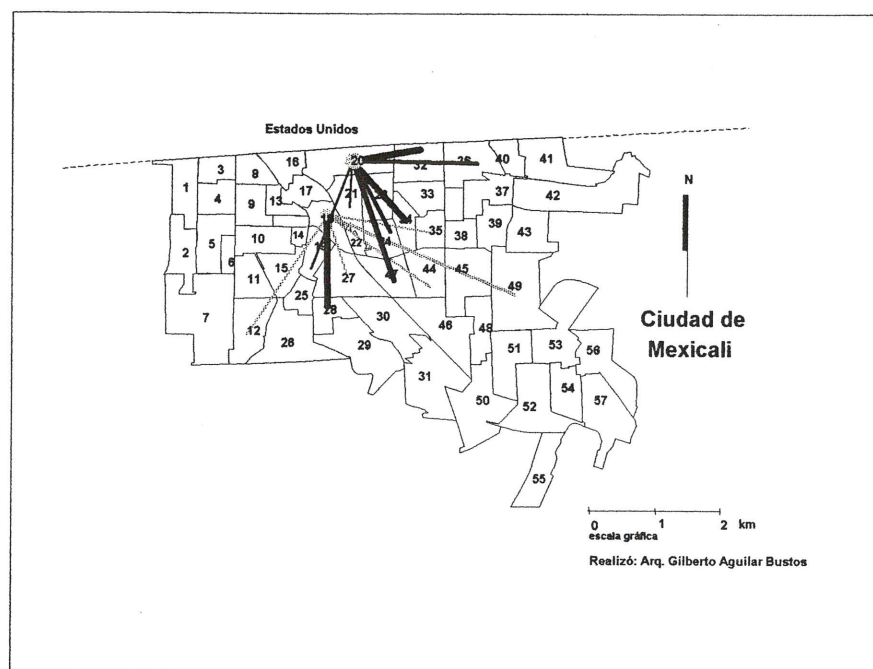
Fuente: Estudio Integral de Vialidad y transporte público. UABC. Mexicali

nos revela los flujos de destino de la población en automóvil particular de las 57 zonas que se dividió la ciudad de Mexicali para su estudio, 29 tienen como destino de su flujo máximo a la zona 16 que incluye dentro de sus límites el centro tradicional por ser un área de mayor atracción por el comercio, servicios y trabajo, además de ser un sector que colinda con la ciudad

de Caléxico, paso a los Estados Unidos por lo que hay una gran concentración de usuarios y automóviles en un área pequeña de la ciudad.

Por otra parte, de las dos zonas que no dependen directamente de la zona 16, once presentan su flujo máximo a la zona 20, y doce en la zona 18 (mapa 20). La zona 20 que es un área

Mapa 20. Líneas más significativas de destino: modalidad automóvil particular. 1993



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y transporte público. UABC. Mexicali

ubicada en el norte de la ciudad; pero, contigua a la zona 16. En esta zona predominan lugares de importancia educativa, como la Sec. Num. 1. la escuela primaria Leona Vicario y la Preparatoria (COBACH). Mientras que en la zona 18 predomina el centro cívico caracterizándose por las actividades administrativas.

Por otra parte tenemos los flujos directos en la modalidad de transporte colectivo cuyos resultados mostraron características similares al de la modalidad automóvil, es decir tres centros consolidados.

La encuesta de origen y destino reveló que el flujo máximo de viajes en transporte colectivo que van de 26,000 a 120,000 se dirige al centro tradicional, Centro Cívico, y el área de la Universidad (ver mapa 21)

Esta información nos presenta el panorama de una ciudad descentralizada, con la aparición de 3 subcentros (zona 16,18 y 20)

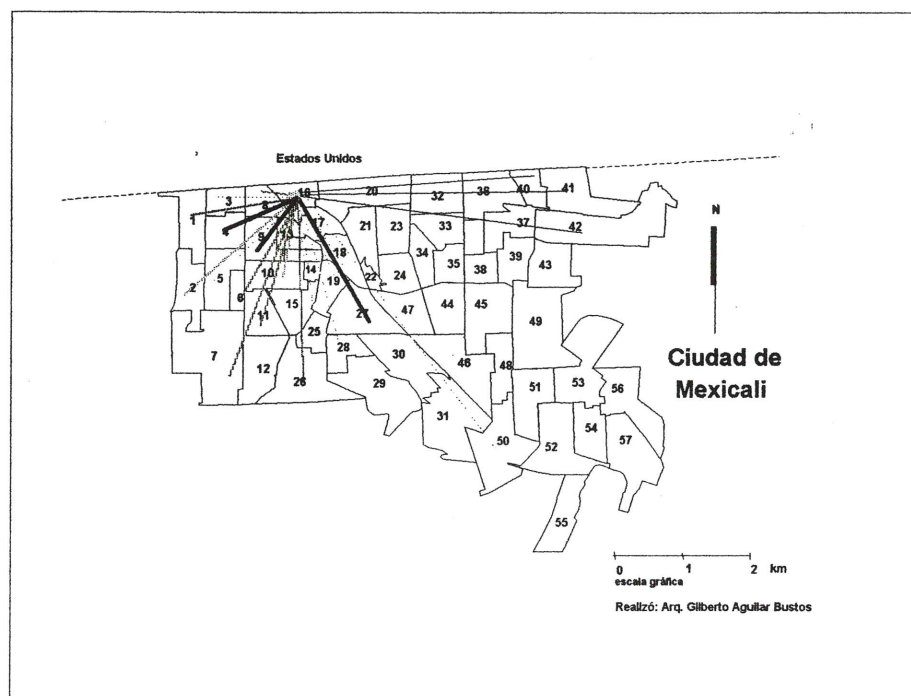
La mayoría del usuario de transporte colectivo que realiza sus viajes hacia el centro tradicional (zona 16) lo hace con el fin de visitar los comercios que abundan en esa zona; pero también tienen la opción de cruzar la garita internacional para visitar la ciudad de Caléxico, California. Por esta razón se considera un importante centro de atracción la zona 16.

En la actualidad el centro tradicional se considera una zona conflictiva, debido a la gran concentración tanto de automóviles particulares y de vehículos de transporte colectivo, pues dicha zona se considera actualmente como la gran terminal de transporte colectivo debido a que el 95% de las rutas convergen en este sitio.

El centro cívico (zona 18) se considera un sector de atracción importante para los usuarios de transporte colectivo, debido a que presenta como uso principal el comercio y servicios; sin embargo, dado que es una zona de alta concentración de vehículos tanto de automóviles particulares como del transporte colectivo se presentan conflictos viales en las horas pico.

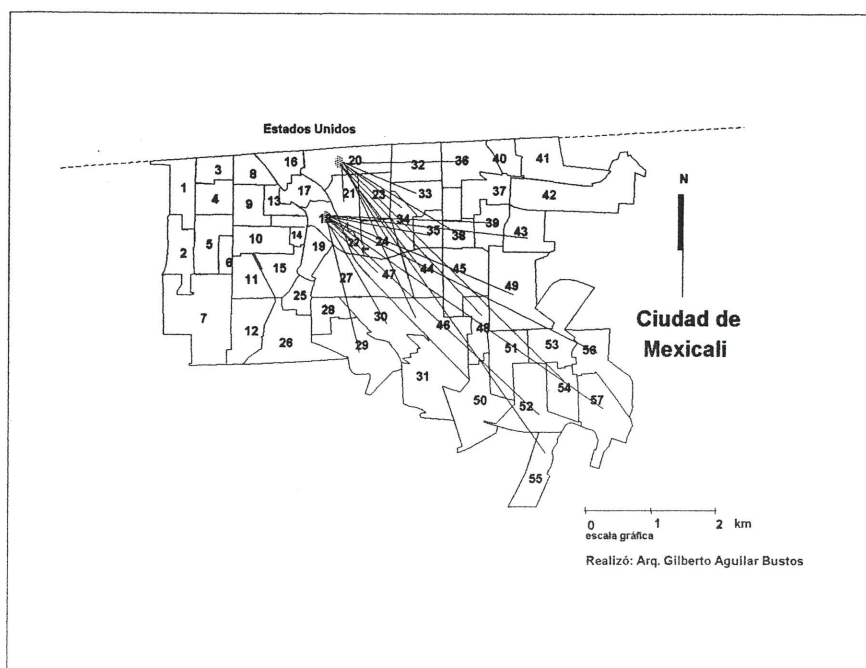
Cabe destacar que en la zona 18, se encuentra uno de los centros comerciales más importantes de Mexicali: Plaza La Cachanilla. Este centro comercial que se inauguró en 1989 desplazó a todos los centros comerciales de Mexicali, incluyendo el centro comercial tradicional.

Mapa 21. Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993



Fuente: Estudio Integral de Vialidad y transporte público. UABC. Mexicali

Mapa 22. Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993



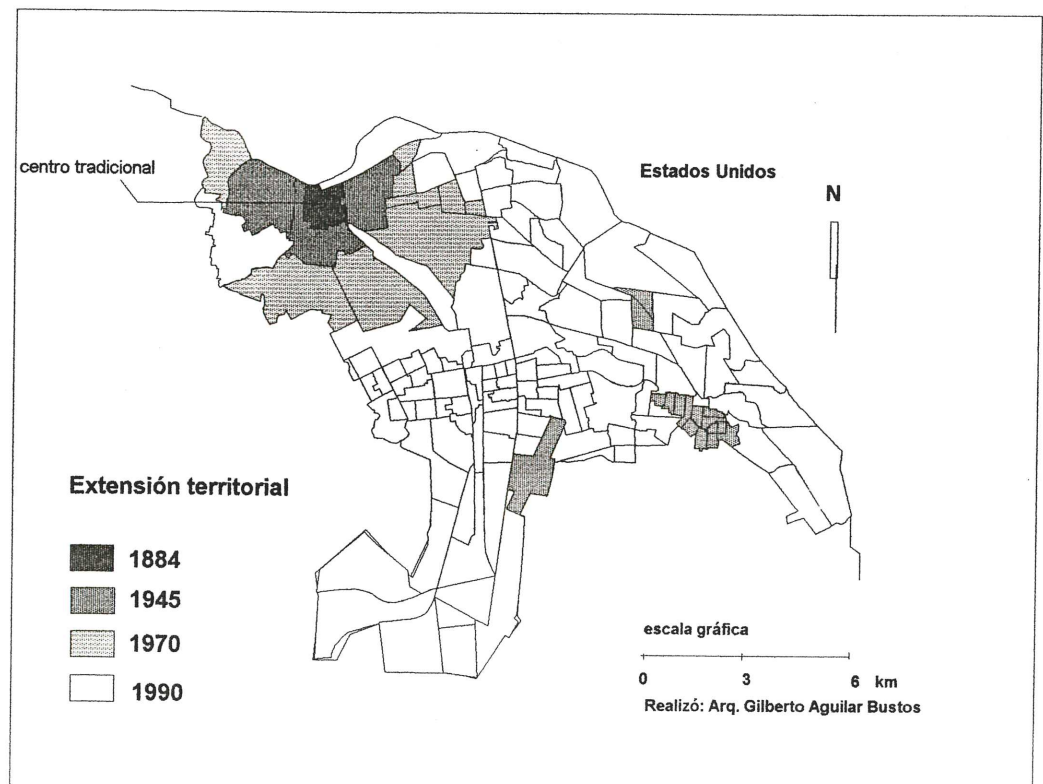
Fuente: Estudio Integral de Vialidad y transporte público. UABC. Mexicali

5.3. El automóvil particular y sus efectos en la organización espacial de Ciudad Juárez.

Desde nuestro punto de vista, el caso de Ciudad Juárez lo consideramos un asunto especial por dos razones: a) es una ciudad fronteriza que se fundó en el siglo XVII¹⁷⁸; b) actualmente es la ciudad fronteriza con más automóviles y; hasta 1995 fue la tercera ciudad del país que registró más vehículos de este tipo.

En el año de 1848, El Paso del Norte (antiguo nombre de Ciudad Juárez) empezó siendo una pequeña comunidad de apenas unos 4000 habitantes ubicado en el primer cuadro de la ciudad. (centro tradicional) (mapa 23).

Mapa 23. Extensión territorial de Ciudad Juárez. (1884-1990)



Fuente: Alvarez de la torre Guillermo B. (1999) Documento: Análisis intraurbano de las ciudades medias mexicanas.

¹⁷⁸ Tijuana y Mexicali son ciudades de reciente formación; apenas a principios del siglo XX

Sin embargo, la antigua conformación urbana del centro tradicional de Ciudad Juárez en 1848 correspondía a la de una ciudad española; es decir, con calles angostas y de formación irregular. Sus características de curvatura, pendiente, sección transversal correspondía a un tránsito de vehículos lentos, como era en aquel tiempo los vehículos tirados por animales.

Los habitantes de Ciudad Juárez debieron esperar la llegada del siglo XX para poder disfrutar de los beneficios del progreso: el primer tranvía eléctrico hizo el viaje del centro de El Paso a Ciudad Juárez el 11 de enero de 1902, en medio de una celebración sin precedente en la frontera, que dio el merecido adiós a las mulas¹⁷⁹ que durante tantos años sirvieron para cruzar el Bravo. Los tranvías que usaban los habitantes de Ciudad Juárez era propiedad de empresas norteamericanas.

La población se empieza a establecer inicialmente alrededor de la zona del centro tradicional de la ciudad, donde se desarrolla la actividad comercial y de servicios, como a la terminal de ferrocarril y sus patios.¹⁸⁰

Para 1910, Ciudad Juárez se convirtió en centro de atracción para gran cantidad de norteamericanos. En la avenida principal localizada en el centro tradicional, según un periódico norteamericano de la época, había una cantina cada 20 pasos a lo largo de seis grandes calles.

Desde luego que el alcohol, sólo y por sí mismo, no constituía un gran atractivo, pues además florecieron otro tipo de actividades que complementaban la bebida: la venta de tabaco, los juegos de azar y los restaurantes.

Otros atractivos, como el mercado, las tiendas de curiosidades y la Misión, se convirtieron en un buen complemento para el turismo norteamericano. Con ellos, y con el poderoso gancho del

¹⁷⁹ El primer puente a través del Bravo fue construido en 1887. Sobre éste pasaban, no a gran velocidad, los tranvías que hacían el servicio internacional, jalados por mulas.

¹⁸⁰ IMIP. 1993. *Plan sectorial de transporte*: parte 1. Ciudad Juárez, Chihuahua

licor, se logró que muchos de los viajeros norteamericanos que iban a California por la carretera norteamericana cruzaran aunque fuera por unas horas hacia el lado mexicano y; como consecuencia de este fuerte comercio, el tránsito se volvió intenso en el centro tradicional: grandes cantidades de turistas cruzaban los puentes .

Paralelamente, El Paso también mantenía un buen ritmo económico, y en esa ciudad texana crecieron empresas estables y permanentes. Durante la década de los veinte casi 8000 personas trabajaban en su industria y, al terminar ese decenio, el número creció a casi 12000 empleos en esa área. Durante la década de los veinte mejoró la actividad económica de Juárez pues se reflejó esto en la creación nuevas áreas en el centro: surgieron bancos, edificios de oficinas, tiendas de departamentos, talleres ferroviarios, fábricas y hospitales.

Para 1930 la ciudad contaba con 43 mil habitantes, en 1950 la población ascendía a cerca de 131 mil habitantes.¹⁸¹

El gusto de tantos americanos por las atracciones de Juárez hacía imposible que todos pudieran regresar antes de la 9 de la noche, hora en que se cerraban los puentes y los oficiales de aduanas debían trabajar horas extras para evitar congestionamiento. A pesar de ello, en algunas noches de sábado las filas de los norteamericanos que querían regresar al norte eran tan largas que los oficiales de la aduana debían trabajar hasta la mañana.

A cada auto que cruzaba el puente se le cobraba una tarifa de 25 centavos y fueron tan altos los ingresos por este concepto que la empresa El Paso *Electric Co.* podía darse el lujo de cobrar sólo seis centavos en sus tranvías, cuando en otras ciudades no era posible sostener estas tarifas. Los peatones que dejaban sus carros en los Estados Unidos debían pagar dos centavos cada vez que lo cruzaban.

¹⁸¹.Entre 1910 y 1930, esta frontera estuvo entre las cinco ciudades de más crecimiento en todo México.

En la década de los 40 y más claramente en el periodo de la segunda guerra mundial al intensificarse el movimiento militar en esa área, el personal militar asiduo concurrente a los lugares de diversión de nuestra población; se vieron en la repentina necesidad de estar en su lugar de trabajo a las 24:00 horas como máximo, la demanda de un servicio que les garantizara resolver esta necesidad, es el antecedente más claro que se puede mencionar como el origen de servicio de taxis en la ciudad.¹⁸²

Para esta década, se empezaron a construir escuelas y al mismo tiempo se pavimentaron calles en el centro de la ciudad que en un momento determinado le daba nuevo bríos a la ciudad; pues además estaban proliferando los establecimientos comerciales, industriales, educativos, culturales y de diversión. Las nuevas tiendas, talleres, mercados, fábricas, escuelas, bibliotecas, teatros, auditorios, parques, transformaron a Ciudad Juárez en una metrópoli moderna en la década de 1950.

Para 1950, continuaron una serie de obras que seguirían cambiando el rostro de la ciudad: la pavimentación con más de 250,000 m² de asfalto en diversas calles.

En la década de los años cincuenta, ciudad Juárez contaba con 120,000 habitantes aproximadamente y contaba con un servicio de transporte urbano de pasajeros consistente en tres tipos de vehículos que prestaban el servicio, como son: 1) Servicio de tranvía (sistema tren eléctrico de cable colgante); 2) Camiones de pasajeros y 3) taxis.¹⁸³

El tranvía prestaba un servicio de transporte internacional entre las ciudades de Juárez y el Paso Texas haciendo un recorrido que unía el centro de cada ciudad, con unidades de un solo carro de autolocomoción mediante motor eléctrico con capacidad de pasajeros cómodamente sentados y con un costo de 15 centavos de dólar por traslado y con opción a que por 10 centavos

¹⁸² Programa de revisión de documentación para plaqueo del transporte urbano. Cjuarez, Chih, 1993, IMIP

¹⁸³ Dirección general de Vialidad y transporte

de dólar adicionales obtenía el boleto *transfer* que le daba derecho a hacer uso de cualquier servicio de transporte en cualquiera de las rutas urbanas de El Paso Texas. La empresa que manejaba estos servicios era EL Paso City Lines, Inc de origen norteamericano.

Con el nacimiento de las primeras compañías de transporte en Ciudad Juárez, a principio de los años 40 se fijan las primeras reglas para el crecimiento de las mismas, a la empresa líneas de Juárez formada por empresarios de la ciudad se le otorga la concesión del transporte en la ciudad, de la avenida 16 de septiembre para el norte, la compañía de transporte urbanos formada por trabajadores del volante se les otorga de la avenida 16 de septiembre para el sur, acuerdo que se respetaría por más de cuarenta años. Nació otra compañía circunvalación que circulaba por una sola ruta en la ciudad, y valle de Juárez que unía a los poblados de el valle de Juárez con nuestra ciudad y por la carretera panamericana del centro al kilometro 20.

Durante 1942 a 1960 transcurren con un crecimiento armónico entre la población y los prestadores del servicio de transporte urbano, los mismos ciudadanos o instituciones y centros comerciales fueron solicitando a las compañías de transporte, ampliaciones de rutas o nuevas rutas para contar con el servicio.

A principios de la década de los sesenta, Ciudad Juárez contaba con 350,000 habitantes aproximadamente y el sistema de transporte urbano siguió igual con la salvedad de que las dos principales empresas Líneas de Juárez y Transportes Urbanos se expandieron en recorridos y gracias a la adquisición de flotillas de unidades nuevas de fabricación o armado nacional mejoraron la calidad de unidades.

El área urbana se ha expandido rápidamente, siendo actualmente superior a 13200 ha. Con una densidad del orden de 65 hab/ha. El crecimiento que en el pasado se dio hacia el poniente

de la ciudad, a pesar de la limitada aptitud del suelo, ha dejado paso a tendencias que apuntan a una rápida urbanización del sudoeste de la ciudad.

Para esta década, el gobierno emprendió una campaña para estimular la construcción de centros comerciales modernos en la ciudad. En Ciudad Juárez se levantó el más grande y el más caro de estos centros, un complejo de tipo norteamericano, llamado Paseo del Río Grande. Aquí el comprador encontraba artículos de calidad hechos en México y también mercancías importadas de los Estados Unidos, de Europa y de Oriente que se podía comprar libre de impuestos.

Para los ochenta, Ciudad Juárez contaba ya con una población de 870,000 habitantes aproximadamente y se acentúa un cambio estructural radical en el sistema de transporte urbano de Ciudad Juárez.

Motivado por la fuerte explosión demográfica, la tremenda demanda insatisfecha de transporte y al estancamiento y apatía de las empresas camioneras transportistas concesionarias existentes, surge un servicio auxiliar de transporte urbano denominado “carros ruterá” que vinieron a cubrir nuevos tramos que incluían la periferia de la ciudad. Este servicio se prestaba basándose en vehículos o automóviles comunes semejante al utilizado por el carro de sitio (taxi). Posteriormente fueron incrementándose en número y paulatinamente substituyéndose los automóviles por camionetas Van con capacidad original para nueve pasajeros. La calidad de estas unidades en todo momento ha sido de tercera o chatarra. (Dirección General de Vialidad y transporte 1991)

En los últimos 20 años la ciudad tuvo índices de crecimiento insospechados con el establecimiento de la industria maquiladora, al estancarse el número de concesiones que operan las empresas y ante el denigrante medio de transporte en las unidades tipo panel donde el hacinamiento era verdaderamente intolerable, el Gobierno del Estado propició que las

concesiones ya dadas para utilizar automóviles o unidades tipo panel sean convertidas a autobuses.

Para 1990, Ciudad Juárez tenía una superficie de 190 km², mientras que los extremos de la ciudad llegan alcanzar una longitud de 20 km.

Para determinar si Juárez cambió su estructura monocéntrica a una policéntrica; tuvimos que auxiliarnos de un estudio de vialidad¹⁸⁴ y transporte que realizó el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) en conjunto con el condado de El Paso, Texas; que consistió en un análisis de líneas de flujos de destino que realizó la población en la modalidad de transporte colectivo y automóvil particular.

Para llevar a cabo este estudio se realizó, una sectorización de la Ciudad conformado 32 sectores que definen zonas homogéneas de análisis. En este análisis se detectaron los sectores que están constituidos como centros de atracción de viajes como es el caso de los parques industriales, comerciales y el centro tradicional.

Para 1995, se estimó que se realizaban en la ciudad alrededor de 1.3 millones de viajes-persona-día en todos los medios de transporte, incluyendo viajes a pie. El transporte público absorbió un total de viajes del 45%, el cual se incrementa a más del 60% al tomar en cuenta solamente los viajes en transporte público y automóvil particular.

Se identificó que la mayoría de las rutas tenían como destino el centro de la ciudad siendo el 66% del total de las rutas de transporte.

La localidad más importante con la cual interactúa Ciudad Juárez dentro de este sistema urbano es Zaragoza ubicada al oriente de la ciudad.

¹⁸⁴ El estudio se realizó con el propósito de conocer las necesidades de desplazamiento de los usuarios del sistema de transportación de Ciudad Juárez.

El centro histórico de la ciudad, coincidentemente con su homólogo del lado internacional genera una intensa actividad por la concentración de zonas comerciales y de servicios públicos/administrativos y origina fuertes desplazamientos puesto que dista mucho de seguir siendo el centro natural de la zona.

El plan director de 1989 ya proponía para la ciudad una organización polinuclear, con nodos unidos por los grandes avenidas que cruzan la ciudad. La generación de establecimientos de comercio y servicios se hace a lo largo de estas avenidas, más que en las áreas propuesta por dicho plan director como centros y subcentros urbanos (nodos), por lo que las vialidades dejan de operar eficientemente como vías de comunicación y conductos para el transporte vehicular. El establecimiento vertiginoso de grandes centros comerciales (malls), restaurantes de comida rápida, y otros servicios apoyados en el uso del automóvil, han logrado cambiar las condiciones del transporte colectivo. (plan director de desarrollo)

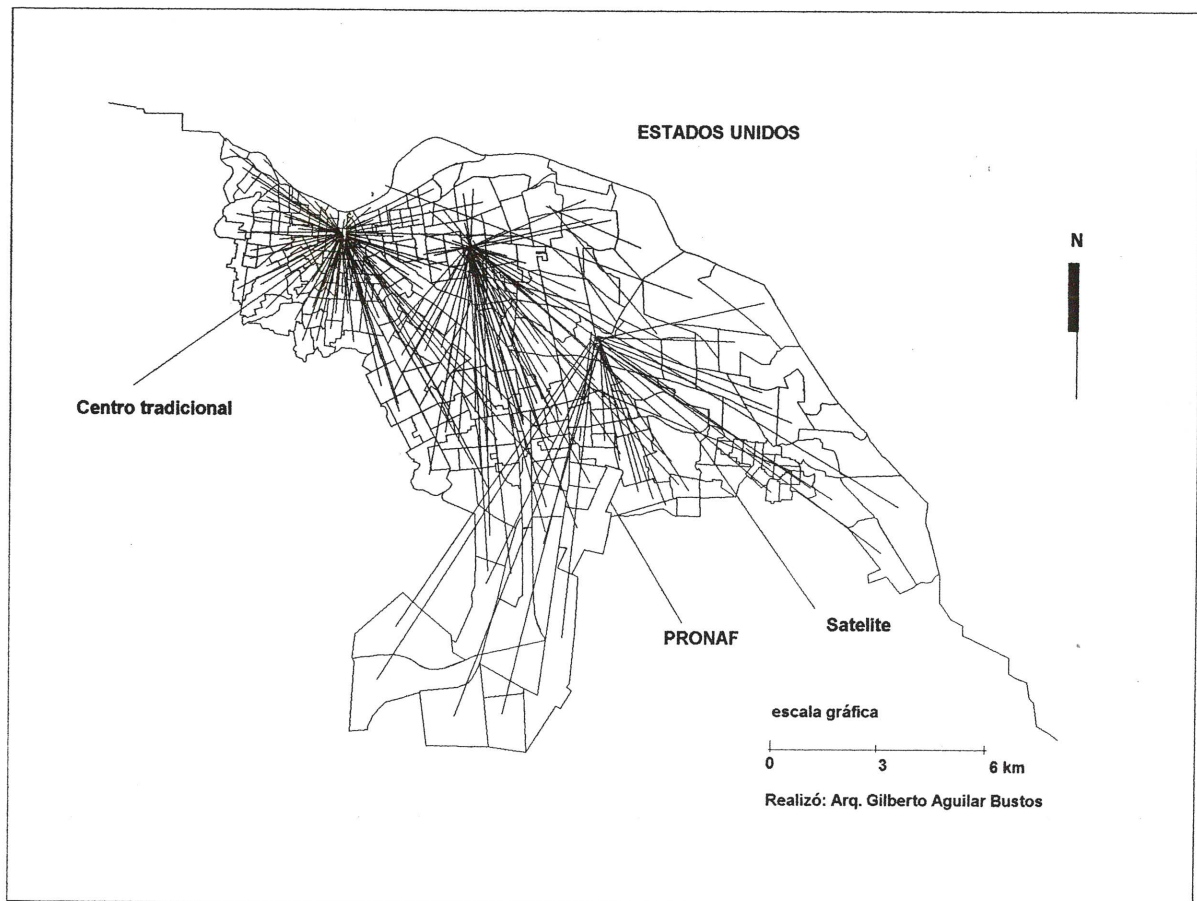
Los nodos principales de Ciudad Juárez son: el centro tradicional, el subcentro urbano PRONAF, las cruces internacionales, el aeropuerto, la central camionera de autobuses, la estación de ferrocarril y el Chamizal.

Los 22 sectores establecidos para el análisis captan 310,511 viajes-persona/día. Como se puede apreciar en el mapa destacando cinco sectores que captan 17,000 viajes o más al día. Dichos sectores corresponden a los polos importantes que son: Sector 7, Centro de la ciudad; Sector 26, parque industrial J. Bermúdez; sector 17 PRONAF, Sector 28 Parque industrial Juárez.

El centro de la ciudad (sector 7) capta el 222% de los viajes totales atraídos en toda la ciudad, resultado de la actividad comercial y de servicios que concentra.

A pesar de que existen en la ciudad otros subcentros comerciales importantes, el centro antiguo no deja de ser el punto de mayor atracción en la ciudad.

Mapa 24. Líneas más significativas de destino: modalidad automóvil particular



Fuente: EIT Technical Memo Information on travel patterns in Ciudad Juárez

Los nodos principales de Ciudad Juárez que se detectaron en el mapa 24 son: el centro tradicional, el subcentro urbano PRONAF, y satélite (Parque industrial J. Bermúdez).

El centro de la ciudad capta el 65% de los viajes totales atraídos en toda la ciudad, resultado de la actividad comercial y de servicios que concentra.

Estas zonas concentran en conjunto 16,495 viajes-persona/día que significan el 53% del total de los viajes atraídos en la ciudad. El uso del suelo predominante en cada una de ellas determina su importancia en el patrón de movilidad dentro de la mancha urbana.

El Parque Industrial J. Bermúdez capta el 12.76% de los viajes generados en la ciudad, como consecuencia de la actividad industrial maquiladora que en el se maneja constituyéndose

como segundo polo en importancia de atracción de viajes. El Parque Bermúdez es la zona industrial más grande en Ciudad Juárez que genera alrededor de 18,000 empleos viniéndose a conformar como una de las fuentes laborales más importantes de esta localidad.

El tercer centro en importancia de volúmenes atraídos lo conforma el PRONAF con el 7.35% del total de los viajes generados producto de la actividad comercial y de servicios que en el se desarrolla. Ya que en este sector se ubican unidades del Seguro Social y del ISSSTE, el Hospital General, Centro General FUTURAMA, localizándose a su vez la zona comercial de las Avenidas Las Américas y Lincoln.

El Parque Industrial Juárez concentra el 5.53% de los viajes estableciéndose como cuarto centro en importancia de toda la ciudad. Este parque por su ubicación más centralizada ofrece mejores alternativas de accesibilidad que otros parques teniendo una oferta de aproximadamente 12,000 empleos.

De las tres ciudades fronterizas, Ciudad Juárez tiene sus nodos muy bien consolidados, separados a 3 kilómetros entre uno y otro.

Por otra parte, las líneas de deseo en la modalidad de transporte colectivo dio como resultado 3 centros importantes (Tradicional, PRONAF, J Bermúdez) situación similar al del automóvil. A pesar de que existen en la ciudad otros subcentros comerciales importantes, el centro antiguo no deja de ser el punto de mayor atracción en la ciudad.

Conclusiones

Hace más de siglo y medio, el funcionamiento de las ciudades dependía entre otros aspectos de un sistema de transporte compuesto principalmente por vehículos de tracción animal limitado solamente para la clase aristocrática. Hasta hace un siglo el vehículo de tracción animal fue sustituido por otro que era siete veces más rápido y utilizado con fines colectivo, como el tranvía. Sin embargo, hace apenas 60 años apareció en las ciudades un vehículo dotado de motor, diseñado para circular por las calles y que después se convertiría en la tecnología dominante para el desarrollo de una ciudad, como fue la aparición del automóvil.

El uso del automóvil particular generó en las ciudades un patrón de desarrollo urbano diferente que se observó en la modificación de la organización espacial interna de las áreas urbanas; tal como sucedió en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez que tuvieron en común su localización en la frontera norte con Estados Unidos, el país más motorizado del mundo.

Tanto Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez sobresalieron en el ámbito nacional por tener un elevado volumen de automóviles particulares, cuyos índices de motorización fueron similares al de las ciudades de los países desarrollados.

En un contexto nacional se logró identificar que Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez tuvieron rasgos comunes que en un momento determinado las hicieron diferentes a otras ciudades del interior del país como fueron: 1) su localización en la frontera norte con Estados Unidos; 2) su ubicación geográfica sobre el régimen aduanero de la zona libre y franja fronteriza norte; 3) el elevado volumen de automóviles particulares; 4) su índice de motorización similar al de los países desarrollados; 5) la composición del parque vehicular que era en su mayoría automóviles importados que provenían de los Estados Unidos; 6) su extensa superficie urbana superando inclusive el promedio nacional; y 7) la falta de medios de transportes modernos que logren competir con el automóvil particular.

Este contexto nos permitió identificar dos factores “únicos” en la frontera que motivaban a los habitantes de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez a utilizar el automóvil particular: el bajo costo del automóvil particular por estar ubicados en la región fronteriza y la ausencia de transportes colectivos modernos que compitan con el automóvil.

Por otra parte, sería importante destacar que dentro del análisis comparativo de las tres ciudades fronterizas se detectaron “diferencias” en el funcionamiento del mercado del automóvil particular y del servicio del transporte colectivo.

En el caso de Tijuana y Mexicali su población tiene la facilidad para adquirir un automóvil particular debido a la creación tanto de la zona libre; y en el caso de Ciudad Juárez por estar ubicado en el límite del régimen de la franja fronteriza norte. Estos regímenes permitieron la libre importación y venta de automóviles usados —producto de deshecho de los Estados Unidos— a precios muy económicos de tal manera que la preferencia de los habitantes era a favor de adquirir autos usados importados que un automóvil de procedencia nacional.

Esto se reflejó en la composición del parque automóbiles de cada ciudad; pues en Tijuana y Mexicali el 75% del parque vehicular lo componían los automóviles importados; mientras que en Ciudad Juárez era el 85%.

Por otra parte en Ciudad Juárez circulaban en 1995 cerca de 307,000 automóviles en un área urbana de 255 km², siendo en la actualidad la ciudad extensa de la franja fronteriza, donde circulan la mayor cantidad de automóviles particulares. Esto significó para Ciudad Juárez el modificar su organización espacial tradicional que para dar mayor movilidad y fluidez al automóvil particular pues cada vez aumentaba el número de estos que ocupaban una gran cantidad de espacio urbano. Otro factor que influyó para que la ciudad se expandiera fue la característica peculiar de la configuración urbana del centro tradicional, pues correspondía a la de una ciudad antigua, con sus calles angostas diseñado para

que circularan otro tipo de vehículos, obligando a desfogar a un volumen importante de automóviles hacia otros centros alejados del centro tradicional.

En el caso de Tijuana ciudad donde circulaban 206,201 automóviles particulares, ocupaba en 1995 el segundo lugar en la frontera norte. Pero a diferencia de Juárez; Tijuana tuvo una formación más reciente donde la configuración urbana del centro tradicional formada principalmente por calles anchas y rectangulares estuvo inspirado en el sistema "americano" diseñado especialmente para que transitaran importante cantidad de vehículos modernos.

Mexicali tuvo cierta similitud con Tijuana en este aspecto, pero con una menor cantidad de automóviles y extensión territorial. El centro tradicional de la ciudad de Mexicali refleja en alguna forma, el modelo urbano estadounidense donde el automóvil particular ya formaba parte del contexto urbano.

Por otro lado, en el tema del transporte colectivo, las 3 ciudades fronterizas coincidieron en tener una flotilla de autobuses generalmente camiones de importación de segundo uso en un estado de franco deterioro, lento; y lejos de competir con la rapidez y versatilidad que caracteriza al automóvil particular.

Además se identificó en las tres ciudades fronterizas, la mayoría de las rutas del sistema de transporte colectivo coinciden en el centro tradicional convirtiéndose esta en la "gran terminal" obligando de esta manera a la población a realizar una serie de transbordos innecesarios. Creemos que esta situación convierte al servicio de transporte colectivo en un sistema muy rígido contra la flexibilidad característica del automóvil.

En el caso de Tijuana, entre el periodo de 1994 y 1996 el número de unidades de servicio de transporte colectivo disminuyó significativamente, siendo la única ciudad de la frontera que tuvo este comportamiento, resultado de la preferencia de la población hacia el automóvil particular. Además se detectó que en la ciudad tiene un nivel de cobertura de un 50% de la mancha urbana, siendo esta la más

baja de las ciudades fronterizas; debido principalmente a la accidentada topografía que presenta la ciudad. Es por eso que en la ciudad de Tijuana predomina el servicio de Taxis de ruta, que es un vehículo de transporte generalmente en regulares condiciones que compite con el autobús en cuanto a rapidez. Otro aspecto negativo para el buen servicio del transporte colectivo, fue la gran extensión territorial Tijuana que hace que el itinerario sea difícil para atender principalmente a los habitantes que viven en la periferia, obligándola de una u otra manera a utilizar el automóvil particular.

Mexicali tiene un servicio de transporte con un nivel de cobertura del 81% de la mancha urbana, debido a que la ciudad no presenta las mismas características topográficas que Tijuana. Además la población tiene la opción el servicio de taxis de ruta cuyo costo es más económico que el servicio de taxis “especiales” cuyas unidades se encuentra en muy buenas condiciones.

En el caso de Ciudad Juárez, la población que se desplaza en transporte colectivo tuvo dos alternativas para satisfacer esta necesidad: autobús y ruterías (microbuses) que cubrían el 85% de la mancha urbana. El servicio de taxis en la ciudad es el más caro de la frontera obligando a la población en su mayoría migrantes a utilizar el autobús para moverse por la extensa ciudad. Por otra parte se identificó que el servicio de autobús desatiende a la población en las horas pico para dar servicio especial a trabajadores que laboran en las maquiladoras recibiendo el concesionario una cuota especial por este servicio.

Esos aspectos anteriormente mencionados refleja el deficiente servicio de transporte en las tres ciudades fronterizas, ya que los habitantes requieren de un sistema de transporte moderno y eficaz para mover una gran cantidad de gente, pues las ciudades fronterizas se están expandiendo cada vez más impidiendo el buen funcionamiento de este servicio, obligando a la población a utilizar el automóvil particular.

Como resultado del uso intensivo del automóvil particular, Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez modificaron su organización espacial pues estas presentan una estructura policéntrica que funcionan

comó centros de atracción de viajes tanto en automóvil particular y transporte colectivo. Para las tres ¹³⁷ ciudades se identificaron que cada centro eran grandes desarrollos comerciales, servicios y administrativos.

En Ciudad Juárez, la ciudad más grande de la frontera norte se localizaron 6 centros o “núcleos” de atracción con un promedio de 3 kilómetros de separación ; mientras que en Mexicali se identificaron 3 centros importantes pero localizados en un mismo radio de aproximadamente un kilómetro de separación. En cambio Tijuana, una ciudad mas extensa territorialmente que Mexicali se identificaron 3 centros de atracción muy importantes pero mas distanciados entre uno y otro.

Sin duda alguna, en las tres ciudades fronterizas el uso intensivo del automóvil han hecho que modificaran su organización espacial interna como consecuencia de la creación de nuevos centros cada vez más alejados del centro tradicional provocado de una u otra manera la expansión de sus ciudades en razón directa con el automóvil particular.

que circularan otro tipo de vehículos, obligando a desfogar a un volumen importante de automóviles hacia otros centros alejados del centro tradicional.

136

En el caso de Tijuana ciudad donde circulaban 206,201 automóviles particulares, ocupaba en 1995 el segundo lugar en la frontera norte. Pero a diferencia de Juárez; Tijuana tuvo una formación más reciente donde la configuración urbana del centro tradicional formada principalmente por calles anchas y rectangulares estuvo inspirado en el sistema "americano" diseñado especialmente para que transitaran importante cantidad de vehículos modernos.

Mexicali tuvo cierta similitud con Tijuana en este aspecto, pero con una menor cantidad de automóviles y extensión territorial. El centro tradicional de la ciudad de Mexicali refleja en alguna forma, el modelo urbano estadounidense donde el automóvil particular ya formaba parte del contexto urbano.

Por otro lado, en el tema del transporte colectivo, las 3 ciudades fronterizas coincidieron en tener una flotilla de autobuses generalmente camiones de importación de segundo uso en un estado de franco deterioro, lento; y lejos de competir con la rapidez y versatilidad que caracteriza al automóvil particular.

Además se identificó en las tres ciudades fronterizas, la mayoría de las rutas del sistema de transporte colectivo coinciden en el centro tradicional convirtiéndose esta en la "gran terminal" obligando de esta manera a la población a realizar una serie de transbordos innecesarios. Creemos que esta situación convierte al servicio de transporte colectivo en un sistema muy rígido contra la flexibilidad característica del automóvil.

En el caso de Tijuana, entre el período de 1994 y 1996 el número de unidades de servicio de transporte colectivo disminuyó significativamente, siendo la única ciudad de la frontera que tuvo este comportamiento, resultado de la preferencia de la población hacia el automóvil particular. Además se detectó que en la ciudad tiene un nivel de cobertura de un 50% de la mancha urbana, siendo esta la más

INDICE DE GRAFICAS.

Gráfica 1 <i>Número de automóviles en el mundo (1965)</i>	33
Gráfica 2 <i>Relación habitante por automóvil (1965)</i>	35
Gráfica 3 <i>Relación habitante por automóvil (1974)</i>	36
Gráfica 4 <i>Relación habitante por automóvil (1989)</i>	38
Gráfica 5 <i>Número de automóviles en el mundo (1995)</i>	39
Gráfica 6 <i>Relación habitante por automóvil (1995)</i>	40
Gráfica 7 <i>Hab/ automóvil en países seleccionados según el ingreso per- cápita</i>	44
Gráfica 8 <i>Habitante/automóvil particular en México. 1930-1995</i>	47
Gráfica 9 <i>Tasa de crecimiento del parque de automóviles particulares y la población. México. Periodo 1930-1995</i>	48
Gráfica 10 <i>Habitantes por automóvil particular en función del ingreso per-cápita</i>	54
Gráfica 11 <i>Porcentaje de automóviles importados que circulan</i>	74
Gráfica 11 <i>Modelo-año del automóvil particular en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. 1995</i>	75
Gráfica 12 <i>Venta de automóviles nacionales en Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez. (1991-1997)</i>	79
Gráfica 13 <i>Extensión territorial de las principales ciudades de México. 1990</i>	80
Gráfica 14 <i>Número de vehículos de transporte colectivo en Tijuana. 1990,1994 y 1996</i>	84
Gráfica 15 <i>Velocidad del automóvil y un vehículo de transporte colectivo. Tijuana</i>	88
Gráfica 16 <i>Kilómetros recorridos por semana de un automóvil y un vehículo de transporte</i>	88
Gráfica 17 <i>Número de vehículos de transporte colectivo en Mexicali, 1991</i>	89
Gráfica 18 <i>Velocidad del automóvil y el transporte colectivo</i>	92
Gráfica 19 <i>Kilómetros recorridos por semana en automóvil y el transporte colectivo</i>	93
Gráfica 20 <i>Velocidad del automóvil y autobús en Juárez</i>	99

INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. <i>Registro mundial de automóviles en 1974 en los veinte países con mas automóviles según el Censo Mundial de Vehículos 1974</i>	35
Cuadro 2. <i>Registro mundial de automóviles en 1989 en los veinte países del mundo con mas automóviles según el Censo Mundial de Vehículos 1989</i>	37
Cuadro 3. <i>Registro mundial de automóviles en 1995 en los veinte países del mundo con mas Automóviles</i>	40
Cuadro 4. <i>Registro de automóviles y hab/aut en Latinoamérica. Año de 1995</i>	43

INDICES DE FIGURAS.

Fig.1.....	11
Fig.2.....	14
Fig.3.....	16
Fig.4.....	20
Fig 5a.....	25
Fig.5b.....	25

Fig.6.....	102
Fig.7.....	108
Fig.8.....	108
Fig.9.....	110

INDICE DE MAPAS

Mapa 1	
Distribución geográfica de los automóviles particulares. México, 1989.....	49
Mapa 2	
Distribución geográfica de automóviles particulares. México, 1990.....	50
Mapa 3	
Distribución geográfica de los automóviles particulares. México, 1995.....	51
Mapa 4	
Distribución geográfica del índice habitante/ automóvil particular. México, 1990.....	47
Mapa 5	
Habitante por automóvil en las principales ciudades medias de México, 1990.....	57
Mapa 6	
Ubicación geográfica de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez.....	58
Mapa 7	
Límites comerciales en México.....	63
Mapa 8	
Rutas de compra de autos usados en los Estados Unidos.....	73
Mapa	
Kilómetros recorridos en el área urbana por el sistema de transporte colectivo, 1993.....	57
Mapa 9	
Edad del parque del transporte colectivo en México, 1993.....	57
Mapa 10	
Nivel de Cobertura del servicio del transporte colectivo. Tijuana.....	78
Mapa 11	
Nivel de cobertura del servicio de transporte colectivo en Mexicali, 1991.....	83
Mapa 12	
Nivel de cobertura del servicio de transporte colectivo en Ciudad Juárez.....	88
Mapa 13	
Extensión territorial de la ciudad de Tijuana. (1920-1990).....	93
Mapa 14	
Líneas más significativos de destino: modalidad automóvil particular. 1993.....	97
Mapa 15	
Líneas más significativos de destino: modalidad automóvil particular. 1993.....	99
Mapa 16	

Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993.....	100
Mapa 17	
Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993.....	101
Mapa 18	
Extensión territorial de la ciudad de Mexicali. (1920-1990).....	105
Mapa 19	
Líneas más significativos de destino: modalidad automóvil particular. 1993.....	108
Mapa 20	
Líneas más significativos de destino: modalidad automóvil particular. 1993.....	108
Mapa 21	
Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993.....	110
Mapa 22	
Líneas más significativos de destino: modalidad transporte colectivo. 1993.....	110
Mapa 23	
Extensión territorial de Ciudad Juárez (1884-1990).....	112

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Bernal, Celso. (1983). **Compendio Histórico-Biográfico de Mexicali**. Mexicali Baja California.
- Alegria Olazábal, Tito. (1992). **El desarrollo Urbano en la Frontera México-Estados Unidos. Una interpretación y algunos resultados**. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- Alvarez de la Torre, Guillermo Benjamín. (2000). **Estudio sobre la estructura de la ciudad de Mexicali a partir del concepto de centralidad**. IIS- UABC. Borrador. Tesis de Doctorado
- Anguiano Téllez, Ma. (1992) "La Formación Social en el Valle de Mexicali a Principios de Siglo". En: **Historia y Cultura**. COLEF y UACJ. Volumen VI. México.
- Benevolo, Leonardo. (1982). "El ambiente de las ciudades". En: **Diseño de la ciudad: el arte y la ciudad contemporánea**. Gustavo Gili, S.A., Barcelona.
- Berger, Louis. (1990). **Segundo Proyecto de Transporte Urbano. Resumen ejecutivo**. Gobierno del Estado de Chihuahua. H. Ayuntamiento de Ciudad Juárez. Banobras, SNC.
- Cal Rafael y Mayor R (1995). "Evolución del transporte". En: **Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y aplicaciones**. 7a. edición. Alfaomega. México. D.F.
- CAM. (1991) **Pedro Moctezuma: Arquitectura y Urbanismo**. Milenio Tres Editorial. Colegio de Arquitectos de México. Mexico.
- Chafión Olmos, Carlos. (1998) "Primer momento arquitectónico-urbanístico Porfirista". En **Historia de la arquitectura y el urbanismo Mexicanos**. Fondo de Cultura Económica UNAM. México
- Cárdenas, Eduardo. (1965) " **Diccionario Geográfico: Almanaque Mundial 1966**" Selecciones del Reader's Digest. México. D.F.
- Carrillo V. Jorge (1991) **Grupo de Visitantes Actividades Turísticas en Tijuana**. COLEF
- Cervera Tomás, Vicente. (1974) **Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales**. Volumen 2. España.
- De Lara Rangel, María Eugenia. (1998) "El transporte en la ciudad de México, segunda mitad Del siglo XIX" en **México Desconocido**.
- Delgado, Javier. (1990). "De los anillos a la segregación. La ciudad de México, 1950-1987". En:

Estudios Demográficos y Urbanos. El Colegio de México. Vol.5. No.2. Mayo- Agosto,1990.

- Dyckman W. John. (1968) "El transporte en las ciudades". En **Las incógnitas del tráfico urbano.** Gustavo Gili, S.A., Barcelona.
- Flores Simental, Raúl. (1998) **Crónica en el desierto. Ciudad Juárez de 1659 a 1970.** Agora Comunicadores. Ciudad Juárez, Chihuahua.
- Frieden, Ray A.(1978) " Nueva influencia en las ciudades persas" en **La ciudad interior** Gustavo Gili. S.A., Barcelona.
- García Canclini, Néstor. (1999) **La globalización imaginada.** Pardós Estado y Sociedad. México
- González Ortega, Andrés Jorge. (1999) "**Almanaque mundial 1999**". Editorial Televisa. México
- Gobierno del Estado de Chihuahua. (1991) **Dirección General de Vialidad y Transporte**
- Ibarra, Valentin. (1984). "El Transporte Municipalizado en la Ciudad de México y sus Nuevas Condiciones en la Situación Económica Actual". En: **El Desarrollo Urbano en México.** Programa Universitario Justo Sierra. UNAM.
- INEGI. (1980). **X Censo General de Población y Vivienda.** Instituto Nacional de, Estadística Geografía e Informática. Secretaría de Programación y Presupuesto. México
- (1990). **XI Censo General de Población y Vivienda.** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- (1995). **XII Censo de transporte y comunicaciones.** Censos Económicos 1994. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- (1996). **Conteo 95 de población y vivienda.** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- (1999). **Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- (2000). **Datos Preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda.** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- IMIP. (1989) **Plan de Desarrollo Urbano 1989: Aspectos Demográficos.** Instituto Municipal de Investigación y Planeación. Ciudad Juárez, Chihuahua
- (1993) **Estudio de apoyo a cambios estructurales en el transporte urbano de pasajeros en Ciudad Juárez, Chihuahua.** Ayuntamiento 1992-1995, Municipio de Ciudad Juárez.

- (1993) **Programa de Revisión de Documentación para Plaqueo del Transporte Urbano.** Instituto Municipal de Investigación y Planeación, Ciudad Juárez, Chihuahua
- (1993) **Plan sectorial de transporte: parte 1.** Ciudad Juárez, Chihuahua.
- (1998) **EIT Technical Memo Information on travel patterns in Ciudad Juárez.** Instituto de Investigación y Planeación Municipal. Ciudad Juárez Chihuahua.
- Kain F. John. (1976). “El transporte en el área metropolitana”. En: **Problemas de las áreas Metropolitanas.** Cuarta Edición, Instituto de estudios de administración local. Madrid.
- Gobierno del Estado de Chihuahua. **Ley de comunicaciones y transporte del Estado de Chihuahua**
- Martínez, Oscar. (1982) **Ciudad Juárez: El auge de una ciudad fronteriza a partir de 1848.** Fondo de Cultura Económica. México.
- Moholy, Sibyl. (1970) “ Variaciones ortogonales: las ciudades lineales de mercaderes”. En: **Urbanismo y Sociedad,** Blume, Madrid.
- Mungaray, Alejandro (1988). “El mercado de la frontera norte y las políticas de integración Del consumo fronterizo a la producción nacional”. En: **Revista Mexicana de Sociología.** Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM Octubre-Diciembre. Año L. Num. 4
- Munizaga Vigil, Gustavo. (1999) **Las Ciudades y su Historia: una aproximación.** 2ª. Edición. Alfaomega. Universidad Católica de Chile. México
- Norris C. Clement. (1993). **San Diego-Tijuana in Transition: A regional analisis.** Institute for Regional Studies of the Californias. San Diego State University. San Diego.
- Owen, Wilfred (1976). “Moving in the metropolis”. En: **Transportation for cities.** The Brooking Institution. Washington. D.C.
- Padilla Corona, Antonio (1988). **El Desarrollo Urbano en la Frontera.** Centro de Investigaciones Históricas UNAM-UABC.
- (1985) Desarrollo Urbano. En: **Historia de Tijuana: Semblanza general.** Universidad Autónoma de Baja California. XI Ayuntamiento de Tijuana.
- (1993). **Inicios Urbanos del Norte de Baja California: influencias e ideas 1821-1906** Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Investigaciones Históricas.
- Plaza & Janes editores (1989). **Crónica de la técnica.** Printer Industria Gráfica. España

- (1990). **Mundos del Pasado. Atlas de Arqueología.** The Times. Barcelona España.
- Pederson, E.O. (1980). "Transportation and cities: a historical perspective" en: **Transportation in Cities** . Pergamon Press. USA.
- Perló Cohen, Manuel. (1990) "El transporte urbano: ¿Punta de lanza para la modernidad?. En: **La modernización de las Ciudades en México.** UNAM
- Plazola Cisneros, Alfredo. (1995) "Automóviles, agencia, servicios y gasolineras. En: **Enciclopedia De Arquitectura.** Volumen 2. Noriega editores. México.
- Quintanilla R. Ernesto. (1986) " Jerarquía de centros según flujos de personas en el área metropolitana De Monterrey. En: **Estudios Demográficos y Urbanos.** El Colegio de México. Volumen.1 No.3. sept-dic.
- Ranfla González, Arturo. (1988). "Migración y formas urbanas en el crecimiento de Tijuana". En: **Revista Mexicana de Sociología.** Instituto de Investigaciones Sociales/UNAM. Año L Num.4. Octubre-Diciembre
- Richards, Brian. (1990) "The car". En: **Transportation Cities.** The Brookings Institution. USA
- SAHOPE. (1991) **Esquema de desarrollo urbano. Ciudad de Mexicali**
- (1991) **Esquema de desarrollo urbano. Ciudad de Tijuana**
- SECOFI. (1999) **Decreto para la importación de vehículos automotores usados.**
- SEDESOL (1996) **Plan Director de Desarrollo Urbano: Ciudad Juárez Chihuahua.** Gobierno Municipal de Ciudad Juárez.
- Sica, Paolo. (1980) " Los fenómenos territoriales y urbanos en el cuadro del crecimiento del Capitalismo industrial. En: **Historia del Urbanismo: Siglo XIX.** Vol.1 Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid
- Simpson, Barry J. (1990) "Selected modes and city types". En: **Urban public Transport Today** E & FN E & FN SPON. Aston University. London. United Kingdom.
- Spreiregen, Paul. (1973). "La circulación urbana". En: **Compendio de Arquitectura Urbana.** Gustavo Gili. Barcelona.
- Unikel, Luis. (1976). **El desarrollo Urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras.** Segunda edición. El colegio de México. México.
- Williamsen, Luis. (1993). **Curso intensivo de transporte urbano.** Resumen. Saltillo, Coahuila. Junio 14 a Julio 9

XV Ayuntamiento de Tijuana. **Plan Municipal de Desarrollo 1996-1998**. COPLADEM. Tijuana. B.C

CONFERENCIA

Dupuy, Gabriel (1998). **“La dependencia del automóvil en el mundo: causas, consecuencias y remedios”**. Instituto de Investigaciones Sociales. UABC. febrero, 1998

DOCUMENTOS REVISADOS

Alvarez de la Torre, Guillermo B. (1999). **Análisis intraurbano de las ciudades medias mexicanas**.

UABC. (1994) Informe de Diagnóstico y Pronóstico. En **Estudio Integral de Vialidad y Transporte urbano de Mexicali, Baja California**. UABC, Gobierno del Estado de Baja California.

UABC. (1994) Informe de Diagnóstico y Pronóstico. En **Estudio Integral de Vialidad y Transporte urbano de Tijuana, Baja California**. UABC, Gobierno del Estado de Baja California.

DISCOS COMPACTOS

INEGI. (1990) **Código 90. XI Censo de Población y vivienda, 1990. Resultados definitivos**. Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. México

ENTREVISTAS

C.P. Patricia Domínguez, Sub-gerente de la CHEVROLET. Ciudad Juárez Chihuahua
 Lic. Juan Pablo Carrasco M. Encargado de ventas de la Empresa FORD. Ciudad Juárez Chihuahua.
 Sr. Francisco Villegas B. Propietario de Motores Agua Caliente. Tijuana, B.C.
 Sr. Roberto Ostos Z. Propietario de Autos Ostos. Ciudad Juárez Chihuahua.
 Sr. José Espíndola, Propietario de autos Del Mar. Tijuana Baja California.
 Sr Andrés Hernández, Propietario de Autos Hernández, Mexicali, B.C
 Sr. Fernando Galvan, Autos Motores. Mexicali, B.C
 Guillermo Suaste. Propietario de un lote en la “curva” . Ciudad Juárez, Chih.
 Sr. Ramírez Duarte. Propietario de Autos Mexicali.