

La problemática de movilidad: Transporte público en el centro de Monterrey, Nuevo León.

Stefanía Bárcenas padilla¹

Introducción

El presente estudio se elaboró con la finalidad de realizar una tesis de investigación con especial interés en el análisis del transporte público y los efectos que tiene en la movilidad urbana, a su vez, se espera poder ser considerada, por las autoridades competentes, como tesis de grado. La investigación aborda el estudio de cuatro variables que tienen influencia en la movilidad urbana, con el objetivo de generar un instrumento de planeación del transporte, específicamente el transporte de carácter público en un área de estudio concreta del Centro de Monterrey, el primer cuadro, comprendido por las Avenidas Colón al norte, Constitución al sur, Félix. U. Gómez al oriente y Venustiano Carranza al poniente.

Se origina al observar la problemática del transporte que vive la ciudad actualmente. Es importante ya que se tratará de dar solución a aspectos fundamentales para el bienestar de la población como lo son la contribución que se de para el mejoramiento integral del sistema de transporte público urbano lo cual conllevará a mejorar la calidad de vida de la población al disminuir accidentes, el congestionamiento vehicular, la contaminación ambiental y de ruido, la pérdida de tiempo, entre otros factores.

Conforme a lo señalado y a fin de orientar el rumbo de la investigación el proyecto se basa en la siguiente hipótesis: La óptima **planificación urbana y del transporte**, en el mejoramiento de la **movilidad urbana** mediante el rediseño óptimo de redes, así como la utilización de medios de **transporte público** adecuados logrará la reducción de la distancia recorrida en viajes y disminución de pérdida de horas-hombre, lo cual a su vez implicará mayor pureza del medio ambiente, seguridad, salud y bienestar económico de la población y la ciudad. El cuerpo del presente documento dispone de una Introducción al tema de investigación, continuándose con antecedentes del tema, el planteamiento del problema en

¹ Estudiante de la Maestría en Ciencias para la Planificación de los Asentamientos Humanos. Facultad de Arquitectura. Subdirección de Estudios de Postgrado. Universidad Autónoma de Nuevo León.

el que se incluye las preguntas de investigación, los objetivos que se persiguen y la justificación, además la hipótesis inicial, midiendo sus alcances y limitaciones.

A continuación se indican los principales antecedentes del problema señalándose ubicación, agentes, principal actividad, acciones y medios a analizar, así como la mención de algunos datos útiles en el diagnóstico de la situación.

I. ANTECEDENTES DEL TEMA.

En el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) habitan 3, 598,597 personas (INEGI, 2005²), éstos, tienen la necesidad de trasladarse a lugares en donde desarrollan sus actividades. Para ello, utilizan distintos medios de transporte de carácter individual o colectivo.

En el AMM los viajes realizados diariamente por la población en transporte urbano o particular ascienden a 8 millones³, de los cuales el 54.1% de los viajes se realiza en autobuses urbanos, el 3.9% en microbuses y 1.3% en Metro (Orellana, J., 2005). El transporte colectivo, es el medio más utilizado por la población, se observa que en el AMM, además de ser caro, la mayoría de los usuarios gasta aproximadamente 20% de su ingreso en transporte (Orellana, J., 2005), y éste se encuentra en condiciones desfavorables, el servicio otorgado no es de una calidad óptima, no satisface la demanda de movilidad y la población que utiliza estos medios pierden grandes cantidades de horas hombre al no ser racionalizada la distancia que recorren las rutas.

De acuerdo a La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos -que fija el salario mínimo vigente en el 2008- y las tarifas actuales del transporte colectivo público, como se observa en la Tabla 1, el porcentaje de gasto aproximado de la población en este medio de transporte, en comparación con el salario mínimo.

² Censo de Población y Vivienda 2005, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

³ Dato aproximado del Consejo Estatal de Transporte y Vialidad en Nuevo León en el año 2008.

Tabla 1.- Comparación de gasto en Transporte Colectivo Público y el Salario Mínimo.

Año	Salario Mínimo	Tarifa Transporte Urbano. Autobús Panorámico Radial	Porcentaje de Gasto en Transporte comparado con el Salario Mínimo Mensual
2008	\$50.96	\$6.50	21.87 %
2007	\$49.00	\$6.50	22.74 %
2006	\$47.16	\$6.00	21.81 %
2005	\$45.35	\$5.60	21.17 %

Fuente: Elaboración Propia con datos del Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Estado de Nuevo León y el Servicio de Administración Tributaria.

El 90% de las rutas circulan por el centro de Monterrey siendo éste el destino de sólo 20% de los viajes (Orellana, J. 2005), lo que responde a una lógica irracional basada principalmente en el interés de obtener mayores utilidades económicas y no el beneficio de los usuarios. Por lo tanto, la investigación a realizar se ocupará de analizar la problemática del transporte colectivo en el primer cuadro de este municipio (Imagen 1) comprendido entre las avenidas: Colón al norte, Constitución al sur, Félix. U. Gómez al oriente y Venustiano Carranza al poniente; con el objetivo de buscar su mejoramiento y racionalización.

Imagen 1. Mapa del Área de Estudio.

AREA DE ESTUDIO. Comprendido por las Avenidas Colón al Norte, Constitución al sur, Félix U. Gómez al oriente y Venustiano Carranza al poniente.

Fuente: IRIS-SCINCE 2005 Nuevo León. Visita personal al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Mayo 2008.

Existen diferentes bibliografías que abarcan el campo de estudio de los sistemas de transporte colectivo, redes y planeación, con ellos, además de soportar la investigación, nos brindan un margen de trabajo para planificar qué otros datos se necesitan para esta investigación, tales como:

-Tesis para obtener el Grado de Maestría en Ingeniería de Tránsito: El Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Monterrey, su principal problemática y una propuesta para su mejora. Autora: Elizabeth Garza Martínez. Septiembre de 1995.

Investigación basada en el análisis de los problemas ocasionados por el mal manejo del Transporte Público y en realizar una propuesta para su mejora dentro del AMM. Con el objetivo de proporcionar una solución tentativa al servicio urbano del transporte de pasajeros, en cuanto a menor desperdicio de horas hombre, costo, comodidad, seguridad y capacitación de conductores.

Estudio valioso como antecedente por los recursos metodológicos que plantea, como la encuesta a los principales centros de atracción de viajes; es necesario tomarla en cuenta debiendo actualizarse dado que la problemática no solamente ha persistido sino que se ha agravado y es posible utilizar nuevas y mejores herramientas teóricas y metodológicas.

- Bus Rapid Transit. Planning Guide. 2007. Editores: Lloyd Wright Bartlett School of Planning, University College London; Director Ejecutivo: Walter Hook. Publicado por: Institute for Transportation & Development Policy.

Libro guía para la planificación y el proceso de implementación de los sistemas de transportación llamados por sus siglas en inglés BRT (Bus Rapid Transit), estos autobuses de tránsito rápido son autosustentables, de poco gasto e inversión y redituables en diversos aspectos como el ecológico, monetario, entre otros. Se presenta un sistema comprensivo de la plantación incluyendo comunicaciones, análisis de la demanda, planeamiento operacional, servicio de cliente, infraestructura, integración modal, vehículo y tecnología, las estructuras institucionales, costos, el financiamiento, comercialización, evaluación, complementación, y planeamiento de la construcción. Esta publicación también enumera una gama de fuentes de información que pueden asistir a los esfuerzos del planeamiento de los sistemas BRT en una ciudad.

- El urbanismo de las redes. Teorías y métodos. Autor: Gabriel Dupuy. Elaborado en marzo de 1998.

Guía para los planificadores territoriales y urbanistas, sirve como una herramienta para la mejora de procesos de ocupación y organización del suelo. Con base en que el urbanismo de las redes es una vía posible y deseable para la renovación de la acción urbanística. Fundamenta, de manera teórica, la noción territorial de red; favorece el debate urbanístico sobre la territorialidad; presenta, explica y desarrolla herramientas que permiten tomar en cuenta la “reticulística” dentro de la “urbanística”.

- Mejores prácticas en modelación: integración usos del suelo-transporte. Autor: PhD. Tomás de la Barra. Elaborado en septiembre de 2003.

En este estudio se hace un análisis de la situación actual, especialmente a través de la experiencia del autor en el análisis y modelación integral entre actividades y transporte. También se presentan los principios básicos sobre los cuales se fundan los desarrollos teóricos para explicar esta relación. Luego se hace una reseña de los desarrollos operativos que están disponibles para realizar este tipo de análisis integral en la práctica. De allí se pasa al tema de los requerimientos de información, seguido de una sección donde se reseñan los tipos de aplicación que se pueden lograr, con algunos ejemplos concretos. Por último se presentan ideas acerca de la posible evolución de este importante aspecto en la planificación urbana y regional.

- Posesión de coches y elección modal: el caso del Área Metropolitana de Monterrey. Autor: José Raymundo Galán González. Elaborado en mayo de 2004

En este ensayo se hace una revisión teórica y empírica de modelos de posesión de coches y elección modal, utilizados para explicar el caso de Monterrey y su Área Metropolitana, con la finalidad de ver si el Plan Sectorial de Transporte y Vialidad, propuesto por la Secretaría de Transporte en Nuevo León es factible y viable. Dentro de esta investigación se emplean los fundamentos básicos sobre la teoría de Modelos de Elección Aleatoria y cómo se pueden compaginar con la teoría económica tradicional de la Maximización de la Utilidad de los Consumidores, de esta manera, aplicarlas en el caso de los problemas del transporte.

- **Planeación y Transporte. Conceptos Generales. Autor: Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Estado de Nuevo León. Elaborado en septiembre de 2003.**

Investigación que muestra conceptos generales del Sistema de Transporte, los cuales ayudan al planificador e instituciones dedicadas al estudio de este medio a satisfacer las necesidades de los usuarios y realizar mejoras prácticas. Definir modelos, sistemas, normas, acciones y proyectos necesarios para cumplir con las necesidades de movilidad de una ciudad y diseñar en función de la demanda presente y futura, un servicio de transporte de calidad que garantice la movilidad de manera justa, eficiente y sustentable. Esta investigación realizada por el Consejo Estatal de Transporte y Vialidad es pertinente ya que siendo una institución gubernamental presenta información general sobre conceptos aplicables a la red de transporte en el AMM. Se pueden tomar en cuenta estos conceptos mostrados, así como la aplicación de una serie de modelos presentados, que ayudarán a la planeación óptima del desarrollo del transporte.

Además de estas investigaciones presentadas, se cuenta con información de la puesta en práctica de Sistemas BRT y tranvías, así como estudios de éstos:

- Diseño del Sistema de Transporte Público: Transantiago. Presentado por Henry Malbrán Rojas, de la Secretaría Interministerial de Planificación del Transporte, Gobierno de Chile.
- Transporte Masivo Rápido en Buses, una opción válida incluso para niveles altos de demanda. Autor: Phd. Dario Hidalgo.
- Hombre camión, hacia la integración de empresas y consorcios operacionales. Autor: Lic. Jesús Padilla Zenteno. Director General de CISA (Corredor Insurgentes S.A. de C.V.)
- Estimación de emisiones en proyectos de transporte. Autoras: María Cordeiro y Diana Noriega. EMBARQ, Centro de Transporte Sustentable de World Resources Institute y Centro de Transporte Sustentable en México, respectivamente.
- El Tranvía Moderno, Herramienta privilegiada para la ordenación, desarrollo urbano sustentable y competitividad. Autor: Ing. Michel Naudy.
- Transporte Público Colectivo, Movilidad en la Ciudad, Sistema de Transporte Público Transmilenio. Alcaldía Mayor de Bogotá. D.C.
- Entre otros.

Estos estudios son valiosos para la investigación ya que de ellos se puede comparar o suministrar de información sobre diferentes sistemas de transporte aplicados en el mundo.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:

¿El manejo del sistema de transporte colectivo del AMM por parte de empresas privadas y permisionarios provocó la falta de funcionalidad y evidente deterioro del sistema?

¿El objetivo de obtener utilidades en concesiones particulares y parciales condicionó el trazado de rutas inadecuadas e irracionales del transporte colectivo en el AMM que impiden satisfacer la demanda real?

¿El brindar concesiones a particulares de rutas y permisionarios evitó la planificación racional y global del sistema de transporte colectivo del AMM por parte de las administraciones gubernamentales?

¿La mala distribución de rutas y la pérdida de horas hombre son las principales razones por las que gran parte de la población decide trasladarse en medios particulares?

Para dar respuesta a estos planteamientos se establecen los siguientes objetivos.

B. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

a. OBJETIVO GENERAL.

En el AMM el servicio de transporte colectivo no responde al grado de desarrollo de la ciudad ni al crecimiento de la población. No satisface adecuadamente la actual necesidad de movilidad y provoca pérdida de horas-hombre; esta deteriorado en su estructura básica que es la red existente, en el servicio brindado, manejo de rutas y bases, empleos, trayectos, instalaciones, condiciones de las unidades, entre otros aspectos.

A fin de mejorar el transporte colectivo, el principal propósito de la investigación es elaborar un instrumento para la planificación adecuada de la movilidad urbana en el primer cuadro de Monterrey, que produzca la elaboración de un plan integral y regulador para mejorarlo, racionalizarlo y optimizarlo; provocando un impacto positivo en el desarrollo económico de la ciudad, en el mejoramiento de la calidad de vida y de las relaciones humanas de sus habitantes.

a. OBJETIVOS PARTICULARES.

Los objetivos particulares siguientes se despliegan a partir del objetivo general, siendo estos subproductos de la investigación:

- Elaborar un análisis de la Movilidad Urbana considerando el estudio de la población usuaria de medios de transporte, los diferentes sistemas de transporte utilizados por la población y las redes o vías óptimas para el desarrollo de sistemas de transporte.
- Elaborar una evaluación de la Planificación Urbana tomando en cuenta el espacio urbano disponible y usos de suelo, para la implementación o renovación de los sistemas de transporte público, la gestión pública democrática y la importante participación ciudadana.
- Elaborar un análisis de la Planificación del Transporte a través del estudio de la movilidad sustentable, el diseño y las iniciativas y programas empleados para la implementación de transportes públicos.
- Elaborar un estudio del Transporte Público evaluando la sustentabilidad económica y ambiental, las nuevas tecnologías empleadas en los Transportes Públicos y los diversos medios de transporte que utiliza la población para trasladarse.

C. JUSTIFICACIÓN:

El transporte en el AMM sufre de muchas deficiencias, entre ellas la enorme cantidad de accidentes, por lo que vuelve a esta ciudad peligrosa para transitar. Los accidentes desde el año 2002 ascienden a más de 67 mil por año siendo los automóviles particulares los de más incidencia.

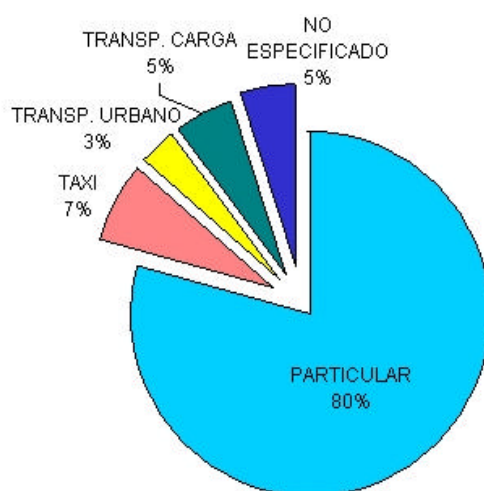
Tabla 2.- Accidentes Viales Totales en el AMM.

	2002	2003	2004	2005	2006
Accidentes	69,799	72,253	71,043	69,260	Más de 67,000*
Lesionados	14,233	13,909	15,091	12,732	14,810
Muertos	122	131	103	121	144

* Cifra no exacta, dato aproximado y último publicado ese año. No se cuenta con ningún registro público para el año 2007 o 2008.

Fuente: Consejo Estatal de Transporte y Vialidad. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. www.nl.gob.mx

Gráfica 1.- Composición de Accidentes Totales en el Área Metropolitana de Monterrey, Enero-Agosto 2006.



Fuente: Consejo Estatal de Transporte y Vialidad. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. www.nl.gob.mx

En la Gráfica 1 se observa como el Transporte Colectivo Público es el de menor cifra de accidentes viales, por lo tanto es importante darle prioridad a este tipo de servicios para brindar a la población un modo seguro de transportación. Contrariamente a lo deseado, el AMM cuenta con un sistema de transporte colectivo deficiente, concesionado a particulares y permisionarios, quienes no brindan un servicio óptimo. Este medio de transporte es utilizado por grandes sectores de la población, principalmente la de menores ingresos, sobre todo por razones de carácter económico -usar taxi o transporte privado resulta caro- y por la carencia de otras alternativas, pues el sistema Metro lo conforman sólo 2 líneas y únicamente sirve a una parte de la población del AMM.

En la actualidad el AMM cuenta con 294 rutas y ramales de transporte público (Gobierno del Estado de Nuevo León), de las que, como ya se mencionó, pasan el 90% de ellas por el Centro siendo esta zona destino solamente del 20% de los viajes (Orellana, J. 2005); aunado a este problema, en ciertas calles y avenidas que se encuentran dentro de esta área, como Cuauhtémoc, Pino Suárez, Juárez, Colón, Calzada Madero, Aramberri, Arteaga y Villagrán, transitan diariamente más de 20 rutas de autobuses urbanos (Agencia para la racionalización y modernización del sistema del transporte público de Nuevo León, 2007), cada una con flota variada; esta concentración denota el deficiente trazado de rutas urbanas, además de la ineficaz acción de los órganos y administraciones de gobierno por eficientizar el transporte

público y despejar el Centro de Monterrey de la numerosa cantidad de rutas de autobuses que tanto daño producen a la población y a la ciudad.

El AMM y sus habitantes necesitan evidentemente el mejoramiento del sistema de transporte colectivo que, de lograrse, colocaría a esta Ciudad en un nivel competitivo a nivel internacional, mejorándose la calidad de vida de su población e impulsando su desarrollo económico, convirtiéndose en un lugar de atracción para las personas e inversiones.

Aunado a esto, se tendrían que aplicar políticas públicas para disminuir el número de vehículos particulares en circulación, aumentar el índice de pasajeros por automóvil⁴ e implementar políticas de gestión del territorio para que los usos de suelo sean diversos y no se expanda más -o no lo haga de una forma desordenada- la ciudad; de esta forma, se beneficiará el AMM y a su población al reducirse la contaminación, accidentes, el tráfico vehicular, al transformar y mejorar su imagen y disminuir la cantidad de horas hombre perdidas en el transporte, ganándolas en una mayor convivencia y productividad.

HIPÓTESIS.

La óptima **planificación urbana y del transporte**, para el mejoramiento de la **movilidad urbana** mediante el rediseño óptimo de redes, así como la utilización de medios de **transporte público** adecuados, logrará la reducción de la distancia recorrida en viajes y disminución de pérdida de horas-hombre, lo cual a su vez implicará mayor pureza del medio ambiente, seguridad, salud y bienestar económico de la población y la ciudad.

La variable dependiente es la Movilidad urbana, ya que para su ejecución depende de tres variables independientes: la óptima Planificación Urbana, la eficiente Planificación del Transporte y los diversos medios de Transporte empleados en las ciudades.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES.

Principalmente se analizará y estudiará el servicio de transporte colectivo público que se presta y circula por el primer cuadro del Centro de Monterrey, así como la red vial existente,

⁴ El Índice de Pasajeros por Kilómetro (IPK) es de 1.2 en el AMM. Consejo Estatal de Transporte y Vialidad, 2008.

evaluando su calidad referente a características técnicas, capacidad y comodidad, comparándolos con alternativas modernas que pudieran sustituirlos como sistemas de autobuses articulados y otros. Todo esto como contribución a elaborar un instrumento de planificación de movilidad urbana, dejándolo en fase experimental y poniéndolo a disposición de otros investigadores especializados en el tema así como a la administración pública para su posible implementación y puesta en práctica.

IV. MARCO TEÓRICO.

El desarrollo de esta investigación se respaldará en diferentes libros, estudios e investigaciones sobre la movilidad urbana, aquí se presentan las cuatro variables principales que definen el cuerpo de ésta, así como sus respectivos enfoques y autores analizados.

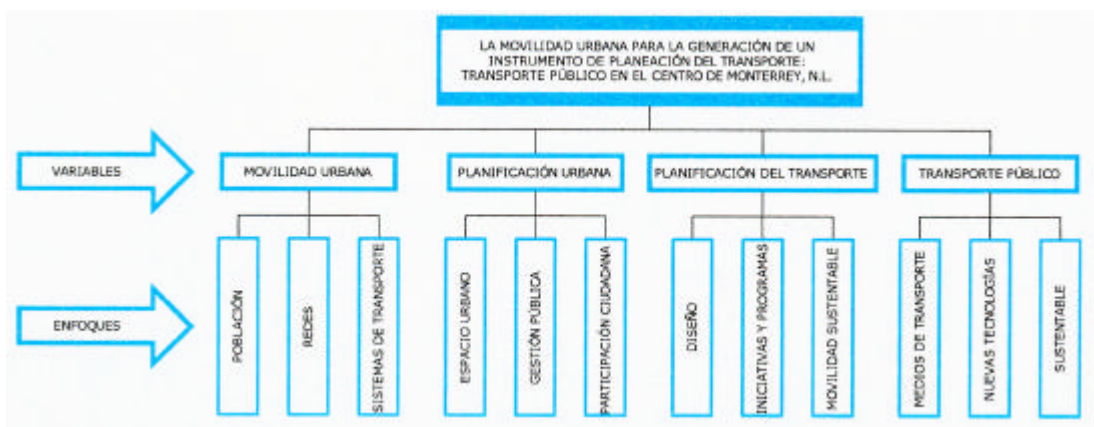
A. MARCO METODOLÓGICO PROCESUAL.

El transporte en el AMM acarrea diferentes problemas y es desordenado, tanto en los vehículos privados como en los públicos; el uso indiscriminado de automóviles aunado al deficiente transporte público ha afectado a la ciudad y a sus habitantes. Una de las zonas más afectadas es el Centro de Monterrey, debido a varias razones: el crecimiento desordenado del AMM y las características físicas, viales y geográficas que provocan la convergencia del transporte en esta área; la casi nula planeación vial; la mala distribución de las redes de transporte público, la centralización de servicios públicos, entre otras.

Estos motivos hacen conveniente el estudio y evaluación de los aspectos que han llevado a un franco deterioro a la movilidad urbana, analizando sus debilidades y potenciales, así como sus áreas de oportunidad para la aplicación de estrategias y políticas urbanas que la mejoren y racionalicen.

El desarrollo de esta evaluación ha considerado cuatro variables: la Movilidad Urbana, la Planificación Urbana, la Planificación del Transporte y los tipos de Transporte Público; a relacionarse, buscan identificar la problemática que presenta esta zona de la ciudad y posibles soluciones para ser aplicadas al primer cuadro de Monterrey. A continuación se describen las variables propuestas y los enfoques que las conforman y les dan sentido.

Gráfico 2. Presentación de Variables y respectivos enfoques del Marco Teórico.



Variable: Movilidad Urbana.

Con esta variable se propone analizar a la población usuaria del transporte, cómo actúa ante la situación actual de éste y como afecta sus vidas; por otra parte se estudian las redes que conforman la estructura vial de transporte y por último se profundiza el estudio de la conformación y definición de los sistemas de transporte, así como ejemplos de los sistemas de transporte colectivo con más éxito en Latinoamérica

Variable: Planificación Urbana.

Por medio de esta variable se examina el estudio del modelo actual de ordenación del territorio, el planeamiento urbano y ciertos criterios de movilidad aplicados al espacio urbano; también se analiza la gestión pública democrática y la institucionalidad de los gobiernos, el régimen urbano y el desarrollo de políticas públicas; a su vez se estudia la importante participación ciudadana, los medios por los cuales puede la sociedad hacer escuchar su voz para que la planificación integre sus necesidades y propuestas.

Variable: Planificación del Transporte.

Se adentra en el estudio del concepto de movilidad sustentable; el diseño de la urbe considerando al transporte, así como las disciplinas y dimensiones de éste; igualmente los conceptos básicos para el diseño y planeación integral y multimodal del transporte; además de analizar algunas iniciativas o programas encaminados a mejorar el transporte público.

Variable: Transporte Público.

A través de esta variable se desarrolla el concepto de sustentabilidad urbana aplicada al transporte; también se estudian las nuevas y mejores tecnologías utilizadas en este sector que eficientizan el servicio prestado, así como los diversos medios de transporte público que emplea la población para trasladarse dentro de la ciudad.

B. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Al obtener la bibliografía pertinente que cumpla con cada enfoque y a su vez con la variable correspondiente, se continúa con la elaboración de los treinta y seis análisis de los libros, estudios, revistas científicas, compendios, entre otros que constituyen el cuerpo del marco teórico y generan los métodos que conforman el modelo.

Tabla 3. Cuerpo del Marco Teórico.

VARIABLES	ENFOQUES	AUTORES	
MOVILIDAD URBANA	POBLACIÓN	1	García G., Alejandro. Globalización y movilidad humana en las sociedades contemporáneas.
		2	Galán G., José R. Posesión de coches y elección modal: el caso del Área Metropolitana de Monterrey.
		3	Ezcurra, Roberto; Pascual, Pedro; Rapún, Manuel. Spatial Inequality in Productivity in the European Union: Sectoral and Regional Factors. Phillips, David. COMPARE: Comparative Analysis Techniques.
	REDES	4	Navazo, Màrius. La congestión vial: ¿Problema o solución?
		5	Schjetnan, Mario; Calvillo, Jorge; Peniche, Manuel. Principios de diseño urbano/ambiental.
		6	Molinero M., Ángel R.; Sánchez A, Luis I. Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración. Capítulo 5. Redes y Rutas de Transporte Público.
	SISTEMAS DE TRANSPORTE	7	Navarro B., Bernardo. El traslado Masivo de la Fuerza de Trabajo en la Ciudad de México.
		8	Castro R., Angélica; Vásquez, Claudia. TransMilenio: Sistema Integrado de Transporte Masivo (Bogotá, Colombia).

		9	Molinero M., Ángel R.; Sánchez A, Luis I. Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración. Capítulo 2. Medios de Transporte Urbano.
PLANIFICACIÓN URBANA	ESPACIO URBANO	10	Rueda, Salvador. Modelos de ordenación del territorio más sostenibles.
		11	Jiménez D., Manuel. Autonomía municipal y planeamiento urbanístico.
		12	Fundación RACC. Criterios de movilidad en zonas urbanas.
	GESTIÓN PÚBLICA	13	Arzaluz S., Socorro. Gobierno, empresarios y gestión urbana.
		14	Iracheta C., Alfonso X. La necesidad de una Política Pública para el Desarrollo de Sistemas Integrados de Transporte en Grandes Ciudades Mexicanas.
		15	Ledezma, José L. Medio ambiente, sociedad y gobierno: la cuestión institucional.
	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	16	Morán, Nerea; Hernández A., Agustín. La participación ciudadana en la intervención urbana.
		17	Páez Á., Alfonso. La transparencia y la participación ciudadana en la era de la globalización.
		18	Palma G., Fernando. La participación social en la planeación del desarrollo urbano. Caso Nezahualcóyotl, Estado de México.
PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE	DISEÑO	19	Gómez, Josefina. Naturaleza y ciudad. Diseño urbano con criterios ecológicos, geográficos y sociales.
		20	Díaz T, Jorge. Las dimensiones desde la problemática del transporte: Un enfoque multidisciplinario.
		21	Molinero M., Ángel R.; Sánchez A., Luis I. Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración. Capítulo 6. Planeación de los Transportes Urbanos.
	INICIATIVAS Y PROGRAMAS	22	Centro de Transporte Sustentable de México, A.C. La experiencia del BRT en Ciudades Mexicanas.
		23	López C., Moisés. Una oportunidad para crear valor en el Área Metropolitana de Monterrey.
		24	Centro de Transporte Sustentable en México; Centro Mario Molina; EMBARQ; Instituto Nacional de Ecología. Iniciativa sobre Movilidad Urbana Sustentable.
	MOVILIDAD SUSTENTABLE	25	Lizárraga M., Carmen. Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI
		26	Perona G., Alfonso. Para una movilidad sostenible y realista.
		27	Thorson J., Ole. ¿Qué es la movilidad sostenible?
TRANSPORTE PÚBLICO	MEDIOS DE TRANSPORTE	28	Sanz, Alfonso. La ciudad a pie: un programa para recuperar las urbes andando.
		29	Cal y Mayor, Rafael; Cárdenas, James. Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y Aplicaciones.

		30	Iracheta C., Alfonso X. Los sistemas BRT. La necesidad de una Política Pública para el Desarrollo de Sistemas Integrados de Transporte en Grandes Ciudades Mexicanas.
	NUEVAS TECNOLOGÍAS	31	IrisbusIbérica S.L., Siemens Transportation Systems. Cívica. En armonía con la ciudad.
		32	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Nuevas tecnologías de información y telecomunicaciones en el sector transporte.
		33	Seguí P., Joana Ma. Martínez R., María R. Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos en la movilidad urbana e interurbana.
	SUSTENTABLE	34	Sanz, Alfonso. Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana.
		35	Litman, Todd. Igualdad y Transporte Sustentable.
		36	Villarreal R., Hernán. Plan Sectorial de Transporte y Vialidad. La necesidad de implementar una visión integral y sustentable de movilidad.

Cada variable anteriormente estudiada, produce un sistema, los cuales se describen a continuación:

- Sistema de evaluación de la Movilidad Urbana integrada por el análisis de la población usuaria de medios de transporte, los diferentes sistemas de transporte utilizados por la población y las redes o vías óptimas para el desarrollo de sistemas de transporte.
- Sistema de evaluación de la Planificación Urbana integrada por el análisis del espacio urbano, la gestión pública democrática y la participación ciudadana.
- Sistema de evaluación de la Planificación del Transporte integrada por el análisis de la movilidad sustentable, el diseño del transporte y las iniciativas y programas empleados para la implementación de transportes públicos.
- Sistema de evaluación del Transporte Público integrado por la sustentabilidad económica, social y ambiental, las nuevas tecnologías empleadas en los Transportes Públicos y los diversos medios de transporte que utiliza la población para trasladarse.

V. CONCLUSIONES.

Con esta investigación se pretende identificar, determinar y analizar los problemas que inciden en el deterioro de la movilidad urbana de la población en el primer cuadro de Monterrey, permitirá elaborar estrategias o planes de acción adecuados para su mejoramiento. Además pretende elaborar un modelo o instrumento de planeación integral y regulador del transporte con el fin de mejorar y optimizar el servicio brindado por el transporte público, cuya implementación logre optimizar y racionalizar los viajes de los usuarios, provocado un impacto positivo en el desarrollo económico de la ciudad y en el mejoramiento de la calidad de vida y convivencia de los habitantes del AMM.

Se espera poder determinar efectivamente los factores y aspectos que intervienen en la problemática con la que cuenta actualmente el transporte en el AMM, principalmente en los sistemas públicos y colectivos, además de poder plantear una posible modificación a la red que aloja al sistema de transporte colectivo, optimizándola racionalmente atendiendo la demanda real. Asimismo identificar las vías con potencial para establecer una red de vialidades maestras que permitan alojar un nuevo sistema de autobuses eficiente y de mayor calidad que provea a la población de una opción para transportarse innovadora y sostenible; además de brindar apoyo al sistema Metro y preparar su futura expansión cuando así se justifique.

I. BIBLIOGRAFÍA.

- Alcaldía Mayor de Bogotá. D.C. (2006, octubre). *Transporte Público Colectivo, Movilidad en la Ciudad, Sistema de Transporte Público Transmilenio*. Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- Bogota Experience in Sustainable Transportation*. (2003). Hidalgo.
- Bus Rapid Transit. Planning Guide*. Arias, César; Casto, Angélica; Colombini, Eagner; Custodio, Paulo; Diaz, Juan Carlos; Fjellstrom, Kart; Hidalgo, Dario; Allen, Booz; Hook, Walter; King, Michale; Wei, Lin; Litman, Todd; Menckhoof, Gerhard; Midgley, Meter; Pardo, Carlos; Sandoval, Edgar; Szasz, Pedro; Tiwari, Geetam; Vlasak, Jarro; Willumsen, Luis; Lloyd Wright, University Collage London and Viva; Zimmerman, Sam. Ed. Lloyd Wright, University Collage London, Hook, Walter, Institute for Transportation & Development Policy. Nueva York, Junio 2007. Tercera Edición. Institute for Transportation & Development Policy.
- Comisión Metropolitana de Transporte (1999). Gobierno del Distrito Federal.
- Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Estado de Nuevo León. (2003, septiembre). *Planeación y Transporte. Conceptos Generales*. Seminario Internacional “Mejores Prácticas en el Transporte Urbano”. Centro de Transferencia de Tecnología en Transporte de Nuevo León. Instituto de Ingeniería Civil de la UANL. Centro de las Artes, Monterrey, Nuevo León, México.
- Consejo Estatal de Transporte y Vialidad, Organismo Descentralizado del Gobierno de Nuevo León. Av. Fundidora y Adolfo Prieto s/n Interior Parque Fundidora, Pabellón SINTRAM, Colonia Obrera, Monterrey, Nuevo León, México. Consulta personal, Octubre de 2007
- Consejo Estatal de Transporte y Vialidad. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. 2008. http://www.nl.gob.mx/?P=cons_transporte
- Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Estado de Nuevo León. (2008). *Tarifas vigentes y seguimiento de costos*. <http://cetyv.gob.mx/transporte/tarifas.htm>
- Cordeiro, María; Noriega, Diana. (2006, octubre). *Estimación de emisiones en proyectos de transporte*. EMBARQ, Centro de Transporte Sustentable de Word Resources Institute y Centro de Transporte Sustentable en México. Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- De la Barra, Tomás. (2003, septiembre). *Mejores prácticas en modelación: integración usos del suelo-transporte. El reto del siglo XXI*. Seminario Internacional “Mejores Prácticas en el

- Transporte Urbano". Centro de Transferencia de Tecnología en Transporte de Nuevo León. Instituto de Ingeniería Civil de la UANL. Centro de las Artes, Monterrey, Nuevo León, México.
- Dupuy, G. (1998). *El Urbanismo de las Redes. Teorías y Métodos*. (Primera Edición). Editoriales Oikos-Tau y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puentes. Barcelona.
- Encuesta Origen-Destino*. (2007). Consejo Estatal de Transporte y Vialidad. Monterrey, Nuevo León, México.
- Encuesta de Origen y Destino de los viajes de los residentes del área metropolitana de la ciudad de México*. (1994). INEGI. www.inegi.gob.mx
- Galán González, José Raymundo. (2004). *Posesión de coches y elección modal: el caso del Área Metropolitana de Monterrey*. Ensayos. Revista de Economía. Centro de Investigaciones Económicas de la UANL.
- Garza Martínez, Elizabeth. (1995). *El Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Monterrey, su principal problemática y una propuesta para su mejora*. Tesis de Maestría en Ingeniería de Tránsito. Facultad de Ingeniería Civil de la UANL. Monterrey, Nuevo León, México.
- Gobierno del Estado de Nuevo León. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. 2008. www.nl.gob.mx
- Hidalgo, Darío. (2006, octubre). *Transporte Masivo Rápido en Buses, una opción válida incluso para niveles altos de demanda*. Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- Hombre camión, hacia la integración de empresas y consorcios operacionales*. Padilla Zenteno, Jesús. (2006, octubre). CISA (Corredor Insurgentes S.A. de C.V.). Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (www.inegi.gob.mx). *II Censo de Población y Vivienda, 2005*.
- *IRIS-SCINCE 2005 Nuevo León*. Visita personal al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Mayo 2008.
- Malbrán Rojas, Henry; Secretaría Interministerial de Planificación del Transporte, Gobierno de Chile. (2006, octubre). *Diseño del Sistema de Transporte Público: Transantiago*. Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- Mapas urbanos. (2007). Agencia para la racionalización y modernización del sistema del transporte público de Nuevo León. Gobierno de Nuevo León.
- Mckinley et al. (2003). www.ine.gob.mx/dgicurg/cclimatico/benlg.html

- Naudy, Michel. (2006, octubre). *El Tranvía Moderno, Herramienta privilegiada para la ordenación, desarrollo urbano sustentable y competitividad*. Embajada de Francia en México. Congreso Internacional de Transporte Sustentable, Ciudades en Movimiento. Ciudad de México.
- Navarro, B. (1988). *El Traslado Masivo de la Fuerza de Trabajo en la Ciudad de México* (Primera Edición). Ciudad de México, México: Plaza y Valdés Editores.
- Orellana, J. (2005, marzo). *La Ciudad del Conocimiento y el Transporte Chatarra*. OFICIO Revista de Contracultura. 211 (XVI), 9–13.
- Servicio de Administración Tributaria (2008). *Resolución del H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos que fija los salarios mínimos generales y profesionales vigentes a partir del 1 de enero de 2008*. Consulta el día 4 de febrero de 2008 de <http://www.sat.gob.mx>