

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MAESTRÍA EN ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

Tesis

**VALORACION DE RUTA Y ALTERNATIVAS PARA
MEJORAR LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD
HACIA LA MOVILIDAD SUSTENTABLE DE LA
CIUDAD DE PUEBLA**

**Que para obtener el grado de
Maestría en Ordenamiento del Territorio presenta**

DUA. JENIFFER ISELA GONZÁLEZ SOLIS

**DIRECTORA DE TESIS DRA. MARIA BLANCA ROSA TELLEZ
MORALES**



**Ciudad Universitaria, Puebla, Pue. México
Junio 2016**



Contenido

INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO 1- LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y EL PROBLEMA DE ARTICULACION EN PUEBLA	14
1.1 Evolución Histórica de la Movilidad	14
1.2 Movilidad Urbana y la Sostenibilidad	16
1.3 Movilidad Eficiente	19
1.4 Conectividad, Accesibilidad y Multimodalidad de Desplazamientos	21
1.4.1 Desafíos para la Accesibilidad de los Sistemas BRT	24
1.5 Movilidad Urbana en Puebla	25
1.5.1 Antecedentes de los Modos de Desplazamiento en Puebla	26
1.5.2 Retos para la Integración de los Modos de Desplazamiento	30
1.6 Conclusiones.....	31
CAPITULO 2- BASES PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD MULTIMODAL DE RUTA	33
2.1 Instrumentos de Planeación	33
2.1.1 Disposiciones y Criterios Normativos	35
2.1.2 Manuales y Guías de Movilidad	48
2.2 Buenas Prácticas y casos Exitosos.....	52
2.2.1 Nacionales.....	52
2.2.2 Internacionales	63
2.3 Conclusiones.....	68
CAPITULO 3- ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE ARTICULACION DEL RUTA	70
3.1 Caracterización de los Sistemas de Transporte en Puebla.....	70
3.2 Relación del Sistema RUTA con otros Modos de Desplazamiento	78
3.3 Metodología de Investigación: Conectividad y Accesibilidad Multimodal, Tres Escalas de Articulación y dos Ámbitos de Estudio	79
3.4 Dos Problemas de Estudio: Conectividad y Accesibilidad Multimodal.....	82
3.5 Tres Escalas de Articulación: de 1er, 2do y 3er Nivel.....	84
3.5.1 Evaluación del Nodo de 1er Nivel: Juárez- Serdán	87
3.5.2 Evaluación del Nodo de 2do Nivel: Bosques	94
3.5.3 Evaluación del Nodo de 3er Nivel: China Poblana	101
3.6 Valoración de la Línea 2 de RUTA	109
3.7 Dos Ámbitos de Estudio: Físico y Administrativo	112

3.8 Conclusiones.....	115
CAPITULO 4- ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD DE RUTA.....	117
4.1 Resultado del Análisis FODA sobre accesibilidad y conectividad de RUTA	117
4.2 Valoración de Aspectos Críticos de los Problemas de Articulación de RUTA ...	121
4.2.1 Análisis de Accesibilidad.....	126
4.2.2 Conectividad Multimodal y Articulación	132
.....	136
4.2.3 Integración Urbana	137
4.3 Recomendaciones Generales	138
4.4 Conclusiones	140
CONCLUSIONES GENERALES.....	142
BIBLIOGRAFIA	144

INTRODUCCIÓN

Las ciudades son los lugares donde las personas pueden satisfacer sus necesidades básicas y, a la vez, encontrar bienes públicos esenciales. Las ambiciones, las aspiraciones y otros aspectos intangibles de la existencia humana también se materializan en las urbes, las cuales ofrecen aportes tanto para la contención como para la felicidad de sus habitantes y el bienestar colectivo, y en que cada ciudadano pueda aumentar sus oportunidades de prosperar.

La movilidad en las ciudades es uno de los elementos básicos para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en ellas. Para que esta movilidad sea eficiente es necesario pasar de políticas orientadas al automóvil particular a aquéllas que se enfocan en el acceso a bienes y servicios. Esto implica gestionar la movilidad, enfocándola en la sustentabilidad de las ciudades y en la reducción de las externalidades negativas producidas por el uso del automóvil particular.

La movilidad urbana en la Ciudad de Puebla opera actualmente bajo el sistema tipo de hombre-camión, favoreciendo el crecimiento disperso y sin control eficiente reglamentario de vialidades y rutas de transporte, que tratan de conectar con dificultad diversos puntos generadores de viajes en la ciudad. Puebla cuenta con más de un millón de habitantes con diversas necesidades y segregados en toda la mancha urbana, esto hace aún más notorio el deficiente servicio de transporte al que los habitantes y usuarios del mismo estamos expuestos.

La forma en que la gente se mueve dentro de la ciudad ha ido cambiando con la incorporación de nuevos sistemas de transporte comenzando con la iniciativa de la Ruta Dorados que entró en funcionamiento en el año de 1999 circulando sobre la 11 norte sur; seguida de la construcción de una ciclo vía en 2010 en la avenida 31 oriente; por último el año 2013 se implementó el Sistema RUTA (Red Urbana de Transporte Articulado) cuyo recorrido va de Chachapa a Tlaxcalancingo, la ciclo vía en algunas calles del centro de la Ciudad y, por último, el servicio de bicis públicas que circulan también sobre el centro.

Actualmente la forma en que se mueve la gente es muy variada gracias a que existen diversos modos de transporte como la bicicleta, la moto, auto particular, la RUTA (Red Urbana de Transporte Articulado), las unidades de transporte público y, principalmente, el desplazarse de un lugar a otro caminando. Ahorabien, ¿que implica combinar más de un modo de transporte para este proceso?, ¿se lleva a cabo una verdadera planeación para la interacción entre estos?, las respuestas a estas preguntas son la pauta inicial para analizar cómo interactúan los diferentes modos, además de analizar actualmente se incluye en los proyectos de RUTA la parte de conectividad y la articulación que falta en los mismos.

Las autoridades correspondientes hablan sobre la implementación de otros modos de transporte en la ciudad, la ampliación del sistema de transporte masivo RUTA y la iniciativa de incentivar un medio de transporte no motorizado con ciclo vías, proyectos de la Secretaria de Transportes y el Gobierno Municipal respectivamente. Un factor involucrado directamente con la articulación de los modos de desplazamiento en la ciudad, es la coordinación de dependencias responsables así como de una mejor planeación de los usos de suelo en la Ciudad, seguido de una educación vial tanto para peatones, prestadores del servicio de transporte público, usuarios de auto particular y ciclistas, sin olvidarse de la inclusión social que va de la mano de cada proyecto.

Este documento presenta la invetigacion de la evaluación de los sistemas de transporte y la implementación de lineamientos y estrategias orientadas a mejorar las condiciones de la movilidad en la ciudad de Puebla, enfocadas a los sistemas integrados de transporte, en el marco del fomento a modos de traslado no motorizado y ampliación de políticas para generar un uso racional y correcto del automóvil y la dispersión de actividades con la creación de sub-centros.

La invetigacion tomo información generada a partir de conferencias, presentaciones y visitas, donde se tratan temas sobre casos análogos de ciudades conectadas y sistemas de movilidad, además de presentaciones con expertos en materia,

asi como visitas a dependencias de gobierno para analizar las acciones bajo las perspectivas en que se llevan a cabo dichas acciones.

El proceso de investigación fue a través de la investigación acción, partiendo de una primera conceptualización de las ideas claves, esto con la finalidad de comprender que es lo que se requeria hacer y a donde se deseaba llegar; otro punto importante fue el análisis de la percepción de los usuarios de cada modalidad de transporte y, por otro lado, la revisión de casos análogos y mejores prácticas de interés nacional e internacional.

Partiendo de los problemas presentes en la Ciudad como son las dimensiones viales, la movilidad de personas y la accesibilidad a los diferentes modos de transporte, se analizaron los usos de suelo, los grandes puntos atractores de viajes y las principales actividades que se llevan a cabo para comprender los desplazamientos de las personas a partir de la localización de tres puntos de referencia, la interconexión a través de los sistemas de transporte desde cada uno de los nodos de estudio, corroborando su existencia o no para ofrecer un buen sistema intermodal de transporte. Además de analizar y proponer oportunidades de accesibilidad, principalmente a personas de mayor vulnerabilidad respecto a los medios de transporte.

El documento de tesis consta de cuatro capítulos, con la finalidad de realizar un análisis general del transporte público, la conectividad y la integración urbana hasta llegar a un estudio particular de zonas de estudio determinadas, siguiendo las mismas líneas de análisis.

En el primer capítulo comenzamos con una investigación sobre los modos de desplazamiento, su evolución y la forma en que estos forman parte de la solución para generar una mejora en la calidad de vida de la población. Definiremos de manera concreta y concisa los términos de conectividad, accesibilidad, multimodalidad e integración, con el enfoque de sustentabilidad. Además delimitaremos el problema de investigación a la Ciudad de Puebla, abordando antecedentes de los desplazamientos y retos a los que se enfrentan con el crecimiento de la población, la expansión urbana y las nuevas tecnologías.

Las bases para mejorar la accesibilidad y la conectividad, hacen referencia a los instrumentos normativos, manuales y buenas prácticas con los cuales justificamos con legalidad y a través de experiencias exitosas, desde donde se parte, y hacia donde nos dirigimos. El segundo capítulo nos muestra a grandes rasgos las bases normativas con las cuales se desarrollan los nuevos sistemas de transporte, la planeación territorial y la visión que tienen los representantes de cada institución encargada del desarrollo urbano desde la escala d gobierno en la que se encuentra. Por otro lado se resaltan las investigaciones de organismos no gubernamentales en la elaboración de manuales y guías prácticas a seguir para mejorar la movilidad en las ciudades, de tal manera que la ciudad fluya con una visión sostenible. Por último se mencionan casos exitosos y buenas prácticas nacionales e internacionales, que nos muestran principalmente la manera en que han solucionado los problemas de desplazamiento en sus ciudades, cada una de ellas con diferentes características geográficas, sociales y culturales.

En el capítulo tercero, se describe la metodología del estudio y el enfoque de cada análisis. En primer lugar enfocamos la investigación a dos problemas de estudio el de conectividad que no es solo la conexión entre sistemas sino la comunicación interna de la ciudad y accesibilidad que hace referencia a la facilidad de uso del sistema y la vinculación que se generan entre modos de desplazamiento principalmente con peatones y ciclistas. A partir de este punto jerarquizamos tres escalas de articulación en nodos de estudio, de acuerdo a su importancia dentro de la mancha urbana, la generación de intermodalidad, centros atractores de viajes, complejidad de diseño, equipamientos de relevancia y modalidades de desplazamiento que confluyen en la zona. Por ultimo realizamos una comparativa desde la perspectiva de dos ámbitos de estudio, por un lado el físico, haciendo referencia a todas aquellas problemáticas de espacio, diseño y administrativas que implican la visión de las instituciones de gobierno de la problemática y las soluciones posibles.

En el capítulo 4, titulado Alternativas para mejorar la conectividad y accesibilidad de RUTA, se presenta el resultado del análisis FODA sobre accesibilidad y conectividad, la

valoración de aspectos críticos de los problemas de articulación de RUTA, la accesibilidad, conectividad multimodal y articulación e integración urbana.

Finalmente se presentan las conclusiones de la investigación. Esperamos que este estudio sea de interés para todos aquellos interesados e involucrados en la toma de decisiones para la mejora del sistema RUTA y en general del sistema de transporte y movilidad en Puebla. Agradezco a todos quienes me proporcionaron información, entrevistas y me permitieron hacer posible la aplicación de encuestas de esta investigación.

CAPITULO 1- LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE Y EL PROBLEMA DE ARTICULACION EN PUEBLA.

1.1 Evolución Histórica de la Movilidad

Los grupos humanos desde sus orígenes han estado en constante movimiento y las pautas de la movilidad responden a diferentes sucesos y circunstancias, tales como las relaciones sociales, económicas y políticas. Desde el punto de vista cultural la movilidad humana en la prehistoria, se basaba en el intercambio o la difusión de ideas, materiales y artefactos. El sedentarismo fue el fenómeno que comenzó a propiciar la concentración de población y la insuficiencia de satisfacer las necesidades humanas desarrollando la tendencia de permanecer y cuidar un territorio. El desarrollo económico de las sociedades, la tecnología, el perfeccionamiento de las fuerzas productivas, son factores que inciden en resaltar que la movilidad humana está históricamente determinada.¹



Antes de la revolución industrial, las ciudades eran compactas, pequeñas, con poco dominio sobre el entorno y en general se encerraban sobre si mismas para protegerse. Los viajes se realizaban por tracción a sangre, a pie, y, para comerciar con comunidades más distantes. Con

la revolución industrial se incrementó la producción, y se generaron excedentes que debían ser colocados en mercados más distantes. El sistema tradicional de tracción a sangre, los vehículos arrastrados por animales y el velero a energía eólica no resultaban suficientes tanto por su limitada capacidad de carga como por

¹Revista ciudades num.82, 2009, Blanca R. Ramirez V.

su estrecha dependencia de las condiciones climáticas. Se necesitaba un medio veloz y económico que permitiera trasladar más productos y ampliar los mercados entonces disponibles para colocar la producción excedente de la revolución industrial.

Así, en la década del 30's del siglo XIX, surge un medio de transporte revolucionario, el primer vehículo terrestre que no se desplazaba por tracción a sangre: el ferrocarril a vapor permitiendo la expansión de los mercados y la penetración al interior de los continentes. En América latina a partir de 1850 comenzó su expansión el transporte ferroviario, en correspondencia con el modelo agroexportador. La red ferroviaria fue diseñada



en su gran mayoría respondiendo a las necesidades comerciales de sus propietarios y sus países de origen, y no a las necesidades de los países de la región. Los diferentes anchos de trocha de los países demuestran que estos trazados no buscaban la integración de los pueblos latinoamericanos.

En relación con el transporte por carretera, en América latina se contaban con un eficiente sistema de caminos por el que transportaban distintos tipos de mercaderías. El caballo, la mula y el transporte sobre ruedas, introducidos por los conquistadores, aprovecharon esas rutas.

El automóvil privado fue el gran protagonista del siglo XX. A partir de la década de los 20's se construyeron las primeras autopistas en América, que permiten el desplazamiento a mayor velocidad de un gran número de personas y mercancías. Con el surgimiento del ferrocarril y del transporte por carretera crecen los viajes de corta, media y larga distancia. A mayor facilidad de desplazamiento

mayor desigualdad social debido al aumento del valor del suelo buscando el mayor rendimiento económico de la ciudad².

En México el desarrollo de los medios de transporte ha estado íntimamente ligado al desarrollo de la economía del país. La necesidad de mover bienes y personas es lo que impulsa el crecimiento de este sector. Como se menciona anteriormente la expansión del transporte por carretera debilitó la posición de los ferrocarriles en el transporte terrestre. El mayor desarrollo de la infraestructura carretera y la expansión de la flota vehicular contribuyeron a un mejor aprovechamiento de las ventajas de autotransporte y al crecimiento de la actividad económica. Por otro lado la evolución de los diferentes modos de transporte siguió un desarrollo preponderantemente individual, esto generó problemas de organización y coordinación produciendo una reducida articulación intermodal traducida en una menor eficiencia del sistema de transporte³.

1.2 Movilidad Urbana y la Sostenibilidad

La movilidad urbana de acuerdo a las Naciones Unidas, no solo se refiere a construir carreteras más anchas o largas, conlleva diseñar sistemas apropiados y eficientes que sean útiles a la población. El Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon en el Día Mundial del Hábitat, subrayó la importancia de diseñar ciudades que fomenten la movilidad urbana y el acceso adecuado a bienes y servicios, indicó que crear sistemas de transporte sostenibles es clave para garantizar el desarrollo y reducir la contaminación, fomentar la transición al uso de diferentes tipos de transporte público, como trenes, autobuses y bicicletas⁴.

La movilidad urbana, entendida como la necesidad o el deseo de los ciudadanos de moverse, es por tanto, un derecho social que se necesita preservar y garantizar de forma igualitaria. Para poder llegar a la idea anterior debemos

² La Relación Entre El Transporte Y El Territorio Por Mariana Schweitzer

³ retos y perspectivas del transporte en México, Gustavo Patiño Guerrero

⁴ www.un.org

entender la importancia de las ciudades, como nuestro entorno dentro del cual nos desarrollamos como seres humanos además de ser los principales motores de la economía, por lo mismo hay que dar un mayor esfuerzo en la movilidad urbana donde se habla de una conexión entre trabajo y vivienda.

Peñalosa define la movilidad como la capacidad que tienen las personas para moverse o tomarlo desde una estrategia para organizar sus actividades diarias de manera en que utilizan todos los tipos de infraestructura y los modos de transporte por diversos motivos.

Muchos paradigmas mundiales donde la planeación de la ciudad es a través de un desarrollo disperso separando usos residenciales de otros usos creando zonas dependientes del automóvil para lograr su conectividad proliferando los viajes dentro de la ciudad y con esto el deterioro ambiental.

El nuevo paradigma de la reconstrucción de la ciudad es hablar de movilidad y el reordenamiento de zonas deterioradas transformándolas con usos de suelos variados, caminables y conectadas a través de los sistemas de transporte público, creando barrios con alta calidad de vida, llenos de vitalidad que logran reciprocidad en términos económicos y sociales⁵.

El término sostenibilidad se formalizó en el informe Brundtland en 1987, definiéndolo como un proceso que satisface las necesidades presentes si amenazar la capacidad de las generaciones futuras de abastecer sus propias necesidades. A partir de esto, se empieza a difundir el concepto de desarrollo sostenible, además de indicar la incompatibilidad de los modelos de producción y consumo planteando establecer una nueva relación entre ser humano-medio ambiente. El desarrollo sostenible. Por lo tanto no se refiere, únicamente a

⁵Video Movilidad Urbana Sostenible. <http://www.youtube.com/watch?v=CkP46-HPO-M>

cuestiones ambientales, sino entendido desde una triple dimensión económica, social y ambiental.

Aplicando estos conceptos en el ámbito de la movilidad, desde un modelo sostenible de movilidad urbana, se deben abordar temáticas sobre la cohesión social, la calidad de vida de los ciudadanos y favorecer el desarrollo económico sin olvidar la protección del medio ambiente. La movilidad no es sino un medio para permitir a los ciudadanos, colectivos y empresas acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad.

La movilidad sostenible comprende varios enfoques, reducir el número de vehículos que circulan por las vías, disminuir la contaminación producida por los automóviles y el ruido, ya que en las ciudades estadísticamente son los vehículos los mayores generadores de contaminación acústica.

Las ciudades deben dar una prioridad a un diseño urbanístico que favorezca los modos no motorizados, la mezcla de usos urbanísticos, aplicar la proximidad de servicios y una regulación responsable del uso del coche en la ciudad. Las sociedades modernas demandan una alta y variada movilidad, lo que requiere un sistema de transporte complejo y adaptado a las necesidades sociales, que garantice los desplazamientos de personas y mercancías de una forma económicamente eficiente y segura, pero todo ello sometido a una nueva racionalidad ambiental y a la nueva lógica del paradigma de la sostenibilidad. Desde esta perspectiva, un sistema eficiente y flexible de transporte que proporcione elementos de movilidad inteligente y sostenible es esencial para nuestra economía y nuestra calidad de vida.

1.3 Movilidad Eficiente

La movilidad también implica proveer una mayor oferta de transporte público de calidad y facilitar el transporte no motorizado. Esto con el fin de crear alternativas reales al uso del automóvil y generar un cambio en la manera en que la población se desplaza en las ciudades.

Para entender en su totalidad el movimiento de los habitantes de una ciudad de acuerdo a sus actividades diarias es necesario un análisis previo que involucre los principales escenarios.

Todos los medios de transporte, requieren un espacio adecuado para desarrollar sus funciones y actividades. Por un lado los medio de transporte motorizado necesitan lugar de ascenso y descenso de pasajeros, estaciones fijas, estacionamientos, etcétera y los medios no motorizados (caminar y el uso de la bicicleta) necesitan de igual manera aparca bicicletas, lugares de descanso y parques de bolsillo, andadores seguros, etcétera.

El transporte público dentro de las ciudades tiende a ser dominado por esquemas de concesiones individuales, conocidas como hombres-camión, en las que los choferes son propietarios de los autobuses. Este tipo de concesiones no constituyen un verdadero sistema de transporte público y generan servicios de baja calidad que no son alternativas al uso del automóvil. Asimismo, las condiciones para el uso de la bicicleta o la accesibilidad peatonal no son las más adecuadas para estos medios, por lo que se termina incentivado el uso del automóvil.

El transporte público en su sentido más amplio se refiere a los servicios colectivos de pasajeros. Puede entonces incluir la variedad de servicios tanto de transporte ilegal como formales, que se encuentran en ciudades de alrededor del mundo.

Las graves consecuencias generadas por el abuso del automóvil en México hacen necesario disminuir la intensidad de su uso creando, simultáneamente, alternativas más eficientes y sustentables como un transporte público de calidad y facilitar la movilidad no motorizada. Para alcanzar este objetivo, las estrategias de movilidad deben considerar metas de reducción de KVR (kilometro-vehículo recorridos). Este indicador es un buen termómetro de la movilidad individual motorizada y de los lugares susceptibles para aplicar políticas de movilidad.

En el transporte público urbano prevalece un servicio de mala calidad, poco eficiente que suele ser resultado de las siguientes causas:

- > No hay planeación institucional y los prestadores de servicio se organizan libremente.
- > Los modos de transporte público no están articulados e integrados por lo que diferentes modos compiten entre sí sin complementarse.
- > Falta de regulación y control. El marco legal no ofrece garantías jurídicas. No hay claridad sobre las concesiones.
- > Los modelos de servicios están basados en esquemas de concesión individual, conocidos como hombre-camión.

La estructura resultante no constituye un sistema integrado de transporte, pues incentiva la proliferación de rutas de transporte público de forma desordenada, que duplican las rutas de otros medios de transporte, lo cual genera baja ocupación y baja rentabilidad para los transportistas por la sobreoferta de vehículos y un servicio de mala calidad. Esta situación agudiza la congestión vial en los centros urbanos.

La situación para el transporte no motorizado suele ser similar. No existen redes planeadas de infraestructura ciclista en las ciudades y no se les integra con medios de transporte públicos para facilitar la multimodalidad. La accesibilidad peatonal suele ser lo último que se considera en la planificación de la movilidad

(por ejemplo, los viajes a pie no son tomados en cuenta en las encuestas origen destino). Es evidente que existe un desequilibrio en el diseño y uso del espacio público, en detrimento de peatones y ciclistas. Del mismo modo, el incumplimiento de las leyes de uso del espacio público por los automovilistas, permite la ocupación de banquetas y la obstrucción de esquinas y rampas para los peatones.

Para lograr una ciudad en la que caminar y andar en bicicleta sea seguro, una ciudad compacta donde los destinos de viaje se encuentren cerca, y contar con transporte público de alta calidad, rápido y cómodo, es necesario cambiar la manera de concebir el problema de la movilidad, es decir, cambios en los paradigmas sobre la capacidad, haciendo referencia al congestionamiento vial, al paradigma de la movilidad sobre la movilización de personas de manera eficiente en las ciudades y por último la accesibilidad, valorando el nivel de servicio multimodal de transporte.

1.4 Conectividad, Accesibilidad y Multimodalidad de Desplazamientos

El transporte público esta intrínsecamente vinculado con el desarrollo urbano. La viabilidad de los sistemas de transporte depende de barrios densos y conectados que permitan viajes más convenientes entre los puntos de origen y destino de la ciudad. Así mismo el transporte público de calidad, también es un importante catalizador de las dinámicas económicas del medio ambiente construido (diversidad de usos de suelo, densidades adecuadas, corredores comerciales, plusvalía) lo cual multiplica los motivos de viaje en transporte público.

Una de las principales preocupaciones de las ciudades de nuestra época es el transporte. El uso indiscriminado del automóvil y el desarrollo de infraestructura vial. El modelo de ciudad dispersa con enclaves de ciudad lejos del centro comunicados sólo por vías rápidas y las facilidades otorgadas para la compra de automóviles, provocaron implicaciones profundas sobre la forma en la que se pensaba y se diseñaba la ciudad de tal manera que, sin ser muy conscientes de

ello, empezamos a habitar ciudades pensadas para los autos y lejos quedaron aquellas diseñadas para los individuos.

Para tener redes eficientes de transporte público uno de los principales aspectos a considerar es el de la conectividad. Este término hace referencia a la capacidad de unir o ligar partes de un mismo aparato o sistema. Esto refleja la capacidad para que diversos puntos geográficos se encuentren conectados de manera que se puedan establecer relaciones de movilidad. La conectividad hace referencia a la capacidad de enlace o a la existencia de conexión en el marco del tránsito en la ciudad⁶.

En este sentido, no se debe confundir conectividad con accesibilidad. La accesibilidad hace referencia a la condición de acceso que las personas tienen en determinado lugar, mientras que la conectividad tiene que ver con la conexión. Todas las redes y la infraestructura de transporte público que se desarrolla en la actualidad deberían de hacerse en base a estudios previos de conectividad.

Las ciudades se vuelven más disfrutables cuando cuentan con una amplia red de transporte que nos permite recorrer largas distancias entre un punto de origen y uno de llegada. La conectividad se puede dar entre diversos medios de transporte de manera complementaria como puede ser el metro, el metrobus, las bicicletas, los automóviles, las concesionarias y sobre todo el peatón.

Ahora bien, la accesibilidad urbana engloba todos los elementos que podemos encontrarnos al salir de casa. Todo el mobiliario urbano o público. Por accesibilidad urbana se entiende rampas, pasos de cebra rebajados, así como señales que puedan percibir personas con diversos tipos de discapacidades (semáforos sonoros para personas ciegas, carteles significativos para personas sordas, o señales claras para que puedan ser fácilmente comprendidas por personas con discapacidad intelectual).

⁶ <http://ciudadesactivas.org/que-es-la-conectividad/>

El poder desplazarnos de un lugar a otro, es esencial para toda persona. Para comprobarlo, basta que pensemos en qué hacemos un día cualquiera: salimos de casa para ir a la escuela, al trabajo, a comprar, al cine, o a visitar a un amigo. A veces todo está cerca, pero otras no. En ocasiones, podemos desplazarnos de un sitio a otro por nosotros mismos pero, otras veces, necesitamos recurrir a un medio de transporte para salvar las distancias. ¿Podemos hacerlo todos los ciudadanos? Salta a la vista que no. Estamos muy lejos de vivir en ciudades adaptadas a las necesidades de todos.

Una ciudad accesible es aquella en la que sus habitantes pueden desplazarse cómodamente por las calles, con independencia de que tengan disminuidas o no sus facultades físicas y/o sensoriales, de forma temporal o permanente. La ciudad accesible es la que tiene un transporte público extenso y adaptado para uso de todas las personas, así como transporte de cercanías y de larga distancia adaptados, y estaciones terminales para estos transportes igualmente adaptadas.

Cuando hablamos de multimodalidad, hablamos de ofrecer a los diferentes grupos de usuarios opciones de servicios y modos de transporte integrados, los cuales proporcionen disponibilidad, velocidad, densidad y accesibilidad, y permitan reducir la dependencia del uso del automóvil particular.

Es importante que las transferencias entre modos de transporte sean fluidas y se reduzca, en lo posible, la distancia que los usuarios tienen que caminar para pasar de un modo a otro. Asimismo, es necesario proveer información clara sobre las transferencias y proporcionar facilidades para que los pasajeros puedan llegar o partir de los centros de transferencia a pie o en bicicleta. De esta manera, se asegura la multimodalidad que permite más opciones al uso del automóvil particular⁷.

⁷ Guía De Estrategias Para La Reducción Del Uso Del Auto En Ciudades Mexicanas, ITDP

1.4.1 Desafíos para la Accesibilidad de los Sistemas BRT

La accesibilidad dentro de un sistema de transporte integrado se refiere a la facilidad de uso del sistema para la mayor cantidad de usuarios. Un diseño accesible beneficia a los pasajeros con discapacidades, pero también a mujeres embarazadas, adultos mayores, niños y a quienes llevan equipaje (turistas) o carreolas (madres).

- Lo más importante para la accesibilidad es proveer vías de acceso sin desniveles, tanto en las estaciones como en los vehículos. Si no es posible, entonces deberán existir rampas que permitan el acceso.
- Dentro de los vehículos debe haber espacios reservados para las sillas de ruedas y asientos exclusivos para personas de la tercera edad, mujeres embarazadas y personas con alguna discapacidad.
- Para las personas con discapacidades visuales, pueden ponerse marcas o canaletas en el pavimento para dirigir a las personas dentro de la estación. Es indispensable contar con información en braille y avisos sonoros en las estaciones.

De acuerdo a la evaluación técnica desde el punto de vista de los usuarios en los corredores BRT en México, elaborada por el Poder del consumidor en 2012, y siendo uno de los factores a evaluar la accesibilidad y el confort dentro del autobús, con un porcentaje del 7% como el puntaje máximo. Se evaluó el espacio interpersonal, la temperatura y ventilación adecuada, presencia de pasamanos, ergonomía de los asientos, infraestructura y servicios que favorezcan la alta accesibilidad que garanticen los ingresos de peatones y usuarios en bicicleta, así como para el acceso de la población vulnerable.

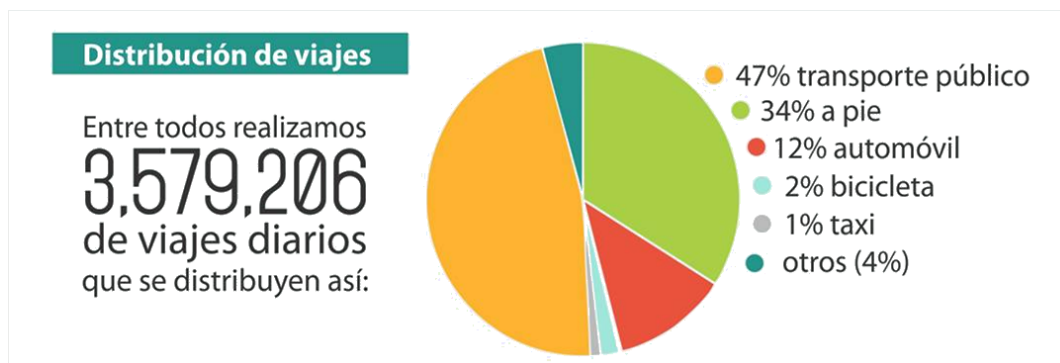
Se encontró que el porcentaje máximo que obtienen los sistemas BRT varía entre 4.2% y 5.6%. Esto se debe a la ausencia de espacio interpersonal que

garantice la integridad física de los usuarios, el proceso de prepago y validación tarifaria con filas significativas. Con estos resultados es necesario mejorar la programación del servicio y aumentar la frecuencia de corridas⁸.

1.5 Movilidad Urbana en Puebla

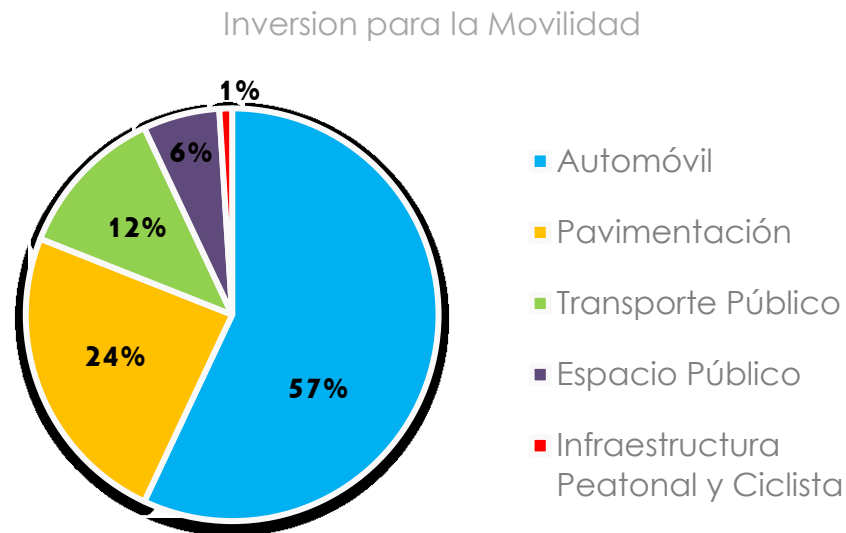
Debemos entender que la ciudad y sus habitantes se mueven de diferentes maneras a diversos destinos, por lo mismo las vialidades deberían de contar con todas las medias de seguridad correspondientes para que se lleven a cabo los viajes en las diferentes modalidades de transportes y que además la transición entre un sistema y otro se realice de manera funcional de tal modo que la ciudad se conecte con puntos importantes generadores de viajes.

La Ciudad de Puebla actualmente cuenta con una gran variedad de modalidades de desplazamiento, por un lado contamos con un sistema de transporte masivo, rutas concesionadas, ciclo vías en la zona centro, sitios de taxis entre los más destacados. De acuerdo a un estudio realizado por el colectivo A pata, sobre la distribución de viajes diarios en los diferentes modos de desplazamiento, apunta que el 47% de la población utiliza el transporte público, el 34% se desplazan a pie y solo el 12% en automóvil.



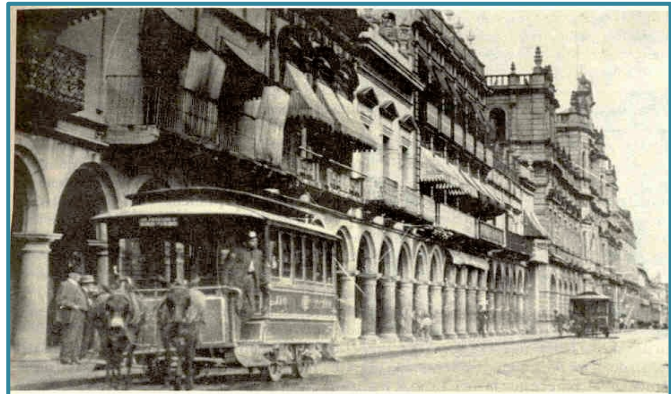
⁸ Estándar brt 2012

Esta situación revela que a pesar de que la mayoría de los habitantes se mueven en transporte público y a pie. Más de la mitad de los fondos federales se destinan a infraestructura para el automóvil.



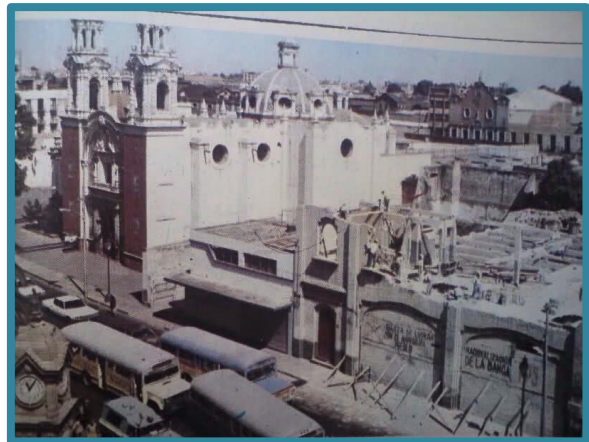
1.5.1 Antecedentes de los Modos de Desplazamiento en Puebla

Específicamente en la Ciudad de Puebla el transporte ha sido de gran importancia para el desarrollo de la Ciudad y la estructura urbana. De igual manera con la introducción del vehículo de combustión interna aparece el camión como



medio de transporte urbano de gran movilidad. Este nuevo sistema se demarca dentro de dos periodos, el de las sociedades cooperativas (1918 a 1934) y el de las sociedades mercantiles (1934 a 1945), estableciendo su poder mediante la diversificación de rutas.

Estas sociedades fueron extendiendo sus campos de influencia gracias a la pavimentación de calles, así como por la creación de nuevos fraccionamientos, dando apertura a la colocación de más rutas de camiones. Hasta mediados de 1945 el crecimiento del transporte se dio en relación a la demanda de los obreros en las fábricas y a los colonos de las nuevas zonas habitadas.



Durante el periodo de 1920 a 1945 se crearon 28 rutas de camiones entre las sociedades cooperativas, mercantiles y líneas independientes⁹.

De acuerdo a lo anterior cabe resaltar que el transporte urbano ha respondido a las diferentes etapas de desarrollo, como el crecimiento de población, segregación del centro urbano, la incorporación de nuevos territorios además del incremento de zonas industriales en la periferia de la ciudad.

Para los años 80's el crecimiento de la población en la Ciudad de Puebla es mayor a la oferta del servicio de transporte colectivo, siendo este el único medio de transportación. A partir de esta problemática el Gobierno comienza a dar apoyos a este sistema con la diversificación de modalidades de autobuses, incorporando taxis y combis al parque vehicular, prestando el servicio principalmente a las zonas conurbadas. Ya para el año de 1991 existían 756 autobuses en 46 rutas, con un parque vehicular de 180 mil vehículos automotores.

⁹ (Proceso evolutivo del sistema de Transporte público en la ciudad de Puebla, Juan M. Guerrero Bazán y Luis M. Pérez Sánchez

A U T O B U S E S			
Año	1980	1987	1991
No. de Rutas	71	65	50
No. de Unidad	851	1025	756
C O M B I S			
No. de Rutas	---	73	79
No. de Unidad		1599	3500

*Programa Metropolitano de Vialidad y Transporte H. Ayuntamiento 1990, pag. 70

La ciudad dispersa y fragmentada que actualmente habitamos se ha ido forjando de esta manera debido a dos grandes problemáticas la expansión urbana y la prestación del servicio público de transporte. A partir del siglo XX los elementos articuladores del crecimiento de la ciudad son los antiguos caminos regionales, las colonias y los fraccionamientos de forma independiente lo que trae como consecuencia que muchas vialidades locales no tengan conexión con vialidades secundarias.

Las velocidades de los transportes aumentan; más velocidad y menos tiempo entre algunos puntos del territorio que “se acercan” y el espacio que se distorsiona y se comprime selectivamente. La distancia pasa de evaluarse en kilómetros a medirse por el precio del transporte y por el tiempo de viaje.



Con la expansión de los transportes masivos, las mayores velocidades de circulación y los menores tiempos de los viajes, aparece un nuevo tipo de urbanización: las grandes áreas metropolitanas, aglomeraciones de cientos de miles de habitantes, con gran complejidad funcional y diversificación de actividades, y mayor segregación socio-espacial. Los espacios metropolitanos

dejan de ser continuos y compactos para transformarse en espacios ampliados y discontinuos¹⁰.

De acuerdo al acercamiento que eh tenido al análisis de las vialidades de la ciudad como usuaria eh investigadora, me permite saber que la mayoría de estas, no cuenta con las medidas necesarias para una adecuada circulación ciclista y peatonal, empezando por la infraestructura únicamente diseñada para el paso de vehículos dejando por de lado las necesidades de las personas que se desplazan en medios no motorizados. Lo que ha permitido a transportistas y automovilistas, adoptar una cultura donde ellos ponen las pautas de los desplazamientos, olvidando que la prioridad de paso es de los ciclistas y peatones.

Partiendo de estos problemas se pretende analizar la forma en que la ciudad pueda interconectarse a través de los sistemas de transporte desde el centro a la periferia, ya que el crecimiento de la ciudad es inminente y los habitantes de las zonas conurbadas necesitan moverse ya sea para el abasto o para la recreación y para esto es necesario contar con un buen sistema intermodal de transporte. Pero además para fortalecer los sistemas de transporte evitando los largos traslados se pretende hacer un análisis de los usos de suelo ya que estos son una causa fuerte para la movilización de las personas.

La forma en que la gente se mueve dentro de la ciudad ha ido cambiando con la incorporación de nuevos sistemas de transporte comenzando con la iniciativa de la Ruta Dorados que entro en funcionamiento en el año de 1999 circulando sobre la 11 norte sur; seguida de la construcción de una ciclo vía en 2010 en la avenida 31 oriente; por último el año 2013 se implementó el Sistema RUTA que va de Chachapa a Tlaxcalancingo, la ciclo vía en algunas calles del centro de la ciudad

¹⁰ la relación entre el transporte y el territorio por mariana schweitzer)

1.5.2 Retos para la Integración de los Modos de Desplazamiento

La integración de los modos de desplazamiento es un problema actual en muchas de las ciudades de Latinoamérica. La visión de articular un modo de desplazamiento con otro debe nacer desde la concepción del proyecto no solo como una propuesta sustentable para la ciudad sino con un enfoque integral con la ciudad, los usos de suelo y en consecuencia con las otras modalidades.

La incorporación de RUTA en la ciudad y en especial en la forma de vida de los habitantes debe lograr una mejora en la eficiencia de los desplazamientos. Y esto se no se puede llevar a cabo si se incorpora con una visión individualista privándose de múltiples correlaciones con una red completa integrada.

Con lo anterior no quiere decir que los sistemas BRT garantizan responder a todas las necesidades de traslados de los potenciales usuarios ya que estos incluyen diferentes destinos, sino que debe existir una vinculación coordinada con los posibles transbordos en diferentes modos de desplazamiento.

La elección de sistemas abiertos para formar parte de los modos de desplazamiento dentro de la ciudad debido a la facilidad política con la que se cuenta para ello, es uno de los principales errores por parte de las autoridades que benefician a algunos pocos por encima de las necesidades reales de la población.

De acuerdo a la Guía de BRT la integración debe comenzar con un enfoque en las rutas y en los corredores internos del sistema. Los sistemas integrados de esta manera pueden expandir su enlace y su demanda de usuarios permitiendo que otros modos formen interconexiones fluidas con el sistema BRT.

1.6 Conclusiones

Las Ciudades se están dotando de muy variados modos de desplazamiento cada vez incorporando nuevas tecnologías y nuevos diseños más seguros y extensos. Por mencionar algunos la implementación de Sistemas de transporte masivos como los BRT, Metros, Tranvías, Trenes suburbanos, todos estos con la utilización de tecnologías sustentables como los combustibles bajos de carbono, operación eléctrica u otro tipo de mecanismos. Las unidades de transportes colectivos se extienden de acuerdo al crecimiento de las zonas urbanas. Y sistemas amables con el medio ambiente como ciclo vías y calles peatonales acompañados de programas sociales para su difusión y respeto.

Los modos mencionados anteriormente son buenas alternativas de desplazamientos para la ciudad, pero todos puestos en marcha por las organizaciones correspondientes y en ese caso lo único que falta implementar es la integración de estas modalidades para formar un verdadero sistema que integrado de desplazamientos.

El BRT es un reciente sistema de transporte masivo que concentra los principales viajes de personas en una ciudad haciendo uso de los principales corredores de transporte urbano. Surge como parte de las iniciativas de la movilidad urbana en el marco de la tendencia internacional hacia la sostenibilidad urbana.

En esta perspectiva la idea de Ciudad Sostenible, busca mejorar las condiciones para una convivencia diversa, conectada, amigable con el ambiente, que haga uso eficiente de los recursos en beneficio de sus habitantes y su entorno. Tales son los desafíos que competen a la movilidad urbana y a los sistemas BRT. Dado que el BRT es un sistema reciente, se enfrenta en estas primeras etapas de diseño e implementación a los retos de integrarse a otros modos de desplazamiento (multimodal) para contribuir a una completa articulación de la ciudad.

CAPITULO 2- BASES PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD MULTIMODAL DE RUTA

2.1 Instrumentos de Planeación

La planificación territorial es la base para el ordenamiento del crecimiento de las ciudades con base en fundamentos jurídicos normativos con la finalidad de crear equidad entre las regiones al acceder a las mismas oportunidades y posibilidades de servicios e infraestructura.

La planeación como tal es un instrumento técnico para la administración del espacio urbano, con reglas claras para el desarrollo con deficiencias estructurales. En México los sistemas de planeación cuentan con deficiencias estructurales reflejándose en el incumplimiento de las políticas abriendo paso a la corrupción. Por lo anterior los planes actuales carecen de un diseño que permite integrar todas las partes hacia un mismo fin, convirtiéndose en simples discursos en documentos de carácter político que guían las acciones de gobierno.

El problema de investigación que hace referencia a la conectividad entre los modos de transporte dentro del marco de la movilidad urbana sustentable, al retomar el caso específico de la Red Urbana de Transporte Articulado en Puebla, con modalidades adyacentes a este, se realiza un análisis de la fundamentación jurídica en los tres órdenes de gobierno, mencionando sus principales objetivos y estrategias en referente al problema antes mencionado. Por otro lado se analizarán de igual manera instrumentos que funcionan como guías para la planeación de la movilidad sustentable en ciudades Latinoamericanas en forma de manuales principalmente logrando de esta manera la integración de estrategias de carácter político y científico.

LINEA DE TIEMPO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

AÑO	DEPENDENCIA	QUE DICE
1990	Ley del Transporte del Estado De Puebla (Manuel Bartlett Díaz)	Sistemas De Transporte Público Masivo
1999	Gob. Melquiades Morales Flores	Los Dorados
		Calles Peatonales
2005-2008	Programa Municipal De Desarrollo Urbano Sustentable De Puebla	Desarrollo Sustentable, Corredores De Servicios, Estudio Integral De Transporte Urbano
2009	Programa piloto de Puebla Sistema Verde, Ayuntamiento de Puebla 2008-2011 (Blanca Alcalá)	Equidad y sustentabilidad, presenta la generación de proyectos para la mitigación del cambio climático.
2010	Secretaria de Gestión Urbana y Obra Pública para el Desarrollo Sustentable (Segurop), con el programa piloto de Puebla Sistema Verde	Ciclo vía del Centenario (31 Oriente)
2011-2017	Plan Estatal de Desarrollo	Proyecta El Sistema de Transporte Ruta
2011	Plan Sectorial de Movilidad Urbana	Proyecto Ruta y Análisis de los Corredores Troncales
2013	Gobierno Estatal (Moreno Valle)	Red Urbana de Transporte Articulado
2013	Corredor Turístico Fuertes Catedral, el Gobierno Estatal y Municipal (Moreno Valle y Eduardo Rivera respectivamente)	Ciclo vía Centro
2013	Gobierno Municipal (Eduardo Rivera), IMPLAN	Smartbike
2013	Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla (Implan)	Modalidades de Transporte, Corredores del Ruta, Nodos Atractores De Movilidad
2013	Reglamento de Tránsito del Estado de Puebla (Moreno Valle)	Derechos y obligaciones de conductores públicos, privados, ciclistas y peatones

2.1.1 Disposiciones y Criterios Normativos

Las disposiciones oficiales y los criterios normativos vigentes en la Ciudad de Puebla, aun no encuentran una correlación entre sí, ya que la gestión y seguimiento de los proyectos en referencia a los desplazamientos se rigen por diferentes líneas de acción. Por un lado las acciones a nivel Federal y por otro las acciones a nivel Municipal. Esto genera incongruencias en los sistemas de transporte que se utilizan dentro de la misma Ciudad.

Partiendo de esta premisa se analizarán cada uno de los instrumentos que influyen directamente con el diseño, gestión y seguimiento de los modos de desplazamiento y el desarrollo urbano en la Ciudad.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL FEDERAL

A continuación presentamos los objetivos de los instrumentos de planeación a nivel federal en el tema de movilidad, ordenamiento, conectividad desarrollo urbano entre otros.

-PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013- 2018-

Plan Nacional de Desarrollo	Meta Nacional	Eje 2. México Incluyente
	Objetivo de la Meta Nacional	Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.
	Estrategia(s) del Objetivo de la Meta Nacional	Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba,

cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución.

Este documento establece 5 ejes rectores como metas nacionales para poder lograr lo antes expuesto: México en Paz donde se plantea la consolidación de la fuerza institucional; México Incluyente dándole un énfasis al desarrollo social y económico del país; México con educación de calidad fortaleciendo el sistema educativo que cubra las necesidades que un mundo globalizado demanda; México Prospero con igualdad de oportunidades y por ultimo México con Responsabilidad Global fortaleciendo la presencia del país en el extranjero incrementando la proyección de los mexicanos en el exterior.

El apartado de México prospero, contempla un apartado de infraestructura de transporte y logística donde se plantean que para contar con una economía a nivel mundial es necesario contar con la infraestructura adecuada que facilite flujos de productos, servicios y personas abriendo nuevas oportunidades de desarrollo. Uno de los retos es que muchas de la ciudades mexicanas aun no cuentan con sistemas de transporte urbano masivos de calidad, sumado a la falta de una visión logística integral no permite conectar los nodos productivos de consumo y distribución en México.

A nivel general con el problema de investigación, unos de los objetivos planteados dentro de este eje es el impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Tenemos un país rico en recursos naturales, y estos debe ser aprovechados y cuidados al máximo, por lo cual se ha demostrado un compromiso con el medio ambiente y el desarrollo sustentable participando en acuerdos y protocolos.

Con lo anterior se plantean diversas líneas de acción en las que destacan, promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de

tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono, impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento territorial para logra un desarrollo sustentable y por ultimo contribuir a mejorar la calidad el aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes y la elaboración de programas de movilidad urbana sustentable.

-PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 2014-2018-

Programa Nacional de Desarrollo Urbano PNDU
Objetivo 1. Controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
Objetivo 2. Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.
Objetivo 3. Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.
Objetivo 4. Impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos.

De acuerdo a los objetivos generales de este documento se debe frenar la expansión desordenada de las ciudades, consolidar un modelo de desarrollo sustentable, implementar instrumentos normativos para la gestión del suelo, impulsar políticas de movilidad, evitar asentamientos urbanos en zonas de riesgo además de consolidar la política de desarrollo regional.

En el apartado que compete a la movilidad urbana se hace notar la desarticulación de las acciones realizadas en los tres niveles de gobierno, con la inexistencia de una política de movilidad urbana sustentable integral.

Señala los principales problemas que registra la población van en este sentido. No se cuenta con unidades y la frecuencia de paso no es constante, inseguridad, calidad del servicio refiriéndose al estado de la unidades y el trato, aunado a la visión del usuario y de la falta de planificación de medios de

transporte masivo, no se establecen condiciones y mucho menos se fomenta la realización de viajes en modos alternativos sustentables como los traslados a pie y la utilización de la bicicleta. La consecuencia directa de estas acciones han incentivando el uso intensivo del automóvil, el aumento de la contaminación del aire, accidentes, disminución de la velocidad, reducción de la calidad de vida y la salud pública.

Se habla de escasas en las capacidades técnicas y financieras en las instituciones públicas que contribuyen a la incorrecta planeación y gestión de la movilidad sustentable en las ciudades. El 77% de recursos federales destinados a la movilidad son utilizados para la infraestructura vial dando siempre prioridad al automóvil.

En referencia al transporte, algunas ciudades destacan por sus esfuerzos de para la renovación de la flota de transporte, el uso de combustibles, así como la reestructuración del transporte urbano y la creación de sistemas integrados de transporte público como el Sistema de Bus Rapid Transit (BRT) implementados en: la Ciudad de México "Metrobús", en Chihuahua "Vive bus, "Optibus" en León, Guanajuato; "Macrobus" en Guadalajara y "ACABus" en Acapulco, Guerrero. A pesar de ello, se prevé que a mediano plazo predominarán redes viales deficientemente diseñadas, sin un padrón definido, congestionadas y/o subutilizadas, así como desvinculadas entre sí.

El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) ha destinado 10,915 millones para implementar nueve proyectos de transporte público masivo pero estos del acompañamiento federal integral, que asegure una buena capacidad institucional y de gestión en los gobiernos estatales y municipales a fin de que dichos sistemas logren superar los retos de su puesta en marcha.

Dentro de las estrategias puntuales encontramos en primer lugar la consolidación del marco institucional y normativo, promoviendo el uso de

instrumentos de planeación con lineamientos de movilidad, modificación de la normativa local. Fortalecer las capacidades técnicas con el objetivo de impulsar la adopción del modelo del Desarrollo Orientado al Transporte como modelo urbano para la planeación de las ciudades mexicanas.

Promover la cultura de movilidad con la incorporación de sistemas de bicicletas públicas, darle prioridad al peatón en las políticas de movilidad. Fomentar una relación interinstitucional con legisladores para impulsar políticas de movilidad en el ámbito de sus respectivas atribuciones. Incentivar la participación social y del sector académico en el diseño de las políticas públicas para la movilidad urbana sustentable, plantea además de impulsar políticas de movilidad sustentable que estas garanticen la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos.

-PROGRAMA SECTORIAL DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO 2013-2018-

Programa Sectorial PSDATU
Objetivo 1. Promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo.
Objetivo 2. Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas.
Objetivo 3. Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes.
Objetivo 4. Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional.

Este documento maneja una sección sobre movilidad urbana sustentable, donde como en los anteriores plantea la problemática de las ciudades mexicanas en cuanto a los largos recorridos diarios, las grandes inversiones destinadas al uso del automóvil y la falta de coordinación de las políticas de uso de suelo con el servicio de transporte público.

El principal objetivo relevante al problema de investigación es el que argumenta la consolidación de ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes, a partir de una visión del desarrollo urbano y territorial del país, diseñando estrategias puntuales para el control de la expansión de las manchas urbanas, promoviendo políticas para la mejora de infraestructura, equipamiento, servicios y movilidad sustentable en coordinación con los gobiernos estatales y municipales.

Sus principales líneas de acción que hacen énfasis a la conectividad de los diferentes modos de desplazamiento son: estimular la vivienda vertical, integrar de las viviendas con el desarrollo urbano, impulsar acciones de movilidad segura, señalización, pasos peatonales y seguridad vial, promover usos mixtos, fortalecer la coordinación de los tres órdenes de gobierno y la sociedad pro de la movilidad sustentable.

-PROGRAMA FEDERAL DE APOYO AL TRANSPORTE URBANO MASIVO-

El Programa Federal de Apoyo al Transporte Masivo es uno de los instrumentos del Fondo Nacional de Infraestructura, para apoyar el financiamiento de proyectos de inversión en transporte urbano masivo, así como para impulsar el fortalecimiento institucional de planeación, regulación y administración de los sistemas de transporte público urbano.

Los objetivos primordiales del Plan son:

-Impulsar el desarrollo de las ciudades contribuyendo a solucionar el crónico deterioro de la movilidad urbana, mejorando la calidad de vida de sus habitantes e incrementando su productividad y competitividad.

-Promover la planeación del desarrollo urbano y metropolitano atendiendo a políticas y proyectos de vialidad y transporte urbano sustentable para alcanzar el mejor arreglo posible en el transporte, la mayor satisfacción de la población que atiende y la minimización de las externalidades negativas (pérdidas de tiempo masivas, contaminación, accidentes).

-Apoyar el desarrollo integral de sistemas de transporte público sustentables, eficientes, seguros, cómodos y con tarifas accesibles que generen ahorros en costos de operación y tiempo de traslado a los usuarios.

-Beneficiar principalmente a la población de menores ingresos con transporte masivo que favorezca su accesibilidad e inclusión social.

-Respaldar las políticas de uso eficiente de la energía, con proyectos de transporte masivo y racionalización del uso de automóviles.

-Movilizar el capital privado en proyectos de inversión en transporte urbano masivo que sean financieramente viables, con el apoyo de recursos públicos (federal, estatal, municipal).

Los apoyos que otorga el Fondo para el desarrollo de proyectos de transporte masivo a entidades públicas federales, estatales o municipales, así como a concesionarios, son los siguientes:

Apoyos para Estudios	Créditos o recursos a fondo perdido para la elaboración de Estudios.
Apoyos para la inversión en Proyectos	Aportaciones Recuperables y No Recuperables, según lo requiera el proyecto. Apoyos para financiar inversión en equipos de transporte masivo, sus talleres y depósitos a través de deuda subordinada, capital o garantías, según lo requiera el proyecto.
Los proyectos de transporte masivo comprenden la inversión en:	La infraestructura con sus instalaciones fijas. Derechos de vía. Obra pública o concesionada de las vías férreas o carriles exclusivos. Paradores, estaciones y terminales.. Electrificación, sistemas de señales y comunicaciones y control.
Equipo de transporte	Trenes, tranvías o autobuses de alta capacidad y convencionales. Talleres y depósitos de vehículos. Sistemas de boletos de prepago. Obra pública inducida y expropiaciones.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL ESTATAL

-PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011-2017-

El Plan Estatal de Desarrollo se basa en una estrategia de transformación que se sustenta en 4 ejes fundamentales: Más empleos y mayor Inversión; Igualdad de Oportunidades para todos; Gobierno Honesto y al servicio de la gente y Política interior, Justicia y seguridad.

El primer eje aborda temas sobre la modernización del ambiente general con el fin de lograr un crecimiento económico sustentado en la seguridad pública, el desarrollo de infraestructura adecuada la implementación de un transporte eficiente entre otros. Es aquí de donde se parte para el análisis de los principales objetivos y estrategias que fundamentan el problema de investigación.

El Transporte y su Infraestructura son considerados elementos estratégicos y fundamentales para el desarrollo sustentable y ordenado del Estado, un sistema de transporte eficiente y seguro fomenta la competitividad y contribuye al mejoramiento de las condiciones del bienestar social de los ciudadanos.

Se proyecta contar con un sistema de transporte público masivo rentable que conviva con otros medios de transporte, aplicando políticas como instrumentos orientados a privilegiar a los usuarios del transporte. En relevante, el principal objetivo es contar con un Sistema Integrado de Transporte Masivo.

Las líneas estratégicas es la creación de un plan integral de movilidad urbana de la zona Metropolitana de Puebla eh identificar la sobre demanda del transporte público con el fin de ofertar un sistema de transporte moderno, rápido y seguro. Con el enfoque anterior se proyecta la consolidación de los corredores de transporte masivo en Puebla.

De igual manera plantea el problema actual del transporte público, y la deficiente movilidad urbana debido al número excesivo de transportes colectivos, todo esto traducido en congestionamientos viales por los ascensos y descensos de pasajeros en paradas no establecidas, por otro lado la disminución de la velocidad de circulación en las vialidades principales sin olvidar la calidad de vida de los usuarios del transporte se ve afectada debido a las demoras al trasladarse de un punto a otro.

Establece además, que el sistema de transporte público masivo, conviva de manera eficiente con otros medios de transporte usados de forma privada como bicicletas, motocicletas y automóviles.

-PROGRAMA SECTORIAL DE MOVILIDAD URBANA BRT-

El documento comienza planteando la problemática actual de movilidad en Puebla, las condiciones del servicio público a la cual estamos expuestos y las consecuencias generales de estos.

Se realizó una evaluación de los principales corredores considerando criterios de población, demanda, ahorro de tiempo y transferencias por lo cual se denominaron 4 corredores. En este apartado se describe de manera detallada la a línea 1 del sistema de BRT, en Puebla denominado, Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) corre sobre el corredor Chachapa- Tlaxcalancingo, beneficiando a inversionistas privados, transportistas y seguridad.

En conclusión el sistema BRT, reducirá los tiempos de traslado, mejora la imagen urbana, disminuye la contaminación y mejora la calidad de vida.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL MUNICIPAL

-PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE 2007-

Con este documento se pretende tener la visión de un desarrollo urbano integral, englobando procesos productivos, ambientales, socioculturales, políticos y tecnológicos que concurren en la transformación de un territorio.

Se especifica dentro de este instrumento la jerarquización vial de los principales corredores de servicios y usos mixtos, las modalidades de transporte

que para la fecha creación del programa existían, análisis de los principales centros atractores y generadores de viajes. Estos puntos en particular nos servirán de guía para entender el porqué de los orígenes y destinos, la importancia de los corredores urbanos para formar parte de los troncales de un sistema BRT y la gran demanda del transporte público en Puebla por lo cual es necesaria la implementación de nuevos sistemas masivos de transporte.

-MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA-

Este documento contiene especificaciones técnicas sobre accesibilidad universal adecuada únicamente en construcciones. Su principal objetivo es la eliminación de barreras físicas, arquitectónicas y urbanas que permitan libre acceso a personas con discapacidad en todos los espacios que se pretendan construir, modificar o ampliar.

De acuerdo a lo antes expuesto se retomaran para el problema de investigación especificaciones técnicas que permitan crear una vinculación adecuada con los sistemas de transporte, por ejemplo los cruceros, accesos y salidas, estacionamientos, elevadores y puentes peatonales.

De acuerdo a un análisis de este documento podemos percatarnos, que no se encuentran datos específicos relevantes en relación con los sistemas de transporte, por lo cual este instrumento de planeación se queda muy limitado a medidas de rampas y pendientes.

-PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA-

Se comienza por retomar la problemática de movilidad actual del Municipio, las grandes distancias que se deben de recorrer para realizar las principales actividades productivas y la necesidad de ampliar el transporte público.

Este plan consta de 4 ejes encaminados a formar una Ciudad Sustentable:

-Ciudad accesible, ofreciendo en igualdad de condiciones la movilidad y el desarrollo de las actividades de todos los usuarios. El principal objetivo es de facilitar a los habitantes y usuarios el uso del espacio público, servicios y el transporte garantizando accesibilidad universal a través de una política integral para el mejoramiento de la infraestructura y eliminación de barreras.

-Ciudad con movilidad no motorizada y motorizada, estableciendo una política para el fomento de la Movilidad no Motorizada con medios de transporte alternativos sustentables, a partir de una red de movilidad no motorizada, promoviendo e incentivando este tipo de movilidad con la utilización de nuevas tecnologías.

-Ciudad con transporte publico sustentable, representando este una oportunidad de política pública en el mejoramiento de la movilidad urbana que tiene repercusión social, ambiental y económica. El principal objetivo es desarrollar corredores troncales que integren el sistema de transporte, a través de obras que complementen RUTA como banquetas, señales, mobiliario, etcétera., permitir la vinculación del transporte público convencional y taxis con RUTA.

-Ciudad ordenada, en este apartado se determina la interrelación con otros instrumentos de planeación como el caso del desarrollo urbano donde el fortalecimiento de la ciudad compacta favorece los recorridos cortos. Como principal objetivo es establecer una estrategia integral de movilidad fomentando como se mencionó anteriormente la integración de herramientas de planeación para el desarrollo de una ciudad densa, compacta y competitiva. De esta manera reducir los traslados en medios motorizados, destinar usos de suelo mixto, impulsar conexiones con el transporte público. Mediante la estructura vial general una movilidad amable integrando los sectores de la ciudad y regulación del estacionamiento en vía pública.

-REGLAMENTO DE TRANSITO DEL ESTADO DE PUEBLA-

Este reglamento consta de 242 artículos, los cuales ayudan a hacer respetar y facilitar la movilidad de todos, teniendo una jerarquía de importancia donde el peatón y el ciclista son prioridad, seguidos por el transporte público, después los vehículos de carga y por último, los autos particulares.

Algunas definiciones que se encontraron en dicho reglamento son las siguientes:

-El servicio urbano de transporte de pasajeros, es aquel que se presta dentro del perímetro urbanizado de las poblaciones del Estado, en vehículos cerrados con asientos en condiciones aceptables de comodidad, higiene y rapidez, a juicio de la Dirección de Tránsito.

-El servicio suburbano de transporte de pasajeros, es aquel que se presta a poblaciones menores, colonias y barrios localizados dentro del perímetro urbanizado, pero dentro del Municipio, en vehículos cerrados, con asientos, en las mismas condiciones señaladas en el párrafo anterior, a juicio de la Dirección de Tránsito.

En general este documento fija de manera general las condiciones en las que se deben de encontrar cada tipo de vehículo que circula en las calles. Las causas para obtener una multa y la legalidad de su circulación. Describe además los lugares permitidos de circulación para cada modo de desplazamiento desde las aceras la forma de cruzar las calles para los peatones hasta las vialidades y las zona de paraderos en caso de transportes de pasajeros y carga.

2.1.2 Manuales y Guías de Movilidad

PLANES INTEGRALES DE MOVILIDAD, LINEAMIENTOS PARA UNA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE, ITDP

La planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en dos cuestiones fundamentales: cómo pensar la movilidad urbana en términos de equidad y sustentabilidad, y cómo implementar dichas soluciones para que la población se apropie de ellas.

La primera cuestión implica considerar a la movilidad urbana no en función de mover automóviles sino como un medio para lograr que las personas gocen de acceso a bienes y servicios. Esto da como resultado natural priorizar a peatones, ciclistas y al transporte público dentro de las políticas públicas. Por otro lado la implementación de las soluciones, involucra establecer un plan de movilidad con un enfoque sustentable y participativo. El proceso de elaboración y el seguimiento del plan requieren necesariamente del involucramiento activo de la sociedad. La importancia de la participación va más allá del simple sentido práctico: descansa en los principios fundamentales de una sociedad democrática.

La planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en conseguir que las personas puedan acceder fácilmente a una diversidad de bienes y servicios que les permitan una vida digna (enfoque de accesibilidad). Esta concepción vincula el desarrollo urbano y la movilidad. Es decir, se requiere el desarrollo de ciudades compactas con usos de suelo mixtos en armonía con redes de transporte público y no motorizado de calidad, que permitan a las personas satisfacer la mayoría de sus necesidades en distancias cortas.

Se presentan 8 principios del transporte en relación a la conectividad de los modos de desplazamiento. Caminar permite a los habitantes crear espacio público

de convivencia promoviendo actividades en plantas bajas. Pedalear prioriza las redes de ciclo vía. Conectar es crear patrones densos de calles y andadores accesibles para peatones, ciclistas y tránsito vehicular. Transportar es promover un transporte público de alta calidad asegurando un servicio frecuente, rápido y directo. Mezclar, es la planificación para usos de suelos mixtos. Creación de regiones compactas con viajes pendulares cortos además de reducir la expansión urbana. Densificar es hacer coincidir la densidad de la población con la capacidad del sistema de tránsito. Cambiar es hablar del incremento de la movilidad reduciendo el estacionamiento regulando el uso de la vialidad.

GUIA DE PLANIFICACION DE SISTEMAS BRT

En referente a la integración multidodal este documento describe las principales pautas para la formación de un sistema integral de transporte, partiendo del sistema BRT, el cual debe proveer una serie de conexiones fluidas utilizando muchos otros modos de transporte para las distintas partes del viaje.

Los factores que se deben de incluir para llevar a cabo la premisa anterior son en primer lugar la integración de los corredores, garantizando que el sistema esté integrado consigo mismo; promover el acceso seguro a peatones de acuerdo a los criterios de accesibilidad, asequibilidad, estética, conectividad, legibilidad y seguridad vial; integrar el diseño de las instalaciones para montar la bicicleta, siendo que el ciclismo es un modo de transporte viable, sostenible y rentable; el BRT debe complementarse con otros sistemas de transporte público urbano para darle mayor cobertura de servicio refiriéndose al transporte publico convencional y los taxis; por último los diversos vehículos privados pueden estar integrados al sistema mediante la instalación de park and ride, que consta de garajes o estacionamientos para el resguardo de vehículos.

Por consiguiente se habla de una integración de gestión. La gestión de la demanda representa un conjunto de medidas y técnicas que animan a cambiarse

desde los vehículos privados a las opciones de transporte público como el BRT. Del mismo modo, las políticas de usos del suelo para fomentar desarrollo y densificación alrededor de los nodos de transporte público pueden hacer mucho para incentivar cambios hacia el transporte público. Como primer medida es crear desincentivos para el uso del automóviles e integrar el BRT con la política de usos de suelo.

DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE, ITDP

El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es un modelo urbano que busca construir barrios en torno al transporte público. Un DOT normalmente tiene como elemento que define la estructura del barrio una estación de autobús, BRT, o metro, que está rodeada de un desarrollo compacto y de alta densidad, y con buena infraestructura peatonal y ciclista. Este tipo de desarrollos pueden construirse alrededor de nuevas estaciones de transporte público, pero también se puedan dar con cambios graduales en zonas donde éste ya exista.

Actualmente en México no se encuentran experiencias DOTs a pesar que genera grandes beneficios, por un lado el incremento de pasajeros en los sistemas de transporte público, la oportunidad de desarrollo entre gobierno y empresa privada, la revitalización de barrios, crecimiento y desarrollo económico, aumento de viviendas asequibles, incremento del valor del suelo. En rasgos particulares se reduce la utilización del auto, reducir la inversión de la infraestructura vial, reducción de la expansión urbana, incremento del capital social, aumento de la actividad física y reduce la contaminación.

CARTA MEXICANA DE LOS DERECHOS DEL PEATON

Este documento se creó a partir de una red de personas organizadas dedicadas a la defensa y promoción de los derechos del peatón. Las estrategias principales de esta carta es fortalecer la participación social como vía de

transformación hacia proyectos de infraestructura peatonal además del disfrute del espacio público a través de la conciencia, acción social y construcción de proyectos peatones. Se debe de tomar en cuenta que todos somos peatón aparte de cuando empezamos un viaje la primer milla recorrida es caminable, antes de incorporarte a cualquier otro modo de desplazamiento. Las acciones inmediatas para la movilidad y primordialmente para la seguridad del peatón es la creación de campañas de difusión que pongan a las personas como ejes de las políticas de movilidad y espacio público.

MANUAL DE CICLOCIUDADES

El Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, es la guía para la reacción de ciudades ciclistas en México. Está basado en las mejores prácticas a nivel mundial y adaptado al contexto de las ciudades mexicanas. Ha sido elaborado por el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP México) y la Interface for Cycling Expertise (I-CE).

Este manual menciona que la intermodalidad es la característica de un sistema de transporte en la cual se utilizan de forma integrada al menos dos modos de transporte diferentes para completar la cadena de traslado puerta a puerta.¹¹

Por otro lado analiza que los sistemas de transporte masivo no ofrecen el servicio de movilidad puerta a puerta, por lo que son necesarios diversos viajes de llegada y de partida de las estaciones, convirtiendo al transporte público en un modo relativamente lento para desplazamientos cortos.

El objetivo del manual en referente a los temas de intermodalidad, es el de crear una cadena de desplazamientos, combinando el uso de la bicicleta y el transporte público. De manera que al combinar estos modos de desplazamientos se logren complementar de manera flexible en traslados de distancias de hasta 8 kilómetros, resultando recorridos de 30 minutos en bicicleta.

¹¹ Manual de Ciclociudades, ITDP.

2.2 Buenas Prácticas y casos Exitosos

Para tener una referencia de ciudades exitosas en los temas de movilidad, conectividad, accesibilidad, multimodalidad e integración de los sistemas de transporte, en los siguientes apartados se mencionan casos exitosos y buenas prácticas a nivel nacional e internacional.

2.2.1 Nacionales

Las buenas prácticas nacionales son las principales guías para la implementación integral de un sistema de transporte. De esta manera podemos estudiar aciertos y desaciertos en otras ciudades y aplicarlos o no en nuestra ciudad en desarrollo. A continuación se describen tres casos de éxito.

-CDMX, METROBUS-

En la Ciudad de México, la consolidación de servicios se ha realizado como antecedente para establecer corredores BRT. La Línea 1 del Metrobús representó el primer esfuerzo por cambiar el modelo de negocio. Los concesionarios de los microbuses del corredor Insurgentes formaron una empresa a la que se le concesionó la operación de esta avenida. La concesión establece términos sobre la calidad del servicio y los operadores son compensados por los kilómetros recorridos. El resultado ha sido un incremento de la velocidad de circulación sobre

En el Distrito avenida Insurgentes del 42%, al pasar de 12 km/h, antes de la implementación del sistema, a 17 km/h. Federal, el Corredor Cero Emisiones cuenta con carriles confinados para uso exclusivo del trolebús. Este corredor se encuentra en el Eje



Central de la ciudad y recorre 36.6 km. Los carriles se encuentran en los extremos de la avenida y están confinados con bolardos. El carril de extrema derecha va en el sentido de los demás vehículos, mientras que el de extrema izquierda sirve para los trolebuses que circulan en contraflujo. El carril exclusivo agiliza el servicio de los trolebuses, pues no están sujetos al tráfico, con una velocidad promedio de 18km/h, superior al de circulación de automóviles particulares en el Distrito Federal (17 km/h). Este corredor ha demostrado su atractivo como alternativa al uso del automóvil, pues ha aumentado su afluencia de pasajeros de 14 mil en 2009 a 32 en 2011.

En el Distrito Federal, el 17% de los usuarios de las tres primeras líneas de Metrobús cuentan con automóvil. Con la entrada en operación de la línea 4 se estima que se alcanzará un acumulado de 122 mil viajes menos en automóvil al día.



La línea 2 del Metrobús de la Ciudad de México ha sido designada una ruta de transporte público 100% accesible. Sus estaciones cuentan con rampas en las banquetas y para ingresar a la estación. Sólo se accede a unas cuantas estaciones a través de puentes peatonales, pero todos

tienen escaleras y rampas. Dentro de los autobuses, hay espacios exclusivos para sillas de ruedas y botones de aviso para alertar al conductor que subirá o bajará una silla de ruedas. Las estaciones tienen guías táctiles en el suelo y señalizaciones en braille para los pasajeros invidentes.

En el Distrito Federal, la red de Metro comenzó en la década de los sesenta. El sistema está formado por doce líneas y 195 estaciones (45 son estaciones de transferencia). El metro tiene una longitud total de 201 km. Al año, más de mil 410 millones de personas usan el servicio y recorren 40 millones de kilómetros (STC-Metro 2011). La línea 12 del Metro es la más reciente, da servicio a 7 delegaciones y se estima que transportará a 437 mil pasajeros al día. Se espera que esta línea



reduzca los tiempos de recorrido y ahorre 525 mil horas-hombre diarias. Los costos de construcción de esta línea se elevaron a 24 mil 512 millones de pesos, lo que representó un costo de 980 millones 489 mil pesos por kilómetro.

En el año 2012 se inicia la venta de tarjetas multimodales, con las cuales puede ingresar al metro y metrobús. La tarjeta se puede recargar en la mayoría de las estaciones de metrobús y en taquillas del metro. Con esta tarjeta se comenzó la integración de dos modalidades de transporte, pensando que a futuro se desean integrar el pago de los autobuses RTP, taxis, parquimeros y ecobici.

ECOBICI es un sistema de bicicletas públicas de cuarta generación, que implementó el Gobierno del Distrito Federal como parte de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta. Desde la puesta en marcha en febrero del 2010, es gestionado por la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal,



inicio operaciones con 85 cicloestaciones y actualmente cuenta con 444 con un área de cobertura de 32 km² en 42 colonias de las Delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, con una proyección de crecimiento. ECOBICI, una alternativa de movilidad, que funciona como eficaz complemento a los sistemas de transporte. Es un factor de cambio que ayuda a resolver problemas de movilidad en una de las ciudades más grandes del mundo.

-OPTIBUS, LEON-

El sistema Optibús de León, Guanajuato fue el primer sistema BRT construido en México. En septiembre de 2003 se inauguró la primera etapa que consistía en 26 km de corredores exclusivos para tres diferentes rutas troncales. La segunda etapa, terminada en 2010, expandió el Optibús y lo convirtió en la columna vertebral de la movilidad de León.



El sistema transporta 417 mil pasajeros diarios, lo cual representa el 70% de los viajes en transporte público de la ciudad. En total, el sistema tiene 5 terminales y 61 paradas y opera con 90 autobuses articulados en cinco rutas troncales. Con el Optibús, se han retirado de 200 microbuses y se ha logrado reducir el número de accidentes del transporte público. Finalmente, se estima que el 10% de los pasajeros cotidianos de Optibús cuentan con automóvil propio.

León sigue siendo referente para otras ciudades del país por ser el primer municipio que implementó el transporte articulado; a casi 12 años de iniciar con el

Sistema Integrado del Transporte (SIT) “Optibús”, se han invertido mil 200 millones de pesos en su infraestructura y reporta un crecimiento anual de 1.5 por ciento en el número de usuarios.



El Director de Movilidad en León, señaló que la inversión se ha dado año con año de un millón de pesos por kilómetro-, que involucra las estaciones de transferencia, carriles exclusivos, paraderos, mantenimiento, entre otros aspectos.

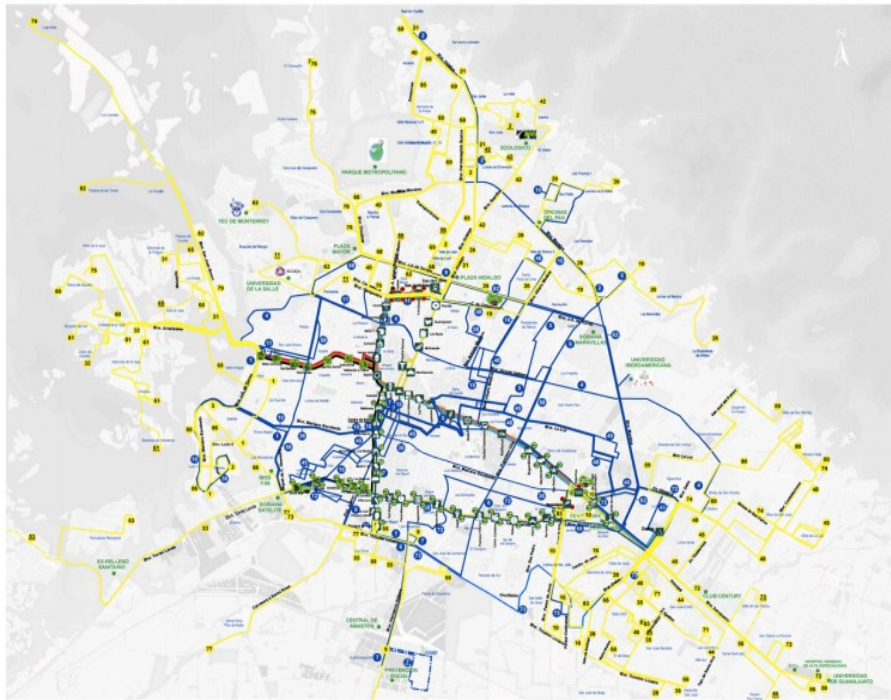
La inauguración de este transporte masivo fue el 26 de septiembre de 2003 y se basó en la red de transporte de la ciudad brasileña de Curitiba y en el Transmilenio de Bogotá, Colombia.

El sistema fue el primero de su tipo en país. Para 2005, se estableció el Metrobús en la ciudad de México; en 2010, el Macrobús de Guadalajara; en 2013 el Vivebús de Chihuahua; en 2014 la Red Urbana de Transporte Articulado de Puebla y el Transmetro de Monterrey; y actualmente están en desarrollo el Tuzobús de Pachuca, Hidalgo; Acabús de Acapulco y en proyecto el de Tijuana.

En su primera etapa, la operación fue con 55 unidades articuladas y una cobertura cercana al 30%, con 26 kilómetros de corredores troncales, enfocados a la zona centro y algunas del norte, lo que significa que atendían diariamente a 650 mil usuarios.

En agosto de 2010 arrancó la segunda etapa, en la que se aumentó a 90 unidades articuladas y los corredores troncales aumentaron a 32 kilómetros. En esta segunda etapa comenzaron a trabajar con más de 110 rutas y a una demanda diaria de 800 mil viajes, que creció hacia el lado poniente de la ciudad.

FIGURA 2 RUTAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE FASE II



RUTAS TRONCALES

RUTA	ORIGEN DESTINO
T-01	Estación San Jerónimo - Estación Peña
T-02	Estación San Jerónimo - Estación Delta
T-03	Estación San Juan Bosco - Estación San Jerónimo
T-04	Estación San Juan Bosco - Inst. Julian de Oregón
T-05	Estación Delta - Estación Parque Júpiter

RUTAS ADYUVANTES

RUTA	ORIGEN DESTINO
A-01	Estación San Juan Bosco - Museo Estación Santa Rita
A-02	Inst. del Castillo - Estación Delta
A-03	Estación Delta - Estación San Juan Bosco
A-04	Medicina - Estación Parque Júpiter
A-05	Estación San Jerónimo - Estación Parque Júpiter
A-06	Ciudad Industrial - Centro
A-07	Estación San Jerónimo - Estación San Juan Bosco
A-08	San Juan - Museo Estación Santa Rita
A-09	Estación Delta - Medicina
A-10	Estación Delta - Museo Estación Santa Rita
A-11	Estación Delta - Estación San Jerónimo
A-12	Estación San Jerónimo - Estación San Jerónimo
A-13	Estación San Jerónimo - Estación Delta
A-14	Estación San Jerónimo - Estación San Jerónimo
A-15	Estación Delta - Museo Estación Santa Rita
A-16	Estación Delta - Museo Estación Santa Rita
A-17	Estación Delta - Museo Estación Santa Rita
A-18	Estación Delta - Estación Parque Júpiter

RUTAS ALIMENTADORAS

RUTA	ORIGEN DESTINO
A-19	Moravia - Estación San Juan Bosco
A-20	La Villa - Estación San Juan Bosco
A-21	Moravia - Estación San Jerónimo
A-22	Moravia - Estación San Juan Bosco
A-23	A Estrella - Estación Parque Júpiter
A-24	Villa de San Juan - Inst. Julian de Oregón
A-25	Universidad de La Salle - Estación San Jerónimo
A-26	Delta de San Juan - Estación Delta
A-27	Santa Magdalena - Estación San Jerónimo
A-28	Inst. del Castillo - Estación San Jerónimo
A-29	El Espigadero - Estación San Jerónimo
A-30	Estación de San Juan - Estación Delta
A-31	Universidad de la Virgen - Estación San Juan Bosco
A-32	Av. de la Cañita - Estación San Juan Bosco
A-33	Universidad San José - Estación Delta
A-34	Jardines de la Olla - Estación San Jerónimo
A-35	Inst. del Castillo - San Jerónimo
A-36	Alcornoque de la Cañita - Estación San Jerónimo
A-37	Ruiz - Estación Delta
A-38	Estación de la Olla - Estación Delta
A-39	Villa de San Juan - Estación Delta
A-40	Estación Parque Júpiter - Estación Delta
A-41	Villa de San Juan - Estación Delta
A-42	Paradise Mountain - Museo Estación Santa Rita
A-43	La Villa - Museo Estación Santa Rita
A-44	Santa Magdalena de Carrión - Estación Parque Júpiter
A-45	Villa de San Juan - Estación San Jerónimo
A-46	Universidad de San Carlos de Puerto Rico - Estación Delta
A-47	Moravia - Estación Delta
A-48	Villa de San Juan - Estación Delta
A-49	Villa de San Juan - Estación Delta
A-50	Plaza de San Juan - Estación Delta
A-51	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-52	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-53	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-54	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-55	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-56	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-57	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-58	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-59	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-60	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-61	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-62	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-63	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-64	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-65	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-66	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-67	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-68	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-69	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-70	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-71	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-72	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-73	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-74	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-75	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-76	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-77	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-78	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-79	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-80	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-81	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-82	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-83	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-84	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-85	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco
A-86	Parque de la Olla - Estación San Juan Bosco

La flota adquirida en 2010 incorporó tecnologías amigables con el medio ambiente que permiten tener menor número de emisiones contaminantes. El SIT como tal genera reducciones de 40 mil toneladas de CO2 al año.

En cuanto a la tecnología del recaudo, PagoBús es el Sistema de cobro con tarjeta inteligente, sin contacto, que facilita la movilización de los usuarios del transporte urbano, permitiéndoles el pago de la



tarifa preferencial (\$3.70) a menores de 12 años, estudiantes y personas con capacidades diferentes; de la tarifa diferenciada (\$7.30) en relación de la tarifa con efectivo (\$9.00), lo que significa un importante ahorro, además de la gratuidad para las personas de la tercera edad que se implementó en esta administración.

La Tarjeta General es para el uso de todos los usuarios del transporte urbano y para obtenerla no se requiere cubrir ningún requisito, solo basta con acudir a cualquier punto de venta externo, taquillas del Sistema Integrado de Transporte Optibus o cualquiera de las 5 sucursales y adquirirla por \$20.00 pesos. Con ella se pueden pagar todos los pasajes que se quieran, en un mismo evento, es decir que si usted va acompañado por 5, 10 ,20 personas o más, si trae el saldo suficiente, con una sola tarjeta puede pagar el pasaje de sus acompañantes.

Los beneficios que obtiene al usarla es que paga menos, puede programar su gasto, accesa de manera más fácil al autobús o a la estación de transferencia, evita el tener que hacer filas para pagar y no corre el riesgo de tener que traer cambio o efectivo.

Con la tarjeta preferencial, se tiene la oportunidad de pagar con descuento, es personalizada, sólo el titular de la tarjeta puede hacer uso de la misma, no es transferible y debe cubrir con ciertos requisitos y trámites para obtenerla en cualquiera



de las 5 sucursales PagoBús. Existen cuatro perfiles de usuarios, con derecho a solicitar la tarjeta Preferencial PagoBús: •Menores de 12 años •Estudiantes

inscritos en instituciones del Sistema Oficial Escolarizado, cuyas instituciones educativas se encuentren en la ciudad de León, Guanajuato •Adultos en plenitud (tercera edad) mayores de 60 años. •Personas con capacidades diferentes, bajo registro en el Sistema Integral de la Familia.

-MACROBUS, GUADALAJARA-

Durante el segundo semestre del 2007 se llevaron a cabo los estudios y proyectos para la concepción y desarrollo del Macrobus. Consultores internacionales y locales planearon lo operativo, lo administrativo, lo financiero y la infraestructura. En marzo del 2008 se presentó el proyecto del primer Corredor Independencia y se inició con la infraestructura de dicha Fase I. Misma que incluye la completa reposición de pavimentos con concreto reforzado en 16 kilómetros, carriles de rebase para la ruta expresa, 27 estaciones dobles con puertas de cristal templado automáticas, fibra óptica, televisión en circuito cerrado, terminales sur y norte, señalética, cuarto de control, etc.



Durante el segundo semestre del 2008 se llevaron a cabo los concursos para las concesiones de: operación de la flota (41 articulados para la troncal y 103 minibuses alimentadores), del sistema de cobro electrónico así como de la publicidad y limpieza. Todas las unidades articuladas del Corredor Independencia

operan con motores Euro IV y con combustible Diésel de Ultra Bajo contenido de Azufre (UBA) disminuyendo con esto dramáticamente la emisión de partículas contaminantes.

El primer corredor fue diseñado para transportar hasta 130 mil usuarios por día. En sus primeros 4 días de operación el servicio en la troncal fue gratuito con una demanda superior a la esperada. Con algunos contratiempos menores propios en los arranques de estos sistemas, se han ido ajustando algunos detalles y los usuarios se han ido también acoplado al mismo.

El Gobierno de Jalisco es miembro de la Unión Internacional del Transporte Público (UITP) en su capítulo Latinoamérica, y ha firmado el Entendimiento de Roma, en donde se compromete a llevar a cabo todas aquellas acciones que benefician la sustentabilidad de las ciudades a través de sistemas amigables con el medio ambiente y alto beneficio socio económico.

El proyecto de Macrobus se planteó los siguientes objetivos:

- Facilidad de hacer transbordos lo que permite, un fácil cambio de ruta, si la anterioridad se necesitaba tomar más de un bus para llegar al destino, aquí puede suceder igual pero con la diferencia de que nada más se tiene que pagar un pasaje.
- Posibilidad de construcción de una mayor cantidad de líneas y de estaciones en menor tiempo que otros sistemas de transporte masivo.
- Carril exclusivo para los articulados en las troncales.
- Es menos ruidoso y menos contaminante que un autobús



convencional del sistema de transporte tradicional.

- La accesibilidad es más sencilla para personas con discapacidad.
- Posibilidad de gran variedad de rutas.
- Los viajes se realizan en menor tiempo que el transporte tradicional, por lo que se contribuye a la productividad de la ciudad.
- A diferencia de los transportes subterráneos, permite a los pasajeros disfrutar de la vista del paisaje de la ciudad y no someterlos a tener que movilizarse por debajo de la tierra, dándole una mejor calidad en el tipo de movilización.
- Ha ayudado a un muy importante mejoramiento del aspecto arquitectónico y urbanístico de la ciudad, gracias a la implementación de puentes peatonales, plazoletas, aceras amplias, y centros de comercio ubicados en las troncales.

Actualmente se implementa el programa ProBici, el cual busca facilitar a los usuarios de espacios estratégicos y más seguros en el interior o cercanías de las instalaciones del SITEUR en sus sistemas de transporte, con el único fin de contribuir a la intermodalidad del Transporte Público en nuestra ciudad.



ProBici actualmente cuenta con ciclopuestos en andenes y áreas de vestíbulo de las estaciones del Tren Ligero, 4 estacionamientos masivos confinados y seguros en estaciones y en terminales. Además de ciclopuestos en el exterior de las estaciones del Tren

Ligero, con lo anterior permitirá colocar hasta 1,034 bicicletas.

También se habilitaron rampas para deslizar la bicicleta por las escaleras de las estaciones y por un periodo de prueba se permitirá subirlas al Tren Ligero en horarios y espacios definidos.

En Macrobus se encuentran 30 ciclopuestos disponibles tanto en estaciones



como en los camellones, en los que se pueden estacionar hasta 280 bicicletas simultáneamente y para el servicio de las tres líneas de SiTren, las 70 unidades cuentan con racks porta-bicicletas. Todos los ciclopuestos tienen instaladas cámaras de video vigilancia para resguardar los vehículos

Otra modalidad de transporte masivo en la Ciudad de Guadalajara es el Tren Ligero que cuenta con dos líneas que recorren 24 kilómetros. La línea 1, que fue inaugurada en 1989, recorre 15.5 km de norte a sur de la ciudad, 6.6 kilómetros por túnel y 8.8 kilómetros por superficie, cuenta con 19 estaciones y 16 trenes para su servicio.

La línea 2, inaugurada en 1994, tiene una longitud de 8.5 km y va del centro al oriente de la ciudad en 18 minutos. Toda la línea 2 es subterránea. En total, el tren ligero de Guadalajara mueve a 238,471 pasajeros en días laborables y 75 millones de pasajeros al año.



2.2.2 Internacionales

Se hace referencia a las buenas prácticas internacionales, debido a que manejan otro tipo de tecnologías y nuevas formas de integración entre modos de desplazamiento.

Los ejemplos que se describen a continuación plasman la idea de conectar las ciudades con ayuda del transporte, de los usos de suelo y de la organización gubernamental, la cual es vital para contemplar el diseño de las ciudades desde el marco de la sustentabilidad

-TRANSMILENIO BOGOTA-

En el marco del Plan Maestro de Movilidad, la carta de navegación de la ciudad en el tema, se establece la estructuración del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), como instrumento que garantiza mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, optimizando los niveles de servicio para viajes que se realizan en la ciudad.



El SITP es un sistema organizado e integrado de diferentes servicios de transporte (Urbano, Especial, Complementario, Troncal, Alimentador y demás modos de transporte que se irán implementado) que buscan el cubrimiento efectivo del transporte en Bogotá.

En la misma línea de lo que en su momento significó la implantación del Sistema TransMilenio, hoy consolidado como un referente mundial en materia de movilidad, el SITP a partir de una implementación gradual y controlada, cambiará la historia de la ciudad garantizando la cobertura del 100% en la prestación del

servicio de transporte público, integrará la operación y la tarifa, generará beneficios para poblaciones particulares, ajustará tecnológicamente la flota actual, tendrá un único medio de pago por medio de tarjetas inteligentes y manejará paraderos establecidos para el arribo y partida de pasajeros, entre otros aspectos.

Las principales funciones de TransMilenio son:

-Gestionar, organizar y planear el servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en el Distrito Capital y su área de influencia, en la modalidad de transporte terrestre automotor.

-Aplicar las políticas, las tarifas y adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para asegurar la prestación del servicio a su cargo, de conformidad con los parámetros



señalados por la autoridad competente.

-Garantizar que los equipos usados para la prestación del servicio incorporen tecnología de punta, teniendo en cuenta especialmente el uso de combustibles que generen el mínimo impacto ambiental.

-Celebrar los contratos necesarios para la prestación del servicio de transporte masivo, ponderando entre otros factores la experiencia local en la prestación del servicio de transporte público colectivo.

-Colaborar con la Secretaría de Tránsito y Transporte (ahora Secretaria de Movilidad) y demás autoridades competentes para garantizar la prestación del servicio.

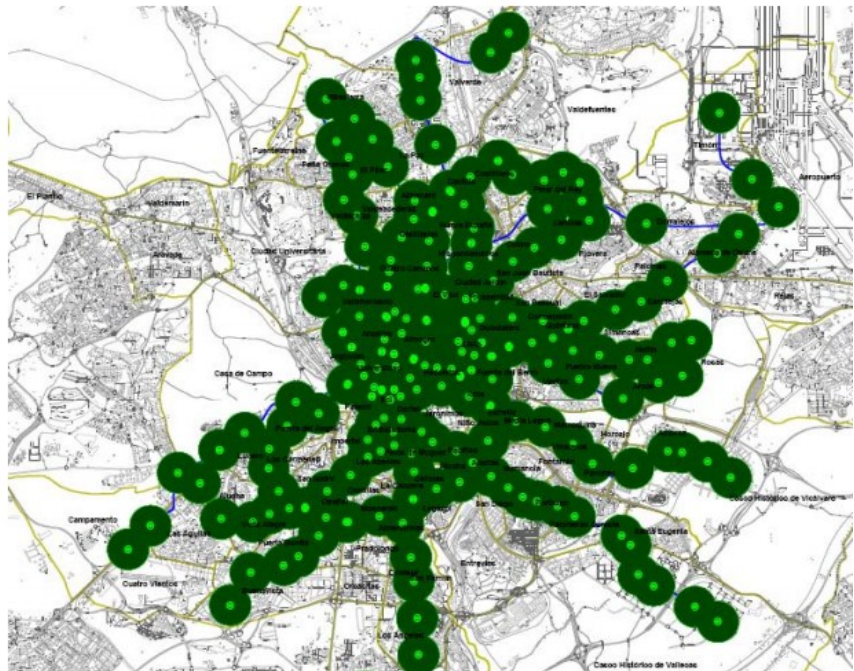
-Darse su propio reglamento, y las demás que le sean asignadas por las normas legales, sus estatutos o las autoridades competentes.

-MADRID-

La red de autobuses urbanos del área metropolitana de Madrid cuenta con 342 rutas de autobús, incluyendo rutas nocturnas que se detienen en 15 mil paradas. En total, las rutas cubren 5,724 km de la ciudad. Sus más de 2 mil vehículos mueven a 1.5 millones de pasajeros al día. En la municipalidad de Madrid, los autobuses son operados por la empresa pública EMT. En otras 30 municipalidades del área metropolitana, los autobuses son operados por empresas públicas y empresas privadas con concesión. Sin embargo, la red de autobuses en su conjunto está coordinada por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Esta coordinación también permite que la red de autobuses esté integrada con el metro y con los trenes suburbanos.

La ciudad de Madrid dispone de una importante oferta de transporte público que prácticamente cubre todo el territorio. La red de Metro de Madrid es una de las más extensas del mundo (293 km) y ofrece una buena cobertura a la ciudad, sobre todo en el interior,

Figura 24: Cobertura de la red de metro (600m)



donde la proximidad de las paradas y el tramado de líneas dan servicio a casi todo el ámbito territorial en un radio de 350m. Así y para toda la ciudad, el 66% de la población dispone de una estación de Metro a un radio de 600 metros (menos de 10 minutos andando). No obstante, la red tiene un diseño radial que penaliza las

relaciones transversales. Por otro lado, a medida que nos alejamos del centro, disminuye la cobertura, llegando en muchas de las Áreas de Actividad Económica a no tener servicio de Metro.

El servicio de autobús urbano con una red de más de 200 líneas y aproximadamente 775 km de itinerarios complementa la oferta de transporte público, cubriendo zonas o relaciones no satisfechas por el metro y dando un servicio de proximidad para los desplazamientos cortos en los que el metro no es competitivo. Prácticamente el 100% de la población de Madrid queda a menos de 350 m. (5 minutos andando) de una parada por la que pasa un autobús con un intervalo de menos de 15 minutos. Además, la oferta se completa con el autobús interurbano y cercanías de RENFE, que, por su velocidad comercial, suponen una buena competencia al coche en largas distancias.

En este sentido, la red de cercanías permite velocidades comerciales elevadas en muchas conexiones radiales y especialmente en las relaciones norte-sur que pasan por el centro de la ciudad (velocidad comercial de 35 km/hora). Por el contrario, en el arco Este para ir de un barrio a otro en transporte público únicamente se dispone del autobús, en algunos casos incluso haciendo más de un transbordo, por lo que las velocidades son sensiblemente más bajas (en algunos casos incluso inferiores a los 10 km/hora).

La facilidad para hacer trasbordos en transporte público y las opciones para realizar un intercambio modal de calidad, son unas de las características que definen la accesibilidad en transporte público. También es un elemento determinante una política tarifaria que no grave la el uso de varios modos en el mismo viaje.

En la Comunidad de Madrid se registra un elevado número de desplazamientos intermodales (se utilizan más de un modo de transporte: coche-tren, bus-metro, bicitren, etc.), aproximadamente un 14%, elevándose a un 33%

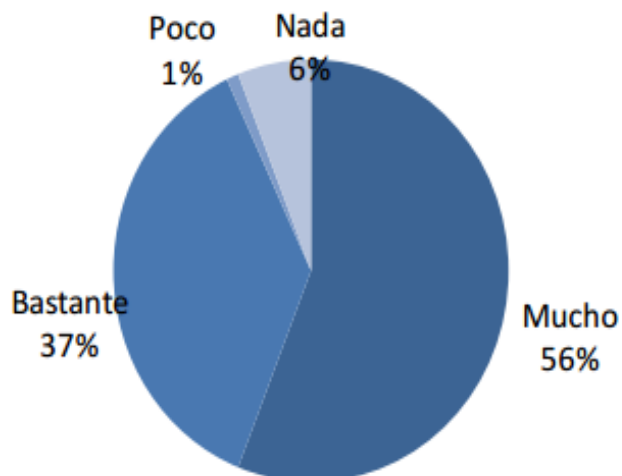
en el caso del autobús. Mientras la intermodalidad entre metro, tren y autobuses interurbanos está relativamente bien resuelta ya que Madrid dispone de 13 grandes intercambiadores que conectan con las diferentes vías de acceso a la ciudad, aún es susceptible de mejora el transbordo bus-metro o el bus-bus ya que en muchas ocasiones líneas que se entrecruzan tienen las paradas muy alejadas unas de otras o no conectan directamente con el metro.

Los primeros procesos de peatonalización datan de los primeros años 70 con la transformación de las calles Carmen y Preciados, que entonces llevó pareja una importante contestación por parte de los comerciantes. Los resultados posteriores han demostrado que el éxito peatonal lleva implícito una importante revalorización de espacios.

Desde el año 2006 se ha procedido a la peatonalización de las calles Montera, Arenal y Fuencarral. La actuación en Arenal ha supuesto duplicar el número de peatones que circulan por esta vía, pasando de 11.500 peatones/13 horas en mayo del año pasado a 22.500 peatones/13 horas en junio del presente año.

La implantación de la zona peatonal en la calle Fuencarral también tuvo un impacto similar. El número de peatones se incrementó entre un 40 y un 50% en función del tramo (entre 5.000 y 8.000 peatones/día más). La actuación tuvo una valoración muy positiva tanto entre visitantes como residentes, y únicamente un 2% manifestó su deseo de volver a la situación previa.¹²

Mejora de la Calidad de Vida



¹² Plan de Movilidad de la Ciudad de Madrid 2014.

2.3 Conclusiones

De acuerdo al análisis de contenido de los instrumentos de planeación, podemos aclarar que efectivamente los temas de movilidad, sostenibilidad, ciclovías, ciudad compacta, peatonalización, integración y multimodalidad entre otros, empiezan a formar parte de estos instrumentos. De esta manera se le comienza a dar importancia en el desarrollo de las ciudades y en la implementación de nuevos sistemas de transporte. Los modos de desplazamiento no motorizados van generando importancia a tal grado de colocarlos como prioridad en la pirámide de movilidad. Se fortalecen y diseñan mejores pautas y lineamientos que incentivan el cambio de paradigma de la ciudad expandida y del transporte público convencional.

A nivel Federal se cuenta ya con una visión global y local del problema con apertura de nuevos financiamientos apegados a la problemática local con soluciones de nivel global. En cuanto al nivel Estatal aún plantea rasgos generales sin visión a largo plazo y por último el nivel Municipal genera acciones a corto, mediano y largo plazo, faltando ante todo una visión integral tanto física como administrativa y de gestión, en donde las últimas dos son la pauta para que funcionen integralmente todos los modos de desplazamiento.

Los instrumentos de planeación de carácter informativo documental aportan supuestas respuestas a las preguntas y las soluciones de los problemas planteados en los documentos normativos. La cuestión aquí es la falta de iniciativa por parte de las autoridades encargadas de las tomas de decisiones, de adaptar e integrar estos manuales y guías a los programas y planes de desarrollo.

Lo anterior nos permite comprender el éxito de los casos de estudio anteponiéndolos a los diferentes manuales que pretenden resolver los problemas de conectividad en relación a la movilidad urbana en las ciudades. Haciendo hincapié al cambio de visión de hacer ciudades extensas a compactas con agilidad es sus sistemas de transporte empezando por la administración pública los cuales juegan un papel importante en la toma de decisiones.

CAPITULO 3- ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE ARTICULACION DEL RUTA

3.1 Caracterización de los Sistemas de Transporte en Puebla

Esta sección comienza retomando la problemática del servicio de transporte público, enfatizando la demanda, funcionalidad y distribución a la cual estamos todos expuestos en la Ciudad. Puebla actualmente cuenta con pocas modalidades de desplazamiento. Únicamente se cuenta con un sistema de transporte masivo, concesionarias de transporte público, rutas suburbanas, transporte foráneo, sitios de taxis y un sistema de bicis públicas.

Las modalidades de transporte se han desarrollado de acuerdo a las necesidades de la población, quedando en segundo término el formar parte de un sistema de transporte sin interrelación entre cada modo, esto genera modos de desplazamiento dispersos de baja calidad. Esto ocasiona que los habitantes se creen la necesidad de adquirir autos particulares ya que el transporte público no es una alternativa segura de desplazamiento.

Las intermodalidades propuestas actualmente por las autoridades no cumplen con una transición funcional entre un sistema de transporte y otro, ya que no se encuentran a distancias caminables que permita a personas de todas edades y condiciones físicas realizar dicha transición.

RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO

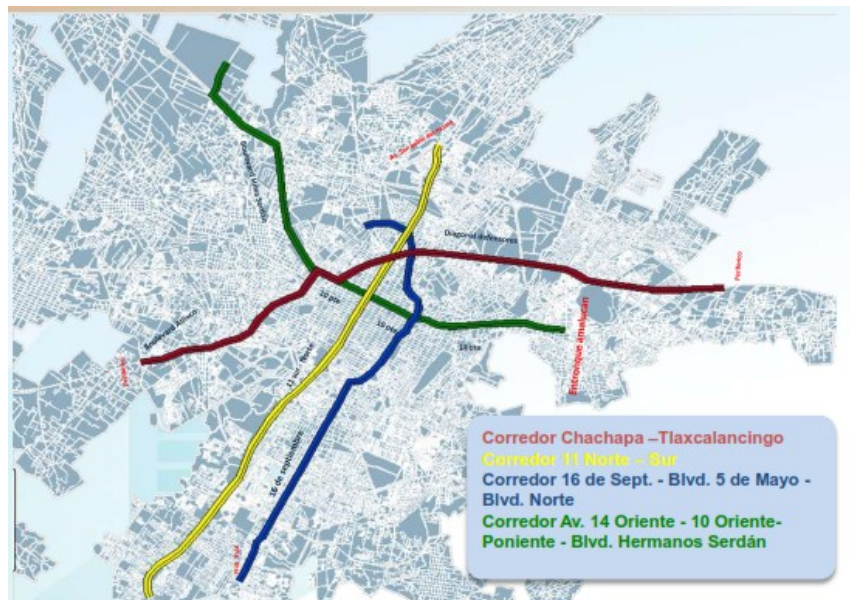
En el año 2011 el Gobierno del Estado, comienza a gestionar el proyecto de un sistema de transporte eficiente y de calidad que satisfaga las necesidades y los deseos de viaje de los habitantes y visitantes además de ser seguro y confortable¹³. En el año 2012 se pone en marcha la Línea 1 del sistema de transporte masivo articulado, BRT (Bus Rapid Transit), para la Zona Metropolitana

¹³ Plan Sectorial de Movilidad Urbana

de Puebla, denominado Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA), proyectándose para el año 2014 la Línea 2.

A través de un estudio donde se analizó el porcentaje de la población beneficiada, la longitud de recorrido, afectaciones, demanda atendida y la demanda potencial, etcétera; este plan considero la creación de 4 corredores de servicios que formaran parte del Sistema Integrado de Transporte (Plano 1):

1. Corredor Chachapa-Tlaxcalancingo
2. Corredor 11 Norte- Sur
3. Corredor 16 de Septiembre- Blvd. 5 de Mayo- Blvd. Norte
4. Corredor Avenida 14 Oriente- 10 Oriente/ poniente- Blvd. Hermanos Serdán



Plano 1: Corredores propuestos para el Sistema de Transporte Articulado de Puebla.
Fuente: Plan Sectorial de Movilidad Urbana de la Zona Metropolitana de Puebla

Línea 1: Corredor Chapacha- Tlaxcalcingo

El primer Corredor atraviesa la Ciudad de Puebla de oriente a poniente, uniendo dos extremos del Periférico Ecológico, tocando parte de los municipios de San Andrés Cholula y Amozoc. (Plano 2)



Plano 2: Vista del corredor troncal completo

Fuente: Plan Sectorial de Movilidad Urbana de la Zona Metropolitana de Puebla

La línea 1 del sistema RUTA está integrada por una infraestructura, vehículos y operación específicos. El Corredor Chachapa - Tlaxcalancingo tiene una longitud de 18.5 kilómetros. Consta de un carril central confinado por cada sentido de circulación. (Plano 3; Imagen 1)

Este corredor está equipado con 36 paraderos cerrados (Imagen 2), dos terminales de integración (en Bosques de San Sebastián y Distribuidor Juárez-Serdán), 2 terminales de alimentación (Imágenes 3 y 4) (Terminal Norte-Chachapa y Terminal Sur- Tlaxcalancingo), encierros y talleres en la terminal Norte.



Imagen 2: Terminales de alimentación Tlaxcalancingo (izq) y Chachapa (der)

Fuente: González S.

Esta ruta incorpora al parque vehicular 45 autobuses articulados de piso alto con capacidad de 160 pasajeros. Estos vehículos operan con tecnologías

limpias reduciendo la emisión de contaminantes. Con esta se estima lograr un ahorro de tiempo de 35 a 40 minutos respecto del servicio convencional (rutas del transporte colectivo)



La operación del sistema se caracteriza por la facilidad de cobro con tarjeta de prepago. El primer corredor tiene una demanda proyectada de 107,758 viajes diarios para beneficiar a 400,000 habitantes.

A dos años de su creación este corredor troncal presenta un tramo de mayor demanda, que comienza en el paradero de Bosques de San Sebastián hasta el paradero de San Alejandro, como se muestra en la imagen 5

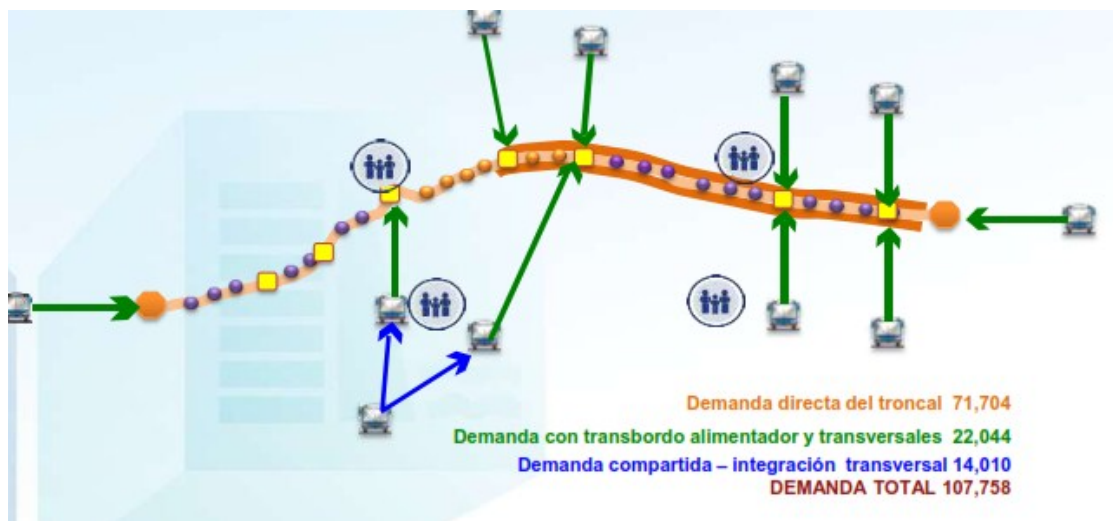


Imagen 5: Sección de mayor demanda dentro del corredor 1 de RUTA
Fuente: Análisis Costo Beneficio

En colaboración al sistema troncal se encuentran distribuidas en las colonias, 10 rutas alimentadoras (Imagen 6), remplazando un total de 746 unidades de transporte colectivo, cumpliendo con la función de alimentar el sistema troncal, cubriendo las distintas zonas de la ciudad con un sistema de cambio modal con un mismo costo.

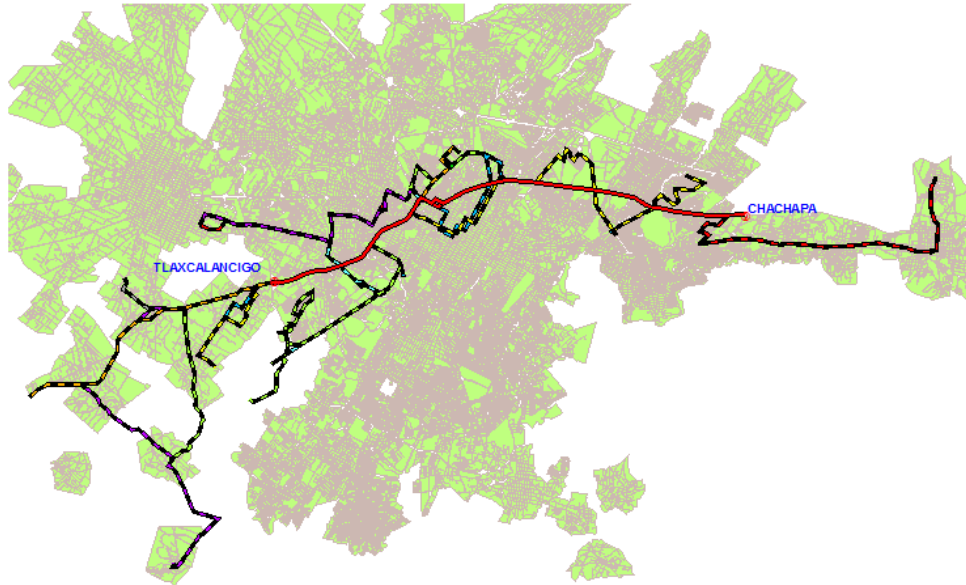


Imagen 6: Recorridos de las 10 Rutas Alimentadoras

RUTA representa una alternativa técnica, ambiental, económica y socialmente viable, que contribuirá a resolver la problemática de movilidad que enfrentan 1.9 millones de habitantes día con día.

Línea 2: Corredor 11 Norte-Sur

La línea 2 del RUTA está proyectada para el Corredor de Alto Impacto de la 11 Norte –Sur. Consta de igual manera de un trocal en carril confinado con una longitud de 19.74 kilómetros. Contará además con 32 estaciones estándar de, 3 estaciones de integración intermodal, 2 estaciones de interconexión y 2 terminales. El diseño de las estaciones es de piso alto, con un diseño especial para generar menor impacto especialmente en las estaciones ubicadas en la zona centro de la ciudad.



El Corredor troncal de la 11 Norte- Sur, incorporará al parque vehicular 86 autobuses articulados, con una capacidad de 160 pasajeros y 48 autobuses para 100 pasajeros. En colaboración con el eje troncal se contará con rutas 172 autobuses con capacidad para 40 pasajeros como alimentadoras del sistema.

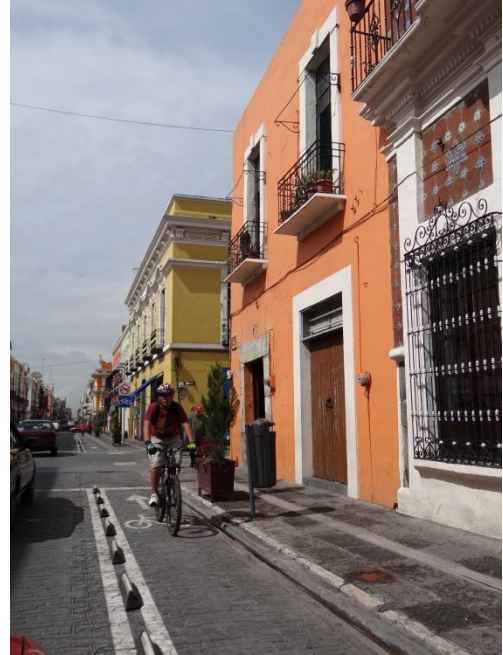


El control operacional se basa en semaforización inteligente y sistema de prepago con tarjeta.

MOVILIDAD CICLISTA

El uso de la bicicleta tiene antecedentes históricos ya que fue uno de los principales modos de desplazamiento el cual ha perdurado en las pequeñas localidades donde aún se sigue conservando esta cultura. Actualmente gracias a los nuevos paradigmas de movilidad que se llevan a cabo en ciudades de tercer mundo se está retomando con un medio sustentable de mover personas disminuyendo los altos grados de contaminación.

El uso de la bicicleta dentro del área urbana y conurbada de Puebla es de mayor importancia en las zonas periféricas. La población que tiende a usar la bicicleta en dichas condiciones son principalmente trabajadores de clase media y baja, amas de casa y estudiantes. Actualmente el número de ciclistas es muy bajo debido a que la Ciudad no cuenta con la infraestructura adecuada ni con los reglamentos pertinentes que protejan a los ciclistas del alto número de vehículos que circulan por las vialidades.



La Ciudad de Puebla está comenzando a retomar este modo de desplazamiento con fines recreativos y dentro de instituciones importantes con la finalidad de construir una cultura de respeto al ciclista. Una de las acciones que se llevaron a cabo en este año es que Puebla entro en el ranking de las 10 ciudades Mexicanas en el lugar 8 con sistemas de bicicletas, otorgado de acuerdo a los kilómetros de ciclo vía, su inclusión en los reglamentos, iniciativas, políticas, etcétera.

En la Ciudad contamos con un circuito semi cerrado de ciclo vía unidireccional, con carril confinado que funciona a la par con el sistema de bicicletas públicas (Smartbike) el cual consta de 8 biciestaciones distribuidas dentro de este recorrido en la zona centro, una ciclo vía bidireccional en la avenida 31



Oriente con carril confinado sobre el camellón y como último se está llevando a cabo la creación de un carril recreativo para ciclistas y peatones sobre la Via Atlixcayotl, con carril compartido con peatones.

CALLES PEATONALES Y GRADOS DE ACCESIBILIDAD

Las calles peatonales que pudimos encontrar, se encuentran únicamente en la zona de monumentos en el centro de la Ciudad. Por lo cual son altamente receptoras de viajes, principalmente a turistas. Estos andadores cuentan con una sección aproximada de 8 metros entre paramentos. Los usos de suelo en su mayoría son comerciales y servicios, por lo que se genera una gran demanda de visitantes.



Las condiciones del suelo no son precisamente las más óptimas para la circulación peatonal vulnerable, ya que la tipología del centro histórico dictamina que el recubrimiento debe constar de adoquín y piedra laja, lo que puede crear obstáculos al caminar. La mayoría de las intersecciones de estos andadores cuenta con semaforización peatonal auditiva para personas con debilidad auditiva. Además se cuenta con placas de nomenclatura especiales para personas con debilidad visual y rampas para sillas de rueda.

CONCESIONES DE COLECTIVOS

Actualmente en la Ciudad de Puebla se encuentran en circulación 280 rutas de transporte público concesionadas, las cuales ayudan de manera deficiente a la movilización de personas en la mancha urbana. Este servicio como ya se mencionó es de baja calidad pero a pesar de ello, es el modo de desplazamiento más usado en la Ciudad, a causa de la gran variedad de recorridos.









3.2 Relación del Sistema RUTA con otros Modos de Desplazamiento

En Puebla recientemente se pusieron en operación el sistema BRT denominado RUTA con dos líneas y el sistema de bicis publicas Smart bike. Estos sistemas fueron puestos en marcha con una baja visión del funcionamiento de la ciudad por lo cual no se han podido integrar de manera positiva con las actividades diarias de las personas. Principalmente el sistema RUTA, de acuerdo a un primer acercamiento con autoridades responsables y algunos usuarios nos percatamos de fallas generales en su operación y funcionamiento.

Desde la proyección del sistema RUTA se han encontrado vacíos y fallas ahora en la implementación. Esto se refleja en la falta de integración de este modo de transporte con su entorno y con otros modos de desplazamiento. Los primeros proyectos que se presentaron de RUTA a la ciudadanía, contaban con ciclocarriles que por cuestiones de inversión y tamaño ya no se llevaron a cabo.

La idea general de la implementación de un sistema de transporte masivo es la de integrar viajes, modos de transporte y facilitar los desplazamientos en las ciudades. RUTA por el contrario aún no ha podido desarrollar esta integración al 100%.

A continuación describiremos como es la relación de RUTA con cada una de las modalidades de desplazamiento existentes en Puebla.

	<p>A pie</p> <ul style="list-style-type: none"> •Accesibilidad deficiente •Regular seguridad •infraestructura regular
	<p>Bicicleta</p> <ul style="list-style-type: none"> •Carece de accesibilidad •Solo una estacion tiene cicloestacionamiento •No existen politicas para compartir carril confinado
	<p>Transporte Concesionado</p> <ul style="list-style-type: none"> •Algunas paradas esta proximas a las estaciones •No existe una intermodalidad planeada •Extendieron su ruta por las modificaciones a la vialidades
	<p>Alimentadora</p> <ul style="list-style-type: none"> •Es dificil la interconexcion con RUTA •Debil comunicacion con los recorridos de alimentadoras •debil integracion del pago
	<p>RUTA</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cruzamiento de recorridos •No comparten estaciones •No se crearon estaciones de intercambio
	<p>Taxis</p> <ul style="list-style-type: none"> •Pocos sitios de taxis proximos a las estaciones •Poca vinculacion con el sistema

3.3 Metodología de Investigación: Conectividad y Accesibilidad Multimodal, Tres Escalas de Articulación y dos Ámbitos de Estudio

Como ya se mencionó anteriormente, en Puebla contamos una variada gama de modos de desplazamiento, dentro de lo cual nuestro principal objetivo es la integración y vinculación de estos modos para lograr una mejora en la movilidad de los habitantes a través de la intermodalidad y sub-centros urbanos.

Las ciudades deben pensarse desde una visión sistémica y organizada sobre el territorio, el desarrollo urbano y la movilidad, considerando la integración tanto socioeconómica y espacial del territorio, la protección del medio ambiente y la optimización de la infraestructura para la movilidad. La movilidad urbana desde el punto de vista de la articulación de los modos de desplazamiento nos permitirá visualizar a las ciudades de manera integrada bajo un enfoque sustentable.

Los modos de desplazamiento actualmente suelen generar grandes problemas en la movilidad diaria de las personas debido a largos desplazamientos principalmente por motivos de trabajo, la disminución de velocidad en las principales vialidades por congestión vehicular, la sobre demanda de las unidades de transporte concesionado y del sistema RUTA, la falta de educación vial y la incorrecta aplicación normativa para cada modo sin olvidar los daños al medio ambiente por los altos niveles de contaminación que esto provoca.

La implementación de sistemas de transporte sustentable en las ciudades permite una mejor movilidad urbana, trayendo consigo beneficios que se ven reflejados en la salud de los habitantes debido a las mejoras de la calidad del aire y reducción del estrés.

Para contar con un sistema de transporte que integre el entorno urbano desde la escala local hasta la escala global, es necesario tener una visión nueva de hacer ciudad, contemplando la accesibilidad para todos y en la vinculación entre modos de desplazamiento, permitiendo la integración de estos con los espacios públicos y los usos de suelo.

El transporte RUTA es una buena iniciativa sustentable que puede comenzar a resolver los problemas de movilidad en la Ciudad por ejemplo la sobredemanda de unidades de transporte colectivo, el excesivo uso del automóvil, accidentes de tránsito, contaminación por mencionar algunos. Actualmente la mayoría de los usuarios están en desacuerdo con la implementación de este

sistema, debido a que un gran porcentaje de ellos asegura que llegó a complicar sus modos de desplazamiento, aumentando los tiempos de recorrido, el número de intercambios modales y la inversión diaria destinada a su transporte.

A través de este estudio urbano analizaremos los puntos clave que dificultan que el sistema BRT se integre adecuadamente con las necesidades reales de la ciudad. En primer lugar nos pudimos percatar de dos principales problemas generales, la falta de conectividad con la ciudad y los bajos niveles de accesibilidad multimodal del sistema, a partir de esto subdividimos la articulación en tres escalas denominándolas de alta, media y baja respecto a su ubicación y la función que cumplen en relación con el entorno urbano. De los indicadores que se deriven de los análisis anteriores los caracterizaremos de acuerdo a dos ámbitos de estudio, refiriéndose por un lado a la cuestión administrativa del sistema y por otro a sus características físicas.

De acuerdo a lo anterior, en este apartado se pretende hacer un análisis de las líneas 1 y 2 de BRT que conforman la Red Urbana del Transporte Articulado (RUTA), partiendo de la jerarquización de acuerdo a los siguientes criterios de análisis:

- Niveles de Importancia Espacial
- Concentración de Servicios
- Concentración de Equipamientos
- Confluencia de Modos de desplazamiento
- Atractores y Generadores de viajes
- Afluencia de Usuarios

Se realizó un recorrido por las 36 estaciones de la línea 1 de RUTA, para constatar las características antes mencionadas y de esta manera jerarquizar cada estación de acuerdo al grado integración.

3.4 Dos Problemas de Estudio: Conectividad y Accesibilidad Multimodal

El primer acercamiento al sistema RUTA nos permitió percatarnos de estos dos problemas generales los cuales con ayuda de las entrevistas de reconocimiento a usuarios confirmaron estas premisas además de darnos las primeras pautas para entender que paso con ruta y su entorno después de su inauguración.

Con accesibilidad nos referimos a la facilidad de apertura que tiene el sistema BRT con los otros modos de desplazamiento con especial atención a peatones. Retomando un estudio previo de peatonalidad próxima a las estaciones de ruta, nos pudimos percatar de la percepción de las personas, las facilidades o dificultades que este sistema ofrece a partir de calificar ciertas estaciones de acuerdo a los niveles de accesibilidad que presentan.

Seguidamente en esta investigación analizamos los impactos generados en el entorno urbano y en las actividades diarias tanto de los habitantes como de los usuarios. Por otro lado la accesibilidad vista desde la relación con los otros modos de desplazamiento como se puede observar a simple vista, es prácticamente nula. Este tipo de accesibilidad parte de un deficiente proyecto que desconoce esta posible comunicación y la inexistencia normativa que pudiese regular estas acciones.

La conectividad y accesibilidad multimodal forman parte de una solución para lograr una integración sistémica de la ciudad, partiendo de la vinculación entre los modos de desplazamiento. Esta solución debe de ir relacionada íntimamente con políticas de desarrollo urbano para lograr una movilidad no dependiente del automóvil.

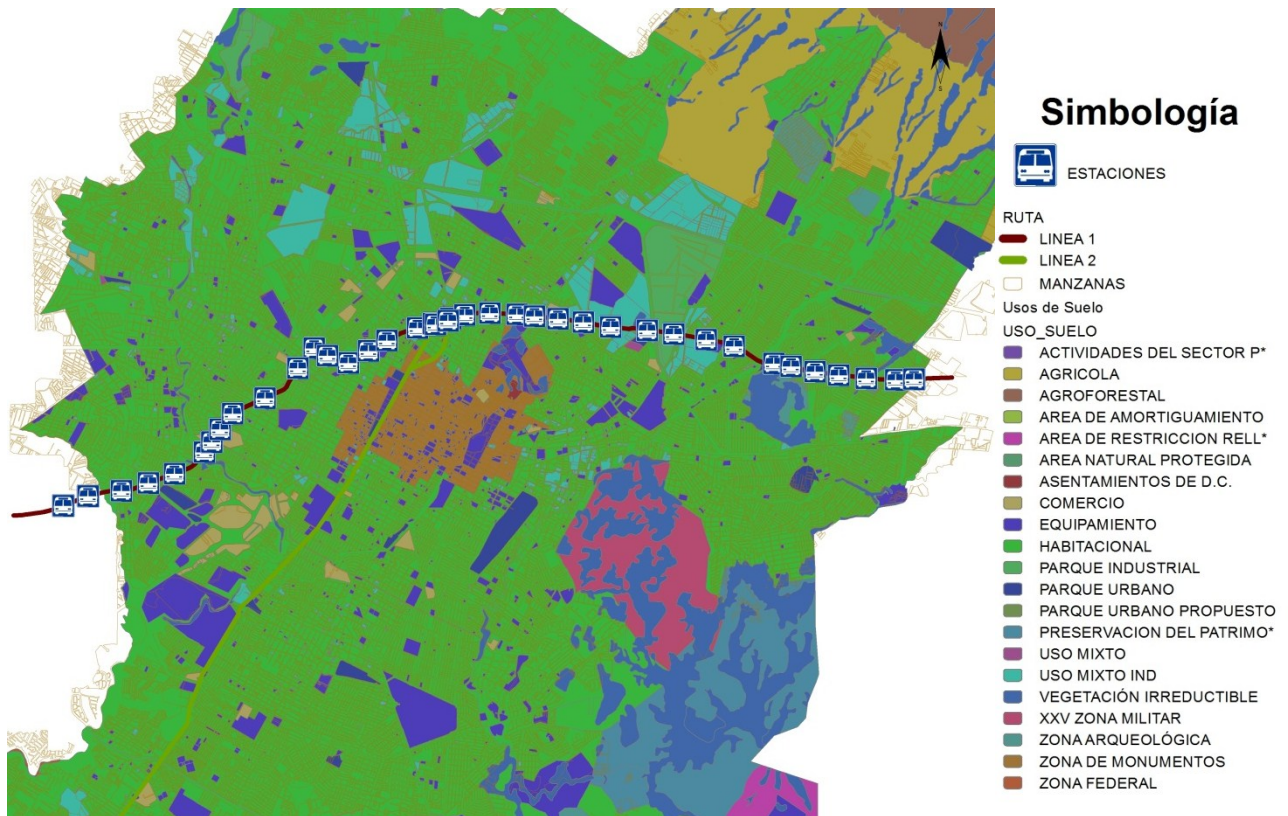
Al hablar de conectividad del sistema RUTA es referirse por un lado al recorrido que realiza dentro de la Ciudad de acuerdo al estudio origen y destino previo a su implementación, los sectores que fueron beneficiados, los sectores

que se vieron perjudicados, la vinculación con otros modos de desplazamiento y la relación del sistema con los usos de suelo contiguos al corredor, ya que estos sistemas tiende a detonar los usos de suelo contiguos a las estaciones por la importancia del sistema dentro de la Ciudad.

La guía de planificación de los sistemas BRT, menciona que estos no se deben generar de manera aislada sino formar parte de una red de opciones de transporte seguro. Dichos sistemas deben proveer una serie de conexiones fluidas utilizando muchos otros modos de desplazamiento para distintas partes del viaje. Actualmente Ruta no cuenta directamente con alguna conexión de este tipo.

De acuerdo al Programa Sectorial de Movilidad Metropolitana de la Ciudad de Puebla, donde se indican los componentes del corredor 1 de Ruta se mencionan como terminales de integración a dos estaciones (Juárez- Serdán y Bosques), sin especificar las características específicas por las cuales se denominaron de esta forma.

Por otro lado de acuerdo a las características de la zona donde se encuentran, estas estaciones se denominaron así debido a que son importantes generadores de viajes gracias a los usos de suelo predominantes próximos a dichas estaciones. En la zona norponiente contamos con gran variedad de servicios principalmente generadores de empleos y la zona nororiente es meramente habitacional.



El corredor Chachapa-Tlaxcalancingo de la línea 1 de RUTA, fue elegido como *el corredor idóneo para empezar el sistema integrado de transporte*¹⁴, basado en un estudio que contemplaba la demanda, número de vehículos que circulan sobre esas vialidades, la longitud en su recorrido, infraestructura, etcétera. Con esta premisa comenzaremos a estudiar las oportunidades y debilidades de la zona donde se ubicó dicho corredor.

3.5 Tres Escalas de Articulación: de 1er, 2do y 3er Nivel

Este apartado describe el estudio urbano territorial enfocado a tres zonas. En primer lugar jerarquizamos la articulación de acuerdo a tres escalas, denominándolas de primer, segundo y tercer nivel. Tomando en cuenta las características del entorno, la importancia del mismo en el contexto de la ciudad, su ubicación y el grado aproximado de viajes que genera.

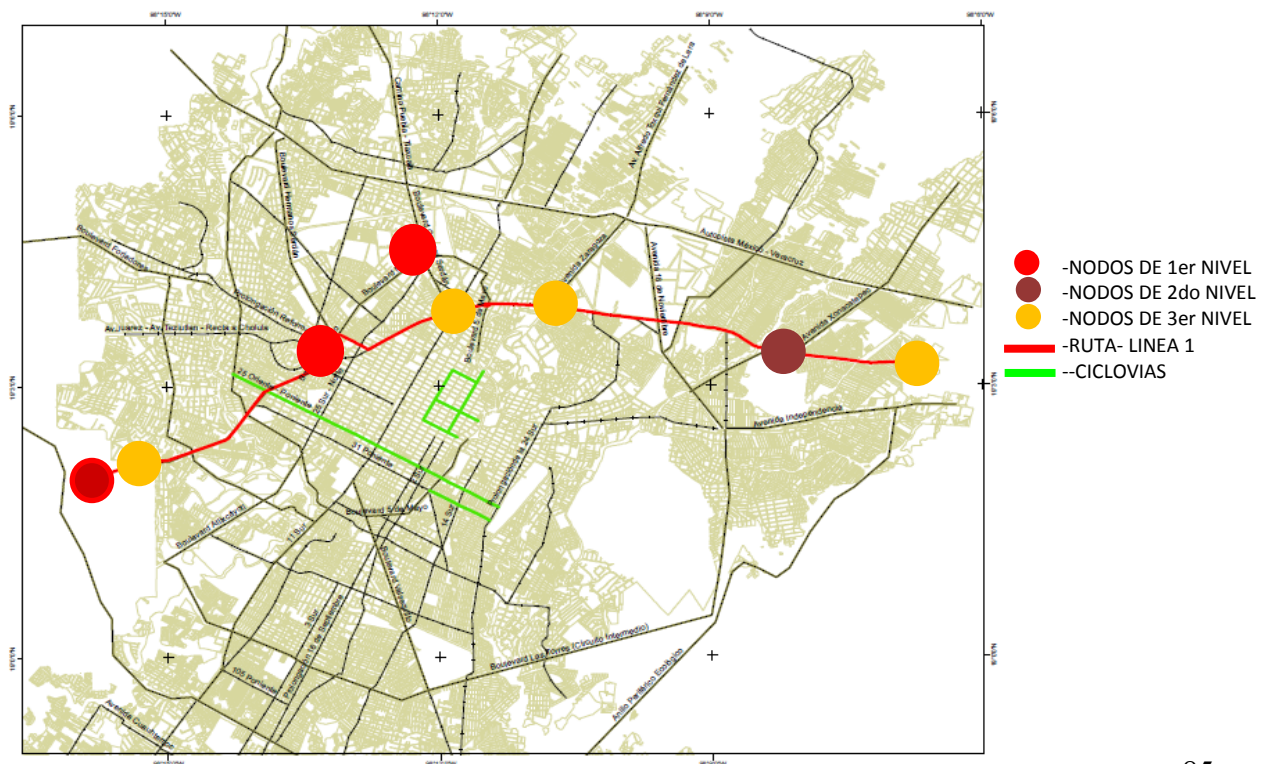
¹⁴ Plan Sectorial de Movilidad Brt

NIVELES DE ARTICULACIÓN



Se comenzó este análisis con el reconocimiento de ciertos puntos clave dentro del recorrido de ruta, los cuales debido a su ubicación, proximidad a equipamientos, usos de suelo representativos, concentración de rutas de transporte urbano y suburbano, presentan características para una posible intermodalidad.

A continuación se presenta un plano de algunos nodos clave que se tomaron en cuenta debido a que presentan las características antes mencionadas.



Croquis: Nodos de las tres Escalas de Articulacion.

En esta primera caracterización de nodos podemos observar que dentro de la ciudad el nodo de primer nivel por presentar un mayor grado de vinculación con otros modos de desplazamiento y además de ser el mayor generador de viajes, es la CAPU e irónicamente es el punto que actualmente no cuenta con enlaces directos con los corredores troncales de ruta.

Partiendo de esta premisa, nos dimos a la tarea de reorganizar los nodos con características específicas de acuerdo a cada escala como se describe a continuación:

Nodos de 1er Nivel	Nodos de 2do Nivel	Nodos de 3er Nivel
<ul style="list-style-type: none">• Zona Capu• Juarez-Serdán• Tlaxcalancingo	<ul style="list-style-type: none">• Bosques de San Sebastian• Ignacio Zaragoza• San Alejandro	<ul style="list-style-type: none">• China Poblana• Casa de Angeles• Chachapa

Se les denomina nodo de estudio al entorno urbano a analizar. Delimitado dentro de un radio de 500 metros caminables (manual DOTS), partiendo de la estación designada para nombrar el nodo.

Dentro de nuestras zonas de estudio analizaremos los puntos clave de donde parte el problema de investigación, conceptualizando estas ideas nos referimos a la movilidad sustentable con una visión de accesibilidad, multimodalidad y conectividad.

Este estudio recopila datos a partir de encuestas de dos tipos en los nodos de estudio. Encuestas a nivel de paradero realizadas dentro de las estaciones a usuarios frecuentes y encuestas a nivel de barrio realizadas a diferentes distancias entorno a la estación dentro del radio de 500 metros. Lo que se pretende mostrar con el trabajo de campo es la caracterización del sistema. Los puntos acertados en la implementación y los puntos débiles que impiden que integre a la ciudad en su totalidad.

Los grandes apartados de referencia en las entrevistas aplicadas son accesibilidad, intermodalidad y conectividad. Para cada uno se realizó una serie de preguntas relacionadas entre sí permitiendo conocer el punto de vista de los usuarios, los problemas actuales y algunas futuras soluciones.

Con la intermodalidad nos referimos a la combinación del transporte público, privado motorizado y no motorizado. Para entender cómo y para que la gente se mueva. Las encuestas permitían deducir a través de cuáles modalidades de transporte se desplazaban. Se cuestionó que tiempo caminaba al paradero o estación próxima según sea el caso, el proceso de sus recorridos, la utilización de transporte público convencional, RUTA o alguna otra modalidad. Y entre otras cosas la problemática a la que se enfrenta la gente día con día al hacer este intercambio.

3.5.1 Evaluación del Nodo de 1er Nivel: Juárez- Serdán

Análisis urbano del entorno

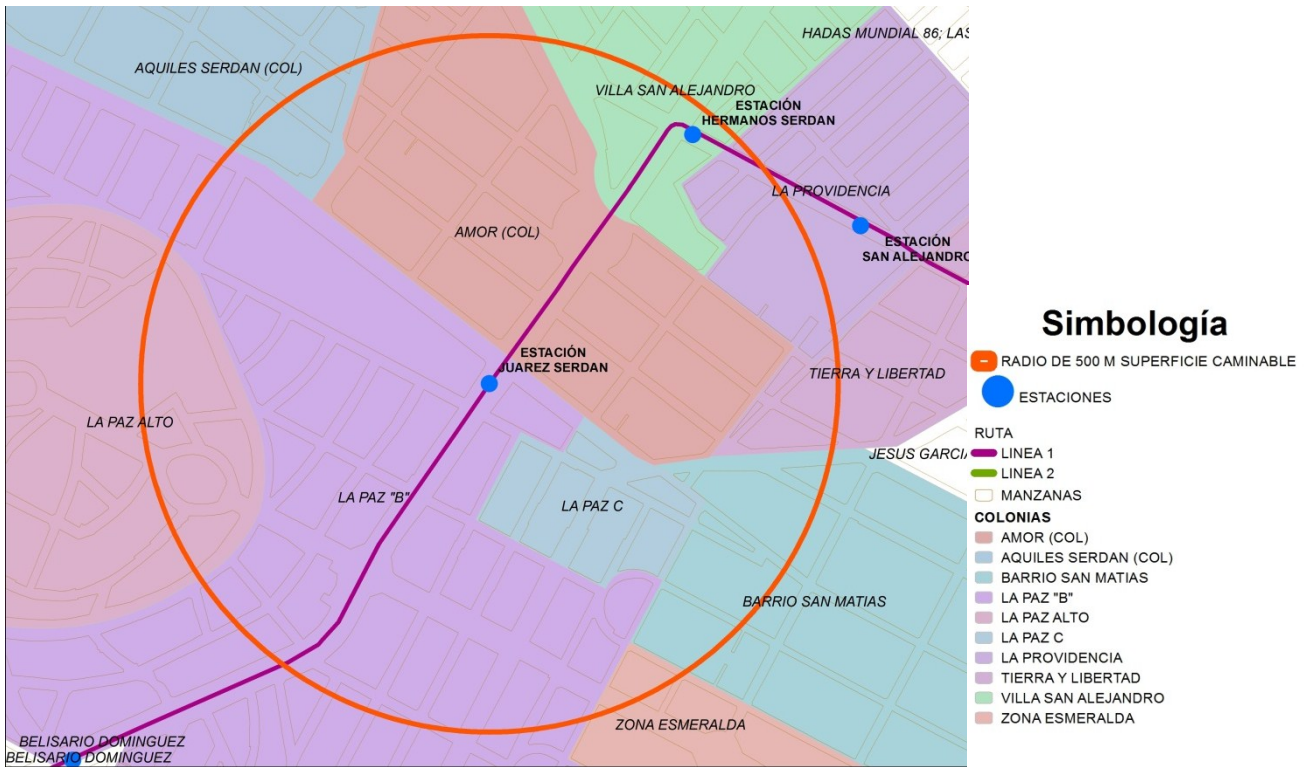
El nodo Juárez- Serdán, se localiza dentro de la mancha urbana al norponiente, se delimita mediante un radio de 500m caminables según el manual DOTS. Es una zona altamente generadora de viajes debido a su gran variedad de comercios, servicios y equipamientos.



Croquis de localización del Nodo Juárez Serdán

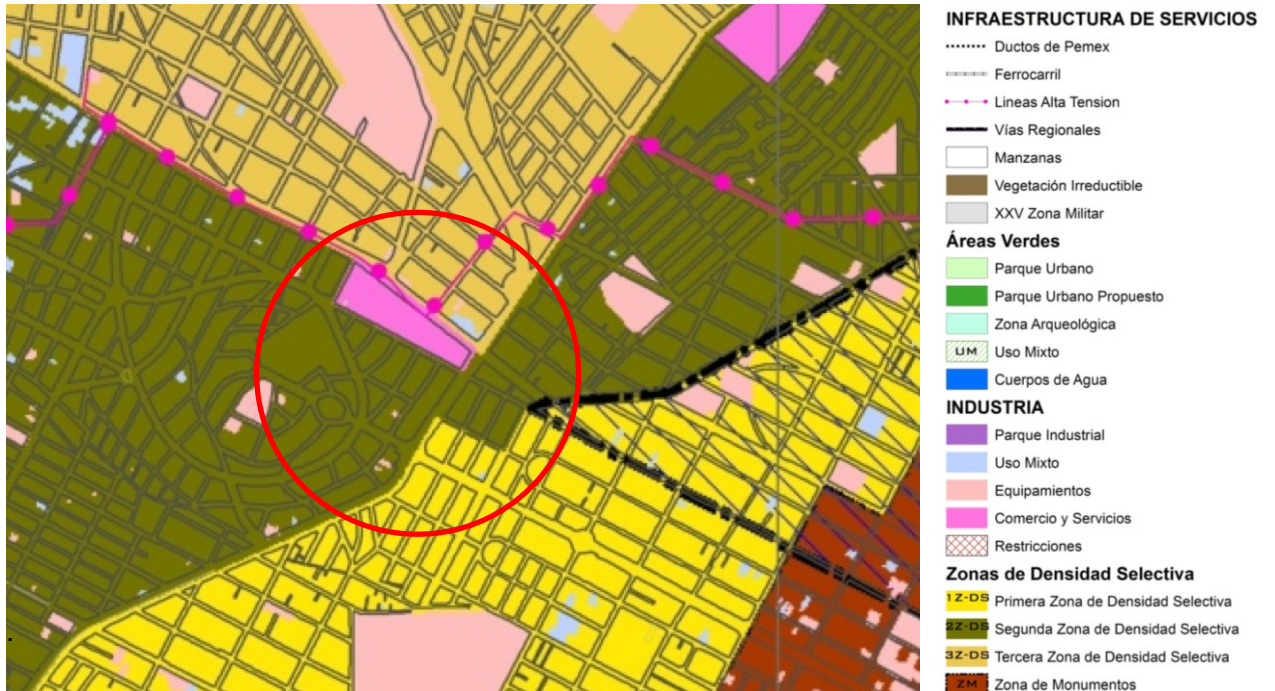
Dentro del nodo de estudio encontramos 9 colonias, predominando usos habitacionales en su contexto urbano. Las colonias que forman parte del polígono son las siguientes:

- Col. Amor
- Col. Ampliación Aquiles Serdán
- Barrio San Matias
- Col. La Paz
- Fracc.. La Providencia
- Col. Tierra y Libertad
- Fracc. Villas San Alejandro
- Col. Esmeralda



Croquis de Colonias del Nodo Juárez Serdán

La alta generación y atracción de viajes a este sector de la ciudad lo determinan la gran variedad de usos de suelo que la conforman.



Croquis de Usos de Suelo del Nodo Juárez Serdán

En conformidad con la Carta Urbana de Usos, Destinos y Reservas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el nodo Juárez- Serdán contempla las tres zonas de Densidad Selectiva. Permitiendo una densidad habitacional media que va de 50 hasta 120 viv/ha.



Imagen: Usos Habitacionales en el Nodo Juárez Serdán

Los usos comerciales y de servicios se encuentran distribuidos en la zona de influencia de las principales vialidades. La mayoría de estos usos se crean

conforme las necesidades de los habitantes de la zona. Los usos comerciales que podemos encontrar son tiendas de conveniencia, comercio de barrio y plazas comerciales.



Imagen: Usos Comerciales en el Nudo Juárez Serdán

En cuanto a los servicios, encontramos gran número de restaurantes, bares y centros de negocios, estaciones de servicio etcétera.



Imagen: Usos de Servicios en el Nudo Juárez Serdán

Una zona de comercios y servicios importante a nivel municipal y altamente generadora atractora de viajes de distancias medias en la colonia La paz B, lo que corresponde a la Avenida Juárez y el Boulevard Atlxco.

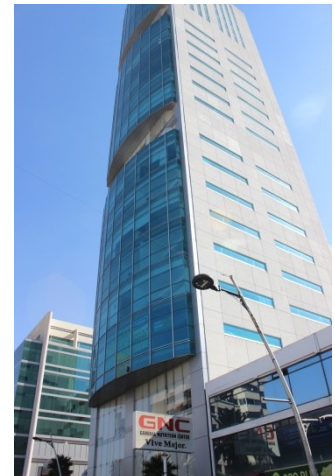


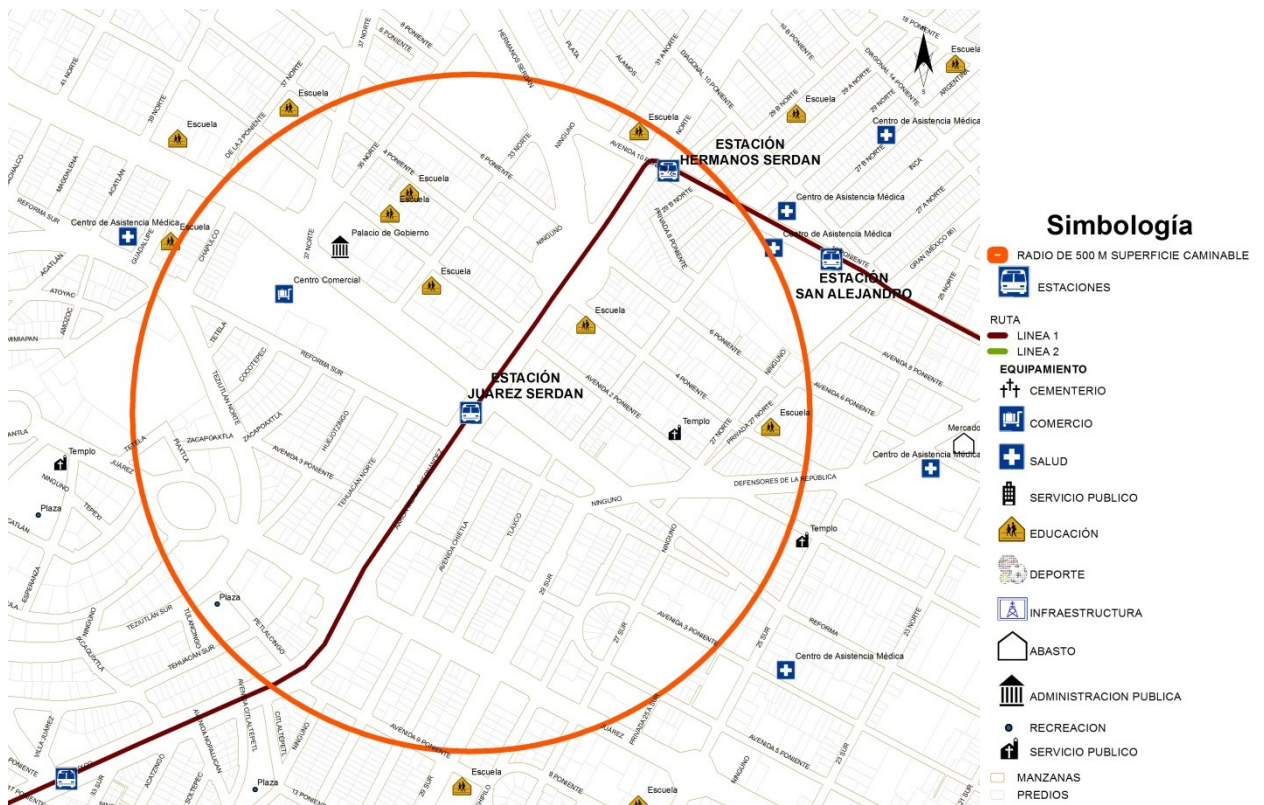
Imagen: Centros Atractores de Viajes en el Nudo Juárez Serdán

Dentro del área de estudio se encuentran equipamientos de salud de gran relevancia para el Municipio, este es el Hospital General Regional No.36 San Alejandro, el cual cuenta con servicios de urgencias y hospitalización las 24 horas para la población derechohabiente; el Hospital de Traumatología y Ortopedia, la Unidad Médica de Atención Ambulatoria entre otras clínicas particulares.



Imagen: Equipamiento de Salud en el Nodo Juárez Serdán

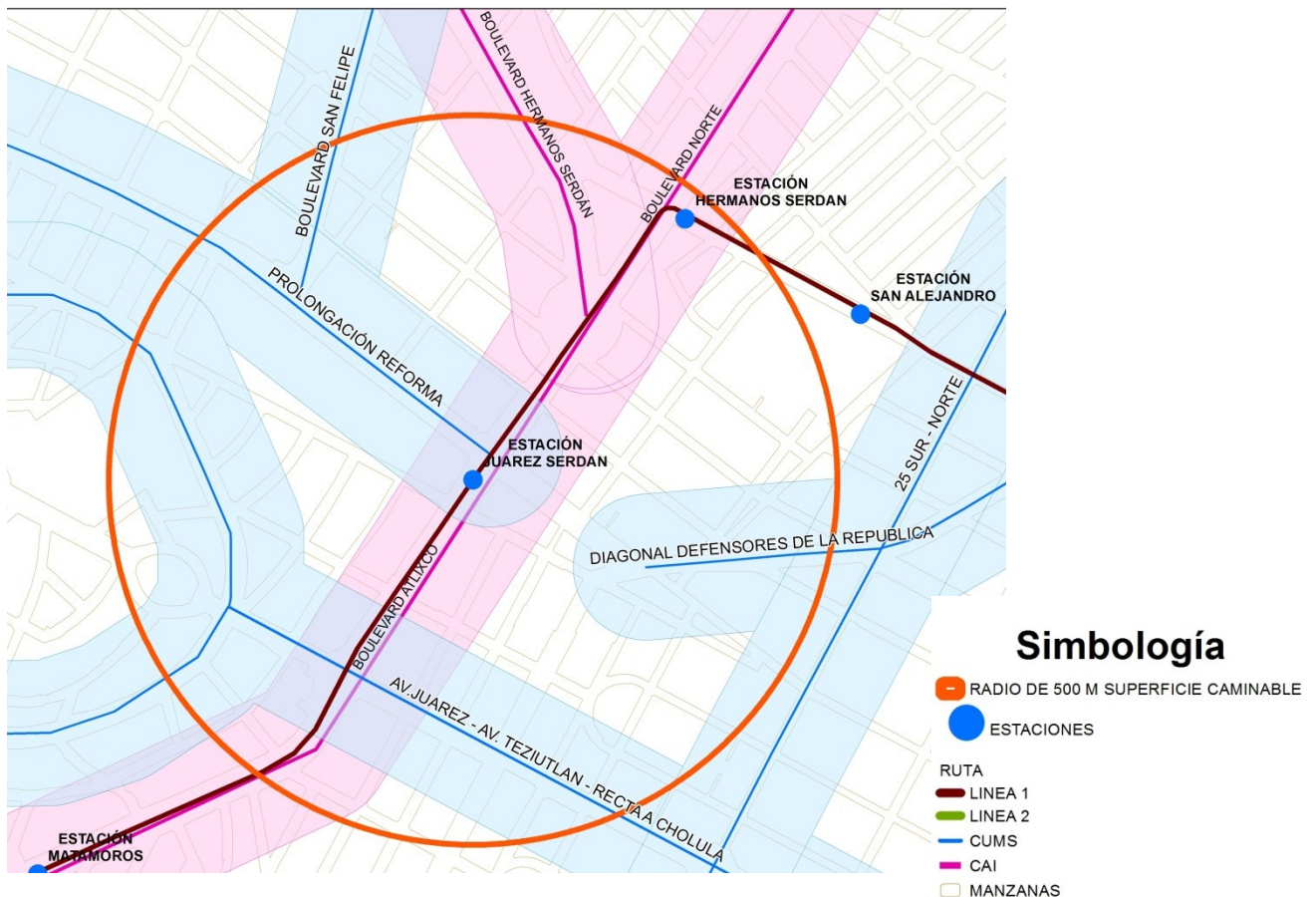
Además cabe resaltar la importancia que tienen los equipamientos, debido a que son puntos atractores de viajes.



Croquis: Equipamiento Urbano en el Nodo Juárez Serdán

El nodo de estudio está integrado por vialidades primarias, secundarias y locales. Así mismo algunas de estas vialidades pertenecen a los denominados corredores urbanos de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano en vigencia. Son 8 los corredores que integran el nodo, 3 son de alto impacto y 5 de usos mixtos y servicios. Los corredores se muestran a continuación:

CORREDOR DE ALTO IMPACTO
CAI-6 Boulevard Hermanos Serdán
CAI-14 Boulevard Norte
CAI-18 Boulevard Atlixco
CORREDOR DE USOS MIXTOS Y SERVICIOS
CUMS-03 Boulevard San Felipe
CUMS-05 Diagonal Defensores de la República
CUMS-06 Prolongación Reforma
CUMS-07 Avenida Juárez/ Teziutlán
CUMS-28 25 Norte/Sur



Croquis: Corredores urbanos, PMD, 2007

Estas vialidades facilitan el acceso directo a la zona siendo la mayoría de estas de doble sentido de circulación, con un carril por sentido, cuentan con camellones, intersecciones con semáforos, además de dos intersecciones en desnivel de gran impacto en la zona de estudio.

Las vialidades de mayor importancia en la zona son:

FOTO VIALIDAD

BOULEVARD NORTE:

- Vialidad primaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando todas las modalidades de desplazamiento.
- La vialidad es de dirección Norte-Sur y viceversa
- Opera flujos de tránsito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 50 a 70km/hr.
- Con intersecciones en desnivel
- Cruceros semaforizados

FOTO VIALIDAD

AVENIDA REFORMA:

- Vialidad primaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando todas las modalidades de desplazamiento.
- La vialidad es de dirección Oriente- Poniente y viceversa
- Opera flujos de tránsito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 50 a 70km/hr.
- Con intersecciones a nivel
- Cruceros semaforizados

FOTO VIALIDAD

DIAGONAL DEFENSORES DE LA REPUBLICA:

- Vialidad primaria, de dos sentidos de circulación.
 - Se encuentran transitando en su mayoría por auto particular y el transporte público masivo (Ruta)
 - La vialidad es de dirección Oriente- Poniente y viceversa
 - Opera flujos de tránsito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora.
 - Con velocidades de 50 a 70km/hr.
 - Con intersecciones a nivel
 - Cruceros semaforizados
-

Este Nodo cuenta con un importante intercambio modal entre el transporte foráneo, suburbano y urbano. Por orden de importancia se mencionan en la siguiente tabla:

Transporte Público Masivo		Línea 1 de Ruta Alimentadora
Transporte Concesionado	Colectivo	R-10 R-Libertad Cuauhtémoc R-Pueblo Nuevo
Transporte Colectivo Suburbano		R- Puebla Cholula R- Huejotzingo R-M6 R-M8 R-M7
Transporte Colectivo Foráneo		ADO



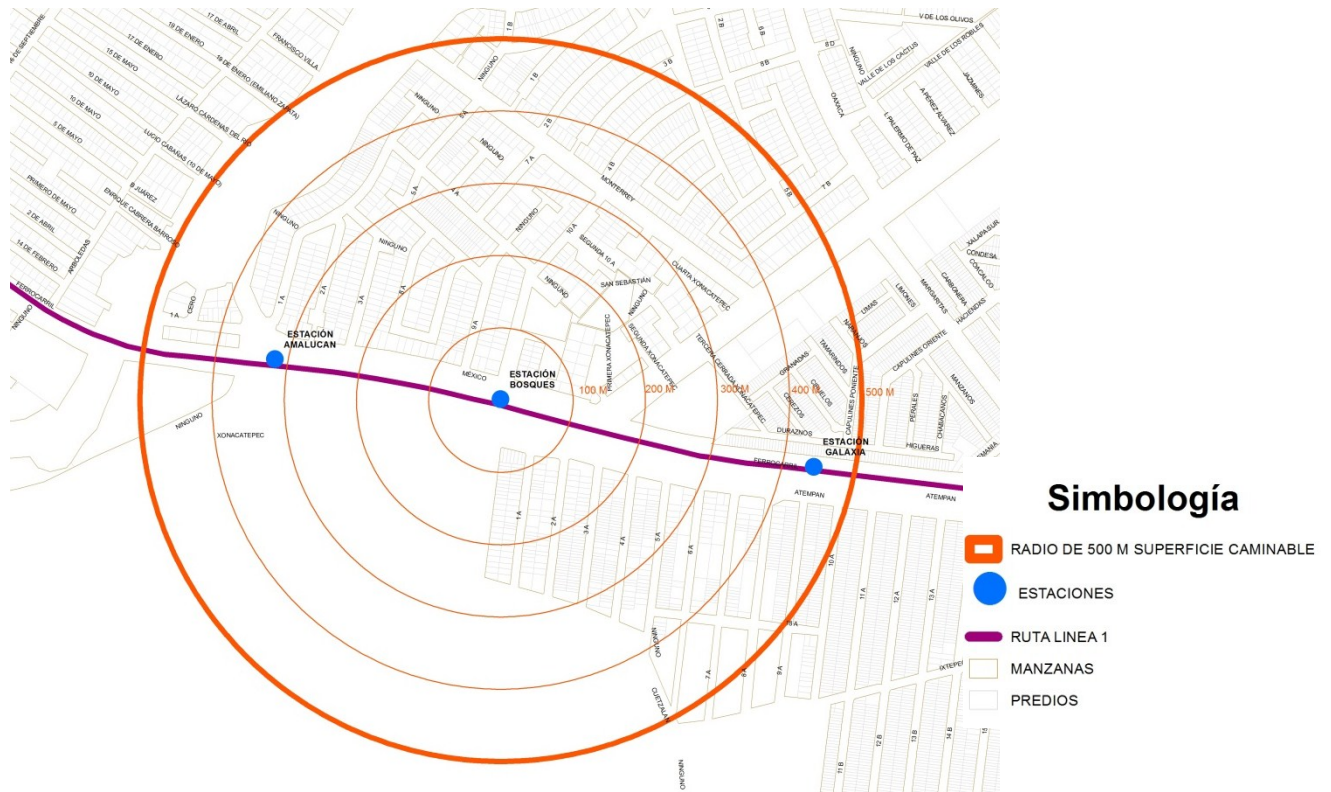
Imagen: Transporte Publico en el Nodo Juárez Serdán

3.5.2 Evaluación del Nodo de 2do Nivel: Bosques

Análisis urbano del entorno

El nodo Bosques, se localiza dentro de la mancha urbana al poniente, se delimitó mediante un radio de 500m caminables según el manual DOTS. Es una

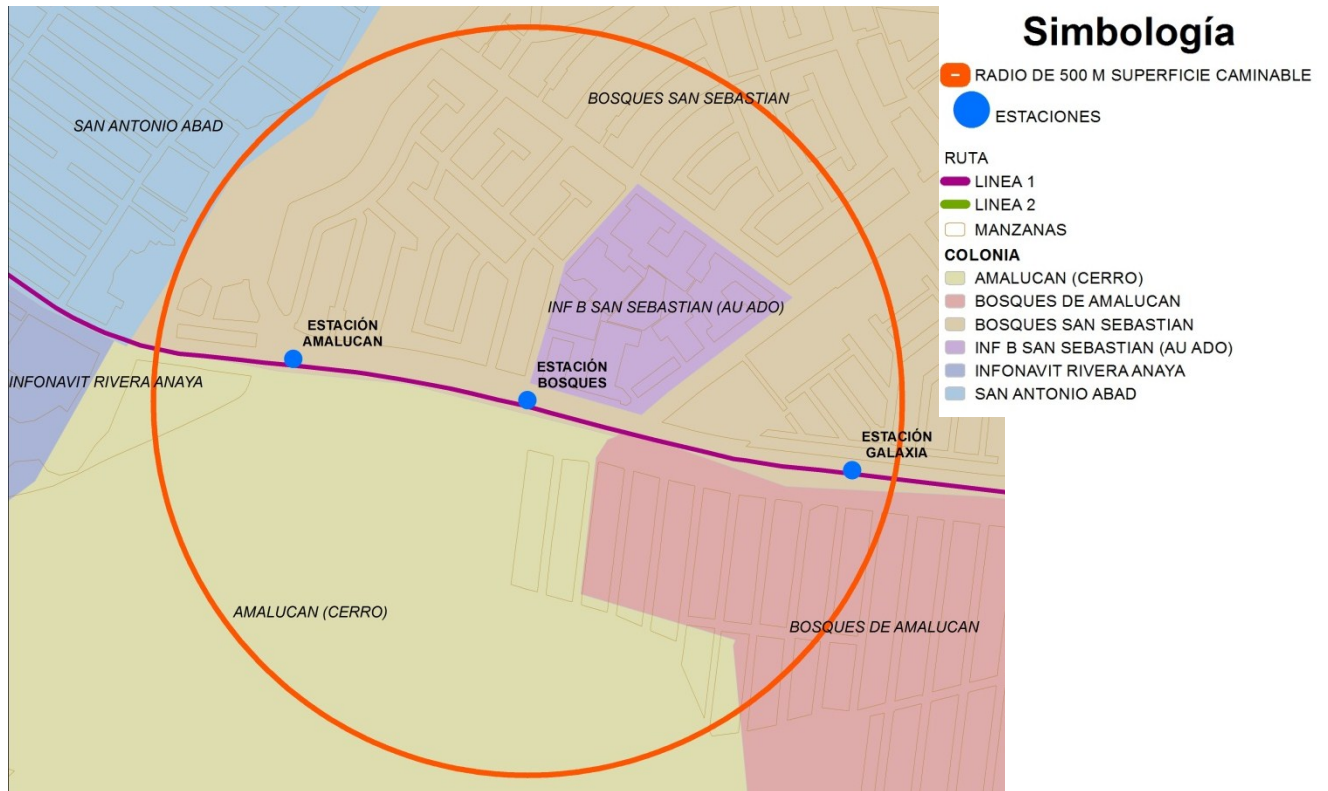
zona medianamente generadora de viajes debido a que es una zona meramente habitacional lo que genera viajes origen destino, sobre todo en horas pico de entrada y salida de trabajo y escuela.



Croquis: Localización del Nodo Bosques

Dentro del nodo de estudio encontramos 6 colonias, predominando usos habitacionales en su contexto urbano. Las colonias que forman parte del polígono son las siguientes:

- Colonia Cerro de Amalucan
- Fracc. Bosques de Amalucan
- U. H. Bosques de San Sebastián Sección 1
- Fracc. Boques de San Sebastián
- Invonavit Rivera Anaya
- Colonia San Antonio Abad



Croquis: Colonias del Nodo Bosques

La alta generación y atracción de viajes hacia este sector de la ciudad lo determina el uso de suelo en este caso predomina el uso habitacional lo que provoca un gran número de viajes en horas picos principalmente por causas de trabajo escuela y abastecimiento.

En conformidad con la Carta Urbana de Usos, Destinos y Reservas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el nodo Bosques contempla únicamente la tercera zona de Densidad Selectiva. Permitiendo densidades bajas, se consideran densidades bajas aquellas en las que el número de viviendas por hectárea oscilan entre 15 y 50 que corresponden a las nomenclaturas H-1, H2 y H3, se privilegiar su asignación en zonas que por las condiciones del suelo, no permitan edificaciones demás de 3 niveles de altura, zonas con riqueza biótica, zonas que deberán sujetarse a acciones de mitigación de riesgos y sobre polígonos de densidad controlada.¹⁵

¹⁵ Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable en Puebla.



Croquis: Usos de Suelo del Nodo Bosques

Como se muestra en el croquis anterior el nodo está conformado en su mayoría por colonias meramente habitacionales de interés medio y residencial.

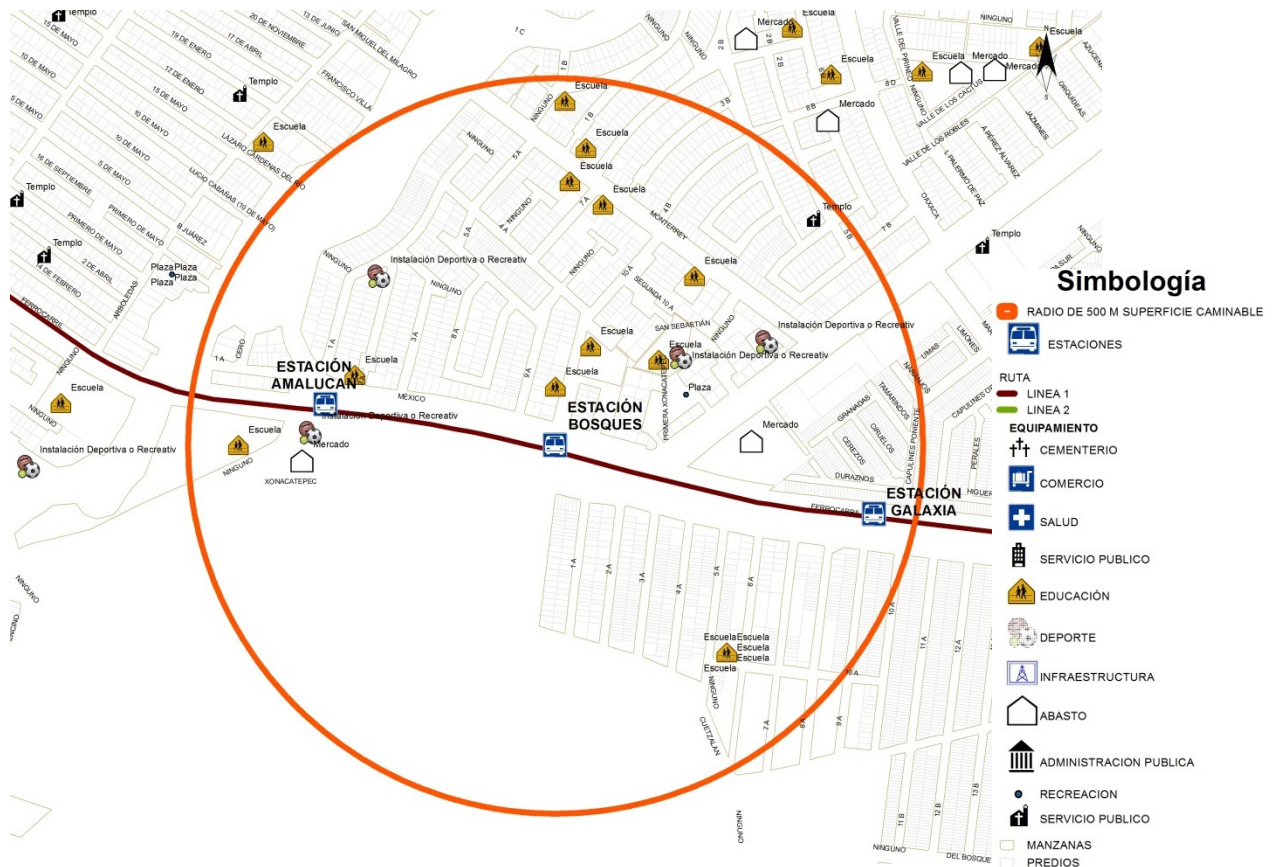


Imagen: Usos de Suelo habitacional en el Nodo Bosques

Como usos comerciales en esta zona se encuentran las grandes empresas de abasto como Soriana y bodega Aurrera que son las de mayor importancia, aunque también la zona cuenta con tiendas de conveniencia y comercio de barrio. La mayoría de estos usos se crean conforme las necesidades de los habitantes de la zona.

FOTOS DE PLAZAS COMERCIALES

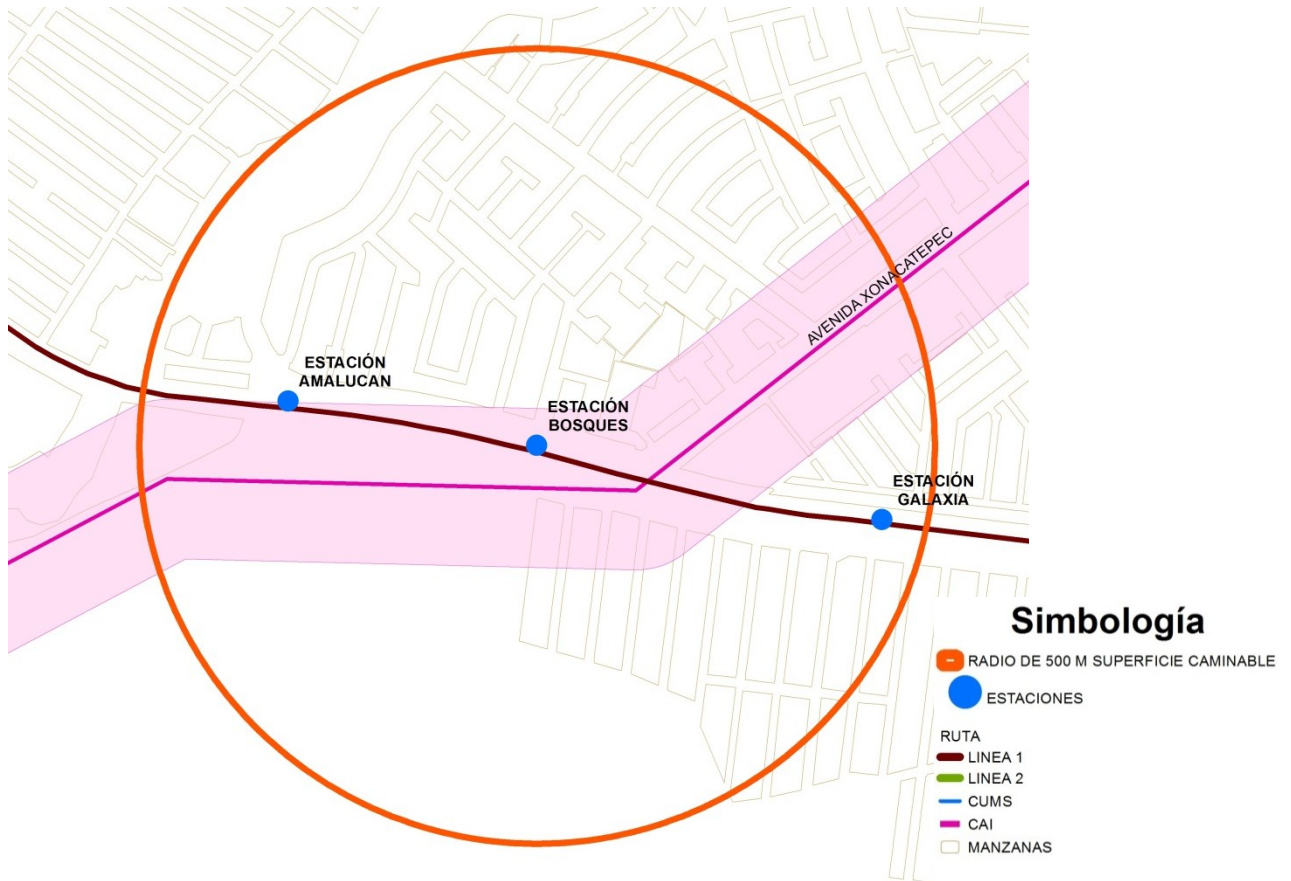
Dentro del área de estudio no se encuentran equipamientos de salud por lo que se este problema se convierte en un motivo adicional de generación de viajes, sientto el Hospital de Amalucan el más próximo a la zona. Sin embargo si cuenta con equipamientos urbanos diversos entre los más destacados las escuelas.



Croquis: Equipamientos Urbanos del Nodo Bosques

El nodo de estudio está integrado por vialidades primarias, secundarias y locales. Así mismo algunas de estas vialidades pertenecen a los denominados corredores urbanos de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable. El corredor que se encuentra en la zona es denominado de Alto Impacto. Definiéndose como aquel en el que se desarrolla una actividad económica, de gran impacto hacia la zona o su entorno, trayendo consigo una gran movilidad de personas, servicios y productos, generando un grado de consolidación de su sector.

El corredor es el CAI-11 que va sobre la Avenida Xonacatepec el cual cuenta con una sección transversal de 30 metros y se muestran a continuación:



Croquis: Corredores Urbanos del Nodo Bosques

Esta vialidad es de gran importancia a nivel municipal ya que es uno de los principales accesos a la autopista y salida hacia el Estado de Veracruz. Cuenta con doble sentido de circulación, con tres carriles por sentido, camellones, intersecciones con semáforos.

Las vialidades de mayor importancia en la zona son:



AVENIDA XONACATEPEC:

- Vialidad primaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando todas las modalidades de desplazamiento.
- La vialidad es de dirección Norte-Sur y viceversa
- Opera flujos de tránsito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 50 a 70km/hr.
- Con intersecciones en desnivel
- Cruceros semaforizados

FOTO VIALIDAD

AVENIDA MEXICO:

- Vialidad secundaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando en su mayoría por auto particular y transporte público.
- La vialidad es de dirección Oriente- Poniente y viceversa
- Opera flujos de tránsito altos de 400 a 600 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 40 a 60km/hr.
- Con intersecciones a nivel
- Cruceros semaforizados

FOTO VIALIDAD

AVENIDA DEL FERROCARRIL:

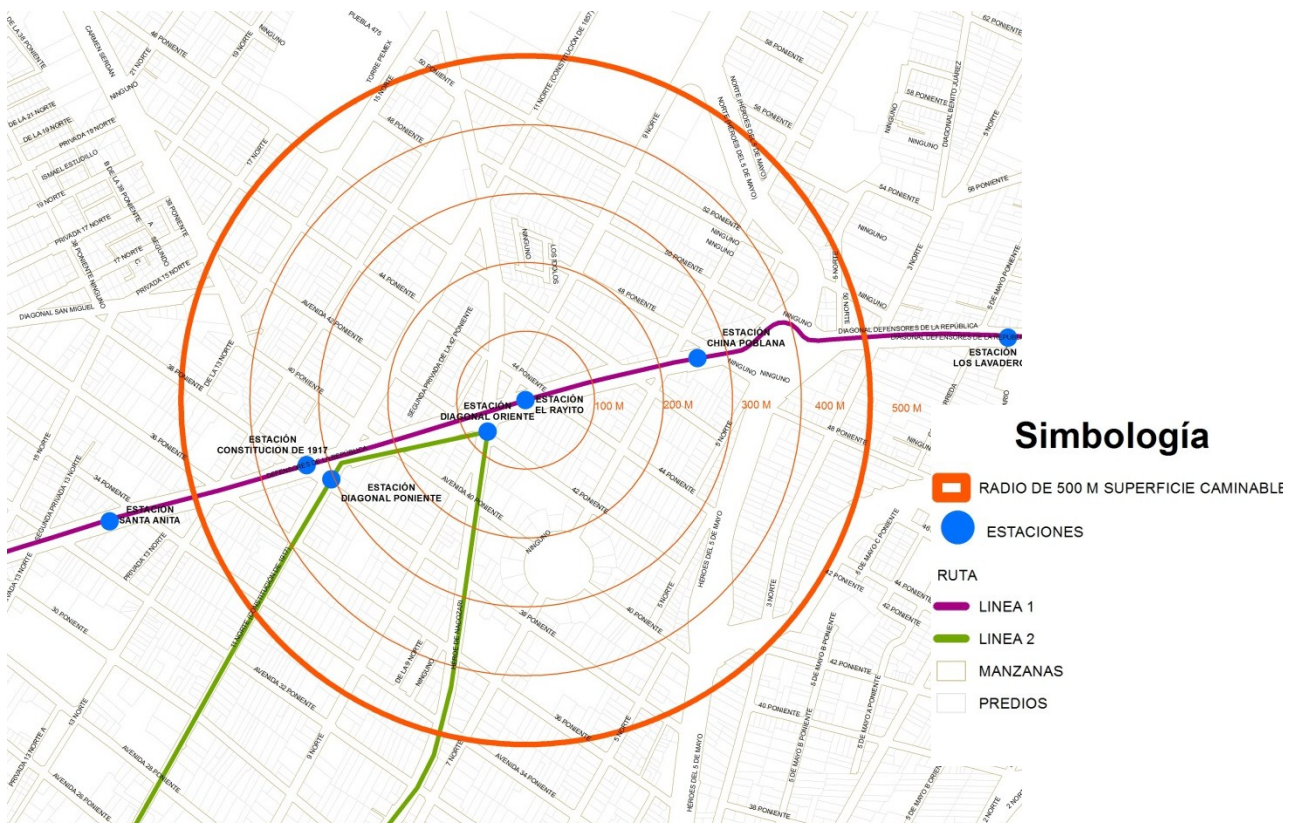
- Vialidad secundaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando en su mayoría por auto particular
- La vialidad es de dirección Oriente- Poniente y viceversa
- Opera flujos de tránsito altos de 200 a 300 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 30 a 40 km/hr.
- Con intersecciones a nivel

Este Nodo cuenta con un importante intercambio modal entre el transporte colectivo y urbano. Por orden de importancia se mencionan en la siguiente tabla:

Transporte Público Masivo	Línea 1 de Ruta Alimentadora 8 Alimentadora 9
Transporte Colectivo Concesionado	R- Pueblo Nuevo R- 1a R- 17 R- 52 R- 68

3.5.3 Evaluación del Nodo de 3er Nivel: China Poblana

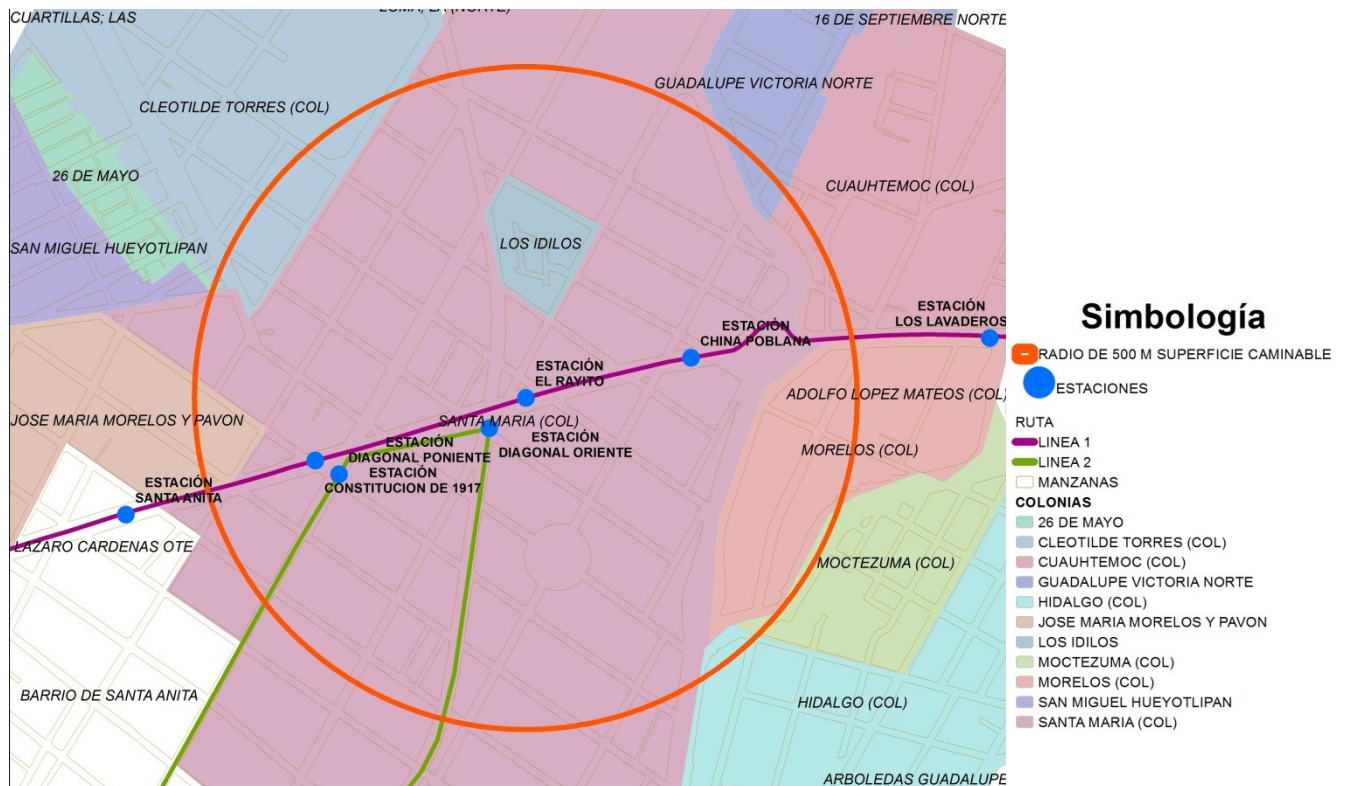
El nodo de la China Poblana, se localiza dentro de la mancha urbana al norte, se delimito mediante un radio de 500m caminables según el manual DOTS. Es una zona medianamente generadora de viajes debido a que es una zona de comercio de barrio. Otro punto importante, es que en este nodo se encuentran las dos líneas de RUTA.



Croquis: Localización del Nodo China Poblana

Dentro del nodo de estudio encontramos 9 colonias, predominando usos habitacionales y comercial a nivel de barrio. Las colonias que forman parte del polígono son las siguientes:

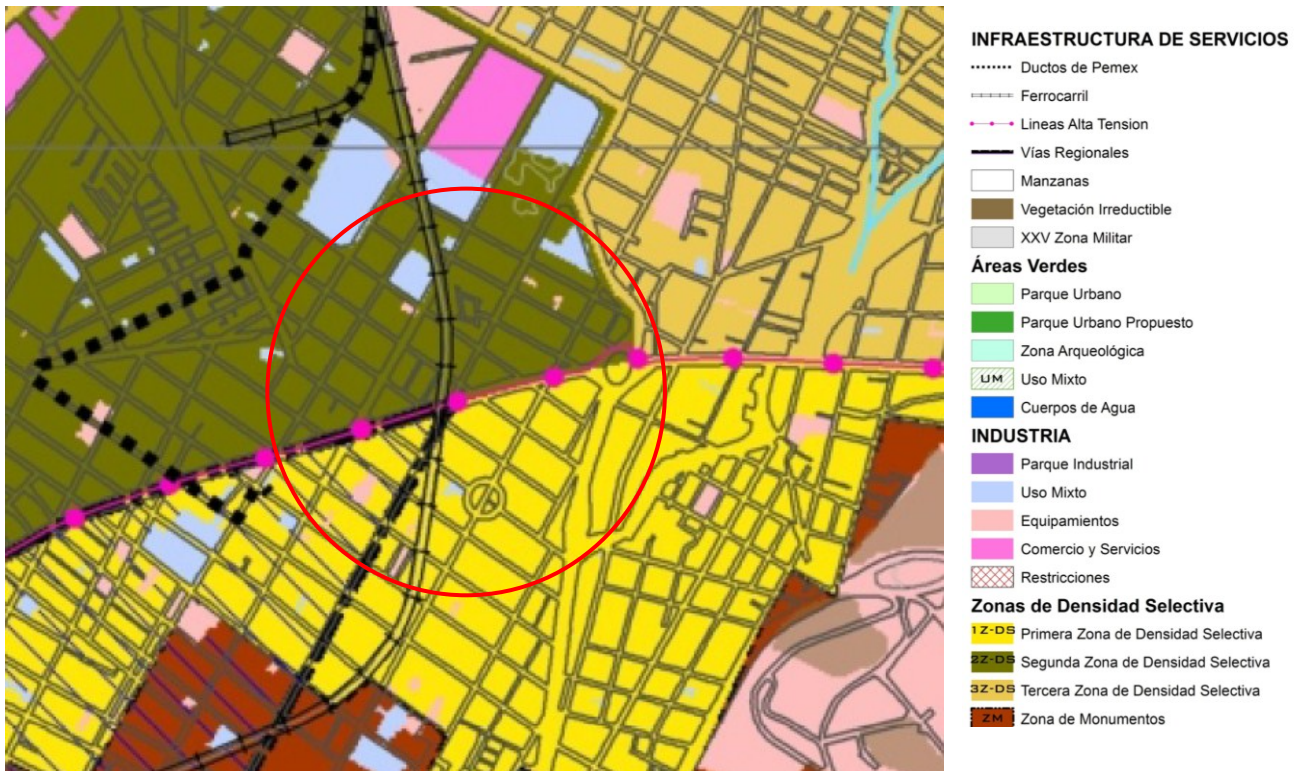
- Col. Cleotilde Torres
- Col. Cuauhtémoc
- Col. Guadalupe Victoria Norte
- Col. Hidalgo
- Col. José María Morelos y Pavón
- Col. Los Idilios
- Col. Moctezuma
- Col. Morelos
- Col. Santa María



Croquis: Colonias en el Nodo China Poblana

La generación y atracción de viajes hacia este sector de la ciudad lo determinan los usos de suelo y la alta afluencia de transporte público tanto urbano como suburbano. Los usos de suelo principalmente lo conforma el comercio de barrio, además que esta zona sea conocida por la venta de refacciones para autos, material eléctrico y servicios mecánicos.

En conformidad con la Carta Urbana de Usos, Destinos y Reservas del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el nodo de la China Poblana contempla la primera y segunda zona de Densidad Selectiva. Permitiendo densidades de medias a altas. Considerando como densidades medias en las que el número de viviendas oscilan entre las 51 y 110 viviendas por hectárea y se clasifican como H4 y H5. En cuanto a las densidades altas, serán permitibles de 111 a 180 viviendas por hectárea. Esto debido a la estrategia de redensificación de uso habitacional¹⁶.



Croquis: Usos de Suelo en el Nodo China Poblana

¹⁶ Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable en Puebla.

Como se muestra en el croquis anterior el nodo está conformado en su mayoría por colonias habitacionales de interés medio y residencial medio, sin detonar en su totalidad densidades altas.



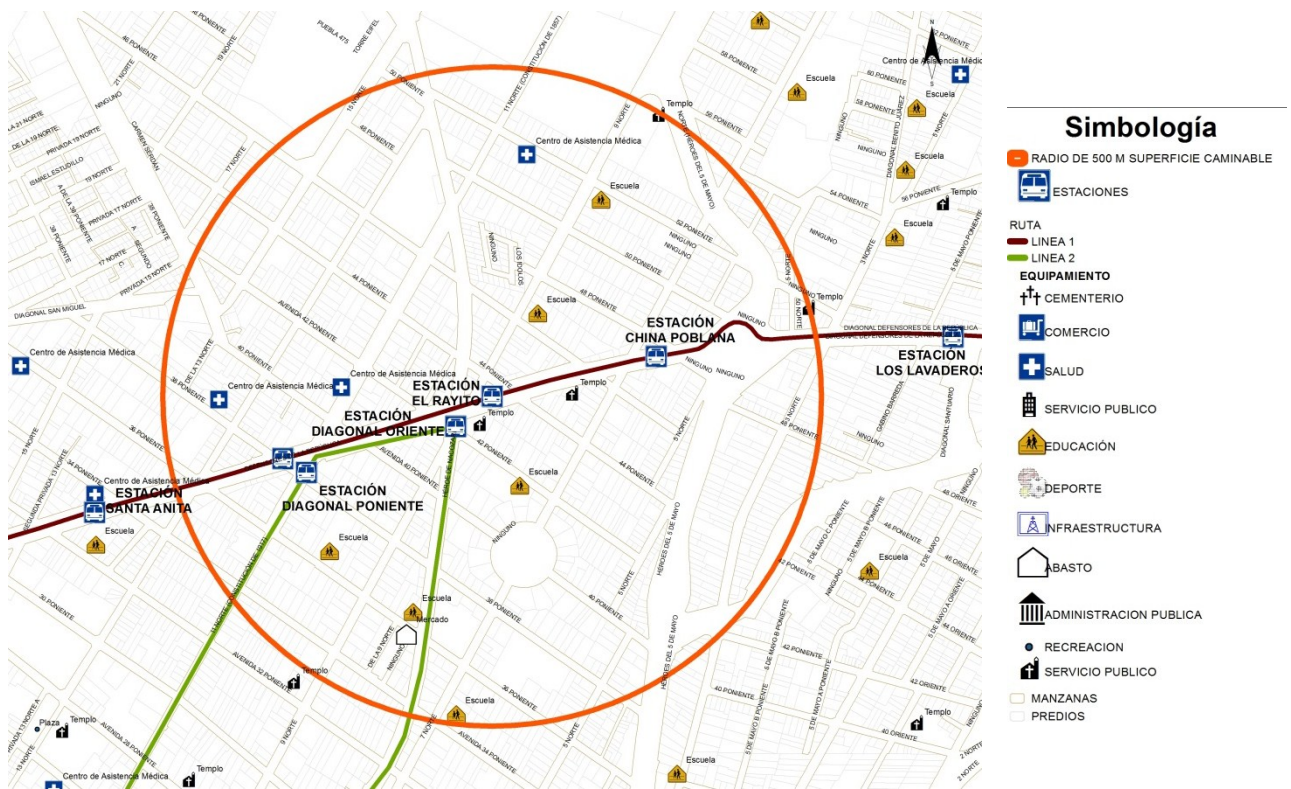
Imagen: Usos habitacionales en el Nodo China Poblana

Como usos comerciales en esta zona se encuentran ferreterías, refaccionarias comercio de barrio y empresas grandes de abasto como la comercial mexicana La mayoría de estos usos se crean conforme las necesidades de los habitantes de la zona.



Imagen: Usos comercial en el Nodo China Poblana

Dentro del área de estudio encontramos gran variedad de escuelas y equipamientos de salud que únicamente general impacto local, siendo el Hospital de Ortopedia el más próximo a la zona con impacto a nivel municipal.



Croquis: Equipamientos Urbanos en el Nodo China Poblana

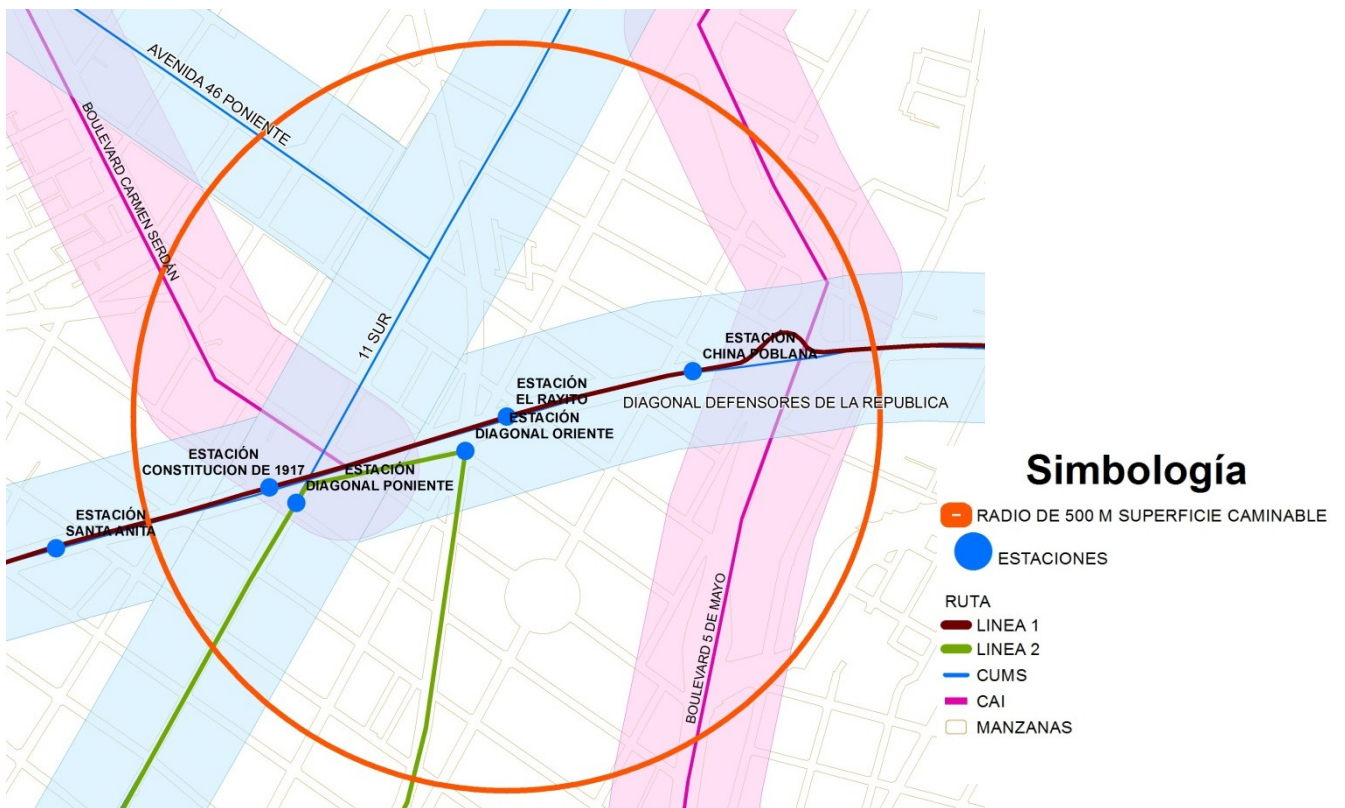
El nodo de estudio está integrado por vialidades primarias, secundarias y locales. Así mismo algunas de estas vialidades pertenecen a los denominados corredores urbanos de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable. El corredor que encontramos en la zona son Corredores de alto Impacto y Corredores de Usos Mixtos y Servicios.

Los corredores de alto impacto son aquellos que desarrollan mayor actividad económica, en beneficio a su entorno, trayendo consigo una gran movilidad de personas, servicios y productos, generando un grado de consolidación de su sector.

Por otro lado los CUMS generan un comercio de menor intensidad conformándolos vialidades primarias y secundarias que están mezcladas con uso habitacional y su compatibilidad está condicionada al comercio local.

Los corredores que encontramos en la zona se enlistan a continuación:

CORREDOR DE ALTO IMPACTO	
CAI-07	Boulevard Carmen Serdán
CAI-14	Boulevard Norte
CAI-15	Boulevard 5 de Mayo
CORREDOR DE USOS MIXTOS Y SERVICIOS	
CUMS-05	Diagonal Defensores de la República
CUMS-13	Avenida 46 Poniente
CUMS-14	Boulevard Norte



Croquis de Corredores Urbanos del Nodo China Poblana

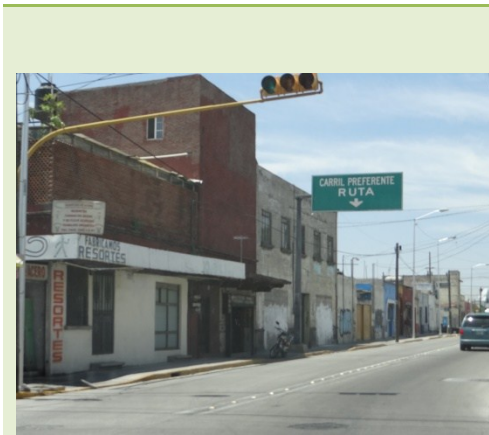
Estas vialidades son de importancia a nivel municipal ya que convergen gran variedad de rutas. En su mayoría cuentan con doble sentido de circulación, de dos y tres carriles por sentido, camellones, intersecciones con semáforos.

Las vialidades de mayor importancia en la zona son:



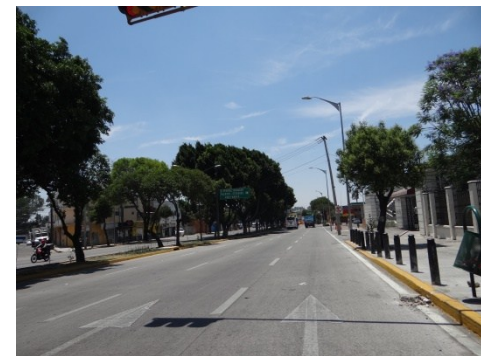
DIAGONAL DEFENSORES DE LA REPUBLICA:

- Vialidad primaria, de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando todas las modalidades de desplazamiento.
- La vialidad es de dirección Oriente- Poniente y viceversa
- Opera flujos de transito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 50 a 70km/hr.
- Con intersecciones a desnivel
- Cruceros semaforizados



11 NORTE:

- Vialidad secundaria, de un sentido de circulación en este tramo.
- Se encuentran transitando en su mayoría por auto particular y el sistema RUTA.
- La vialidad es de dirección norte- sur.
- Opera flujos de transito altos de 400 a 600 vehículos/equivalentes/carril/hora.
- Con velocidades de 40 a 60km/hr.
- Con intersecciones a nivel
- Cruceros semaforizados



BOULEVARD 5 DE MAYO:

- Vialidad primaria de dos sentidos de circulación.
- Se encuentran transitando todas las modalidades de desplazamiento.
- La vialidad es de dirección Norte- Sur y viceversa
- Opera flujos de transito altos de 1000 a 1500 vehículos/equivalentes/carril/hora
- Con velocidades de 50 a 70km/hr.
- Con intersecciones a desnivel
- Cruceros Semaforizados

Este Nodo cuenta con un importante intercambio modal entre el transporte colectivo y urbano. Por orden de importancia se mencionan en la siguiente tabla:

Transporte Público Masivo	Línea 1 de RUTA Línea 2 de RUTA Alimentadora 34 Alimentadora 35 Alimentadora 9 Alimentadora 8
Transporte Colectivo Concesionado	R- 44 R- 31 Libertad- Cuauhtémoc R- Galgos R- JBS R- 37 R- 66 R- Coordinados de San Jerónimo R- 27 y 27a R- 28 R- 53 R- 6 R- 72 R- 70 R- M21 R- Perimetral 3 R- 12 R- 38 y 38 ^a R- 64a, 64b y 64c R- 46 R- 65 R- Boulevard CU R- 5 Estrellas R- Rápidos de San Antonio R- Perimetral 2 R- 1 R- Jaguares R- 21 R- 52 R- 61 y 61a R- 14 y 14a R- Puebla Canoa

3.6 Valoración de la Línea 2 de RUTA

Con el crecimiento del sistema RUTA en Puebla a través de la línea 2 que recorre la vialidad 11 norte- sur, se comenzaron a movilizar de otra forma los traslados de sur a norte casi de forma paralela con la línea 1.

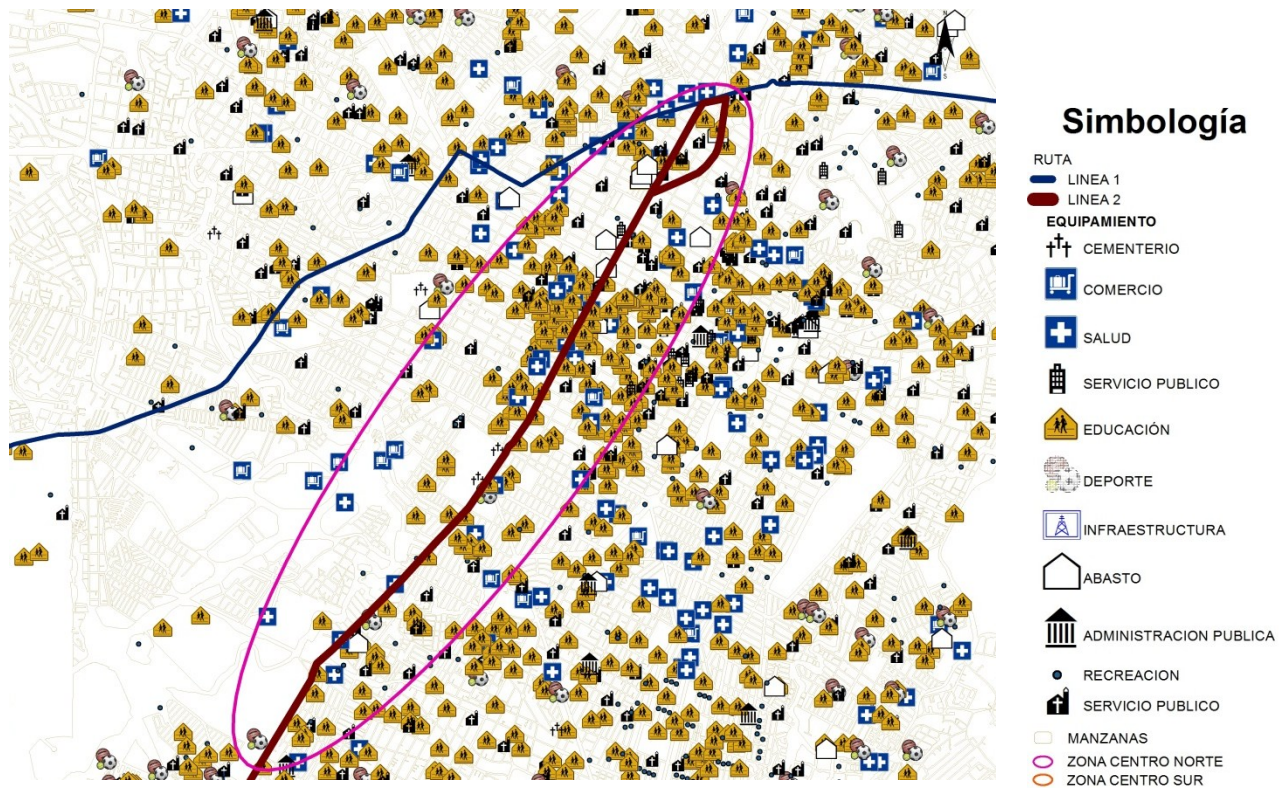
Esta línea de RUTA la estudiaremos desde un enfoque general de acuerdo a las zonas por donde circula, para esto hicimos un análisis de campo para describir las diferentes características con las que se cuenta.

Retomando las características antes descritas de la línea 2 de RUTA, mencionamos que es un recorrido de Norte a Sur, abarcando casi en su totalidad la mancha urbana de Puebla. De esta manera se identifican dos de relevancia para la movilidad, la zona Centro-Norte y Sur. Cada una de ellas con características y necesidades diferentes y donde el común denominador es el sistema de transporte masivo.

Las actividades, los usos de suelo, las personas, el estilo de vida que se generan en las distintas zonas son propias del lugar donde se desarrollan.

-Zona Centro-Norte: lo que podemos encontrar en esta zona es el comercio de barrio, usos habitacionales de baja densidad, además de contar con gran afluencia de transporte suburbano ya que es una puerta de acceso a la terminal de Autobuses Capu y a la salida del Municipio por la Vía Corta a Santa Anna Chiautempan. Y de igual manera altamente generador de empleos.

Esta zona abarca lo que es la zona de monumentos del centro histórico, por lo que los requerimientos de diseño, tamaño y necesidades deben adaptarse a esta zona. El transporte Masivo debe generar menor impacto por ubicarse en centro histórico.



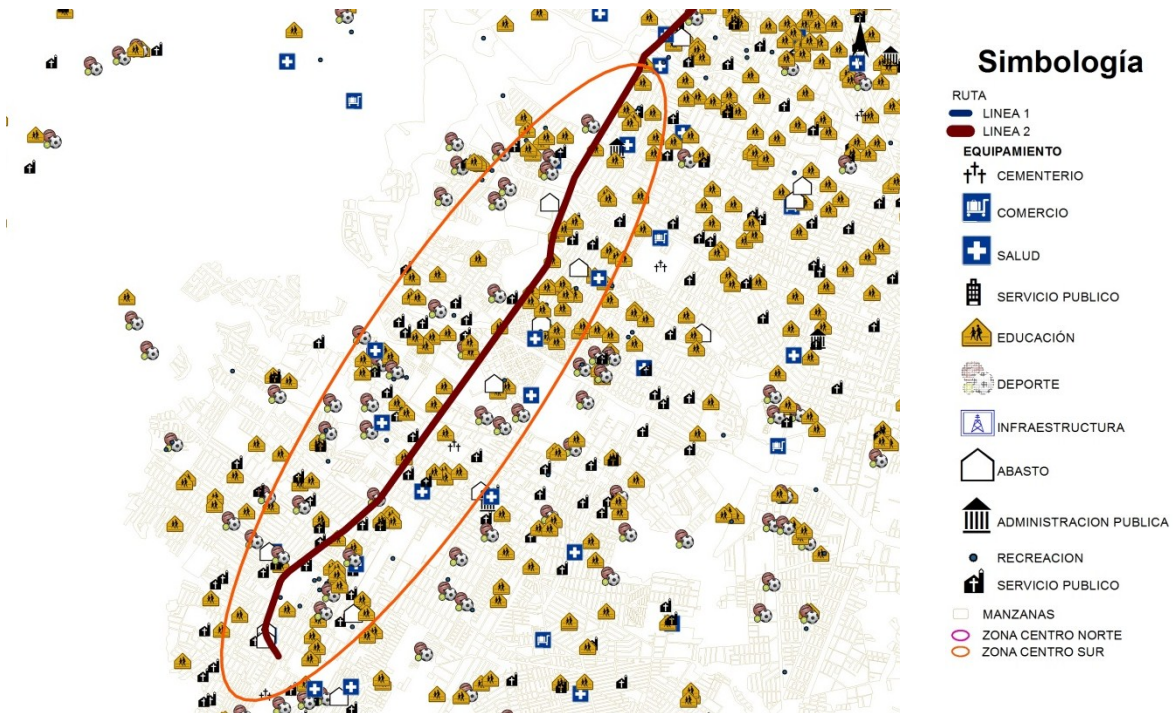
Croquis de Equipamiento Urbano de la Zona Norte- Centro

Los ascensos y descensos particularmente en la zona centro son reducidos a comparación de la zona norte donde finaliza la línea, ya que la mayoría de los recorridos son de origen destino.

En conjunto esta zona presenta grandes oportunidades para mejorar la conexión con otras rutas de transporte y multimodalidad con otros modos de desplazamiento por ejemplo el uso de la bicicleta de es mayormente usada en esta zona.

La Calle 11 Norte es una vialidad tipo bulevar, cuenta con camellón, en su mayoría cuenta con doble sentido de circulación con dos carriles de circulación por lado. Anteriormente circulaban un gran número de concesiones de transporte público, generando caos vial y contaminación. Actualmente la única ruta que circula es la línea 2 de RUTA. Se conservó un número reducido de rutas las cuales circulan en paralelo sobre las calles contiguas a la 11 Norte.

-Zona Sur: en esta zona la forma de vida es muy distinta ya que por lo regular las principales actividades económicas se encuentran en la primera zona. Es por ello que la gente prácticamente sale por las mañanas y su hora de regreso es por la noche. La mayor demanda que presenta esta línea es por las mañanas y por las tardes. Por lo que fue necesaria la incorporación de un mayor parque vehicular y mayor frecuencia de paso de las unidades.



Croquis de Equipamiento Urbano de la Zona Sur

Esta zona es meramente habitacional con densidades bajas y vivienda de nivel medio. Se cuenta con comercios para el abasto y centros comerciales. Servicios públicos variados y equipamientos.

En su mayoría la calle 11 Sur cuenta con camellón, con dos carriles de circulación con ambos sentidos de circulación, intersecciones debidamente semaforizadas y a nivel.

3.7 Dos Ámbitos de Estudio: Físico y Administrativo

Hablar de dos ámbitos de estudio hacemos referencia a las uniones, los nodos que generan viajes, características físicas, etc. Y por otro lado a su administración, mantenimiento, crecimiento y seguimiento. Estas dos formas las generalizamos, de carácter físico y la segunda de carácter administrativo, para poder entender con mayor amplitud este apartado es necesario conocer específicamente que puntos se trataran.

A partir de un análisis del corredor troncal se describen dos formas de articulación, la física y la de administrativa:

-La articulación física: refiriéndose la descripción del sistema, funcionalidad, cobertura, ubicación, etcétera.

-La articulación de administrativa: el seguimiento de las instituciones responsables del proyecto, ampliación del sistema, vinculación con otros modos de desplazamiento, colaboración con otras dependencias.

Los manuales y los instrumentos de planeación, que se presentan en el capítulo 2 son las pautas para generar conectividad e integración si trabajan de manera conjunta. La realidad es otra, partimos de la implementación de nuevos sistemas de transporte, con altas respectivas de mejora en desplazamientos. Pero cada uno desde diferente visión institucional. Esto evita que se integren y funciones a la par con los mismos objetivos.

Las ideas principales con las que se lleva a cabo esta investigación son las de conectar, integrar y articular a la ciudad desde los modos de desplazamiento. Y esto es posible cuando estos ámbitos de estudio se unen con la misma finalidad de operación y objetivos.

A continuación presentamos una tabla de los principales problemas en referente a los dos ámbitos de estudio antes expuestos por nodo.

Escala Urbana	
Estado actual	
FISICOS	ADMINISTRATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> -Usos de suelo unificados en zonas, generación de recorridos largos. -Débil conexión de transporte público con el principal nodo generador de viajes. -Fortalecimiento a los Corredores urbanos. -Integración de los sistemas de transporte. -Apertura a la incorporación de nuevas modalidades de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> -Fragil coordinación entre dependencias. -Restar importancia al seguimiento de los proyectos de movilidad. -Incorporación de políticas públicas en favor de los desplazamientos no motorizados. -Destinar prioridades en el presupuesto de inversión para la movilidad.

Escala de Barrio	
Estado actual	
FÍSICOS	ADMINISTRATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> -Insuficiente participación ciudadana en la toma de decisiones. -No hay apropiación de los sistemas de transporte ni de los espacios creados para el uso de estos. -Falta de planeación intermodal. -Segregación entre colonias de la misma zona -Cruces peatonales peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca comunicación de la implementación de los sistemas de transporte en las zonas. -Falta de inversión para el crecimiento de los usos de transporte. -Restar importancia a la vinculación de los sistemas de transporte con los usos del suelo.

Estación	Proximidad al paradero	
	Estado actual	
	FÍSICOS	ADMINISTRATIVOS
Juárez Serdán	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiencia en los pasos peatonales -Secciones viales muy amplias -Diseño muy alto de banquetas -Falta de mantenimiento de la estación -Largas esperas debido a la gran demanda -Falta de semáforos peatonales -Falta de claridad de accesos para personas con discapacidad o adultos mayores 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de coordinación entre proyectista y supervisor de obra. -Poca inversión para el mantenimiento de las estaciones. -Poca comunicación en la implementación del sistema con el entorno.
Hermanos Serdán	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -El ciclo de semáforo no deja pasar a los peatones -Falta de mantenimiento de las estaciones -Largas demoras. -Inexistencia de señalamiento para débiles visuales y auditivos para el acceso a la estación. 	
San Alejandro	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de mantenimiento a semáforos peatonales -Mala ubicación y diseño de rampas en banquetas -Falta de mantenimiento a la estación. -Largas demoras. -Inexistencia de señalamiento para débiles visuales y auditivos para el acceso a la estación. 	

Proximidad al paradero		
Estación	Estado actual	
	FÍSICOS	ADMINISTRATIVOS
Amalucan	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -Pendientes muy pronunciadas -Amplia sección vial -Inundación de banqueta en época de lluvias -Falta de mantenimiento de la estación -Largas esperas debido a la gran demanda -No hay semáforo peatonal -Inexistencia de paradas para la articulación con otros modos de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de diseño de pasos peatonales a nivel. -Demasiada inversión destinada a puentes peatonales -Baja integración y apropiación del sistema con los habitantes de la zona. -Nula integración de otros modos de desplazamiento con el sistema.
Bosques	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -Altos niveles de banqueta -El ciclo de semáforo no deja pasar a los peatones -Avenida grande con alto flujo de vehículos -Inundación de banqueta en época de lluvias -Falta de mantenimiento -Accesibilidad confusa -Puente peatonal disfuncional -Contigua a un punto de conflicto vial 	
Galaxia	<ul style="list-style-type: none"> -Paso peatonal complicado -Puente peatonal ineficiente -Falta de mantenimiento a la estación -Demoras mayores a 15 minutos 	

Proximidad al paradero		
Estación	Estado actual	
	FÍSICOS	ADMINISTRATIVOS
Constitución de 1917	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -Próximo a un entronque peligroso -Amplia sección vial -Falta de mantenimiento de la estación -Largas esperas debido a la gran demanda -Intersección peligrosa de los camiones de RUTA -Mejora de la sincronización semaforizada 	<ul style="list-style-type: none"> --Falta de diseño de pasos peatonales seguros. -Baja integración y apropiación del sistema con los habitantes de la zona. -Nula integración de otros modos de desplazamiento con el sistema. -Falta de coordinación y diseño en la implementación de la línea de RUTA.
El Rayito	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiencias en el paso peatonal -Altos niveles de banqueta -Inexistencia de rampas en cruce de peatones -Avenida grande con alto flujo de vehículos -Falta de mantenimiento 	
China Poblana	<ul style="list-style-type: none"> -Complicación y extensión del paso peatonal -Recorrido de trayectos largos para el paso peatonal y acceder a la estación. -falta de mantenimiento a la estación -Falta de paradas contiguas a la estación de otros modos de desplazamiento. 	

Diagonal Poniente	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -Amplia sección vial -Falta de mantenimiento de la estación -No existe vinculación continua con la línea 1 de RUTA -Gran demanda de usuarios. 	
Diagonal Oriente	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente paso peatonal -Altos niveles de banqueta -El ciclo de semáforo no deja pasar a los peatones -Avenida grande con alto flujo de vehículos -Falta de mantenimiento -Acceso confuso -próxima a un punto de conflicto vial -No se crea articulación. 	

3.8 Conclusiones

La Ciudad de Puebla cuenta con diversos modos de desplazamiento desarticulados entre sí. Cada proyecto que se ha llevado a cabo en relación con la movilidad urbana sustentable no ha generado una verdadera cohesión con el entorno urbano próximo y mucho menos con la conectividad interna de la ciudad. Esto se comprueba con la distribución de las diferentes zonas de comercio y servicios las cuales se presentan de formas desequilibradas, generando viajes de grandes distancias y largos tiempos de recorrido.

A partir de la metodología que se utiliza nos percatamos de las virtudes y defectos de los modos de desplazamiento a diferentes escalas y desde distintos enfoques. El estudio a diferentes escalas permite analizar la problemática específica de acuerdo a la zona en cuanto a los recorridos a pie, transporte público, bici y autos particulares.

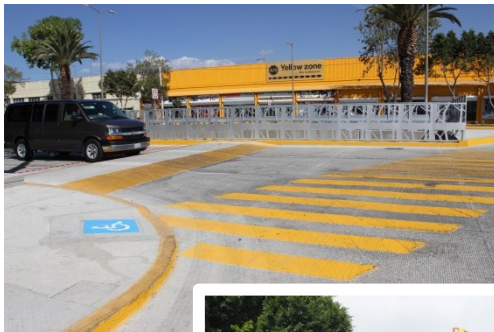
El estudio de nodos permite analizar de manera detallada las actividades y las necesidades específicas de las zonas, para de esta manera proponer soluciones a nivel de planeación urbana con la finalidad de llevar a cabo un ordenamiento territorial. Después de analizar cada una de las zonas de manera general hasta local y viceversas, se pueden llegar a plantear soluciones locales para problemas generales. Los ámbitos de estudio son una pauta de identificación de problemas y a su vez de soluciones, lo cual detallaremos en el siguiente capítulo.

CAPITULO 4- ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD DE RUTA

4.1 Resultado del Análisis FODA sobre accesibilidad y conectividad de RUTA

FORTALEZAS

- Con la implementación de RUTA, se han destinado recursos para el mejoramiento de las vialidades.
- Se ha mejorado la instalación de infraestructura especial para personas con alguna discapacidad.
- La red de transporte público alcanza una cobertura amplia en el territorio.
- Eficiencia y rapidez en traslados largos.
- Impulsa la movilidad urbana no motorizada.
- Genera opciones de desplazamiento.
- Mejora del servicio, atención, confort y seguridad.
- Reduce los impactos Ambientales
- Reducción de emisiones de gases y ruido por usuario.



OPORTUNIDADES

- Implementar programas sociales que incentiven la apropiación del espacio público.
- Promoción y difusión de la cultura vial en el municipio.
- Incorporación de elementos al sistema que ayuden a mezclar los desplazamientos en bicicleta con el del transporte masivo.
- Acceder a más recursos para la incorporación de una línea de BRT o para la adecuación de la existente, con las condiciones necesarias de accesibilidad.
- Reordenamiento Urbano
- Atracción de inversionistas.
- Contribución al medio ambiente con la reducción de impactos ambientales.
- Mejoras en la calidad de vida y revalorización económica.
- Ampliación de la redes de transporte.
- Adaptabilidad a las redes de transporte.
- Integración de los sistemas de pago.
- Incremento del valor de los usos de suelo.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Crecimiento de las zonas de influencia al sistema



DEBILIDADES

- Recorridos rígidos de origen destino.
- Tiempos de implementación.
- Generación de impactos negativos, como elevar el índice de accidentes de autos.
- Bajas expectativas del sistema como parte de la solución de la movilidad.
- Reducción de la inversión para el mejoramiento del sistema.
- La accesibilidad universal que promueve el sistema termina cuando el sale de las estaciones.
- La relación del sistema con el mejoramiento de los usos de suelo no es de gran relevancia.
- La capacidad de atracción a usuarios.
- Falta de integración de rutas concesionadas al sistema RUTA.
- Ofertar a la población una mejor opción de movilidad, desincentivando el uso del automóvil
- Justificar la falta de ciclovías con las dimensiones y el presupuesto del sistema RUTA.
- La conectividad entre las dos líneas del sistema se realiza por aproximación y no por cambio intermodal.
- Falta de creatividad en la soluciones de diseño.
- La capacidad del sistema a la demanda diaria de usuarios.



AMENAZAS

- Intereses políticos
- Aumentar el recorrido de las rutas alimentadores, restando importancia a la troncal.
- Falta de accesibilidad
- Abandono del sistema.
- Falta de integración social y apropiación del sistema.
- Fallas Tecnológicas.
- Especulación del Suelo.
- Sobredemanda del sistema, aumento de usuarios, aumento de parque vehicular y disminución de la calidad del sistema.
- Falta de la visión de crear sub-centros para evitar largos desplazamientos y pérdida de tiempo en los recorridos.
- Migración de usuarios a otros sistemas o modalidades de transporte



4.2 Valoración de Aspectos Críticos de los Problemas de Articulación de RUTA

Para realizar una valoración del sistema de transporte fue necesario el análisis urbano de las zonas de estudio ya que este es el punto de partida para evaluar la problemática existente en cada zona. Las necesidades reales y las experiencias de la gente son las que complementan este estudio, de tal manera que con la integración de estas dos se llegue a recomendaciones reales.

La primera vez que utilizas este sistema te genera altas expectativas, llegando a la conclusión inmediata que es la solución a los problemas. La idea cambia cuando se escucha a las personas que lo utilizan contra reloj, en horas pico, bajo sus necesidades reales y los impactos que genera en sus vidas desde su implementación.

En la implementación de un nuevo sistema de transporte se debe de tomar en cuenta la participación social ya que el transporte es para los habitantes de la zona y debe cubrir por completo sus necesidades y adaptarse para mejorar los traslados.

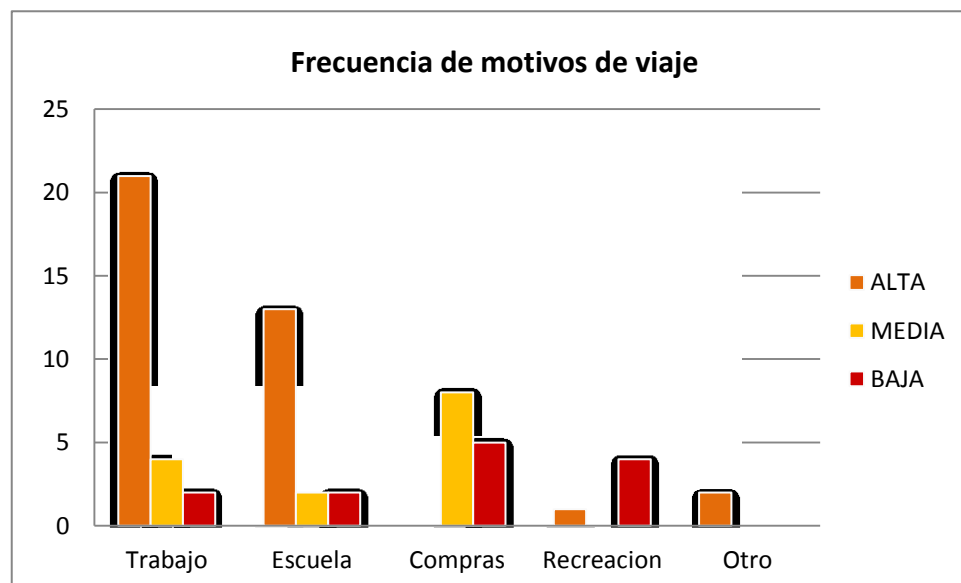
En este apartado se analizarán las respuestas a las encuestas realizadas en cada uno de los nodos de estudio. Estas se realizaron con la finalidad de comprender la problemática real, conocer y reforzar las experiencias del uso de este transporte. Los puntos claves de las encuestas son la accesibilidad, la conectividad y la integración urbana.

De esta manera el estudio se realizará desde un enfoque un tanto particular que parte de la accesibilidad a Ruta, hasta un ámbito más general con la conectividad e integración de este sistema con el entorno urbano. Influyendo en este camino la seguridad personal y zonal, imagen urbana, confort, eficacia y eficiencia de los diferentes modos de desplazamiento.

Se realizaron dos tipos de encuesta, una destinada a usuarios del sistema RUTA, que se encontrasen próximos a la estación. Y el otro tipo de encuestas se realizaron en a una escala de barrio dentro de un radio de 500 metros, con la finalidad de conocer el impacto que ha generado el sistema RUTA en su entorno.

El perfil de los encuestado son mujeres, hombres y personas vulnerables como adultos mayores o con alguna discapacidad, residentes o usuarios de cada uno de los nodos de estudio. Se realizó la encuesta a personas con un rango de edad de 15 a 66 años, comerciantes, estudiantes, amas de casa, empleados, etcétera.

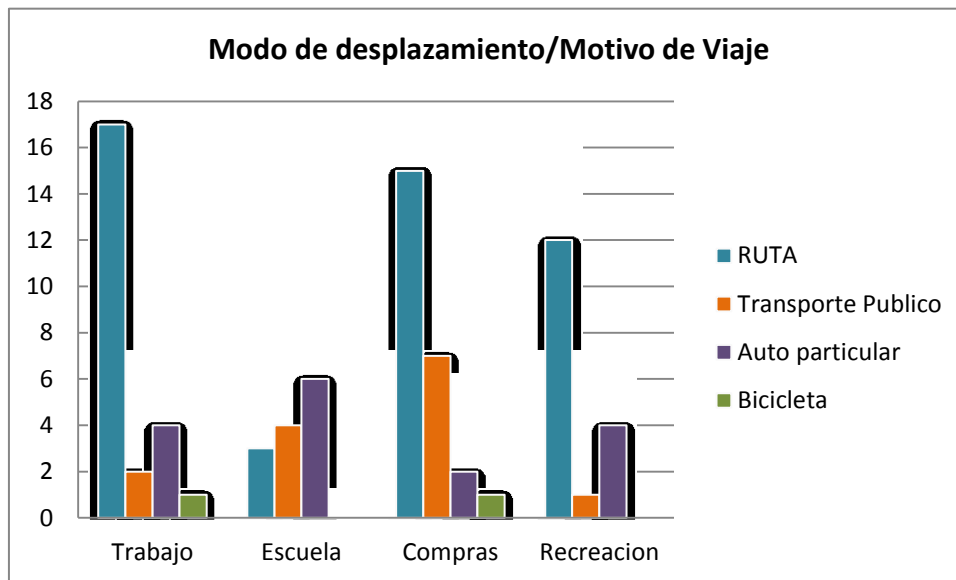
Los motivos de viaje se categorizaron por trabajo, escuela, abasto, recreación analizando la frecuencia de estos, dando como resultado que las principales actividades que generan viajes con mayor frecuencia son el trabajo, escuela y el comercio.



El medio de transporte por el que decide viajar la gente depende de lo que puede ofrecer cada uno de ellos en muchos de los casos las personas desean ahorrar tiempo y economizar. De estos factores depende la decisión final, a

continuación se muestra una gráfica de los principales modos de desplazamiento por los que la gente opta dependiendo el motivo de viaje que desea realizar.

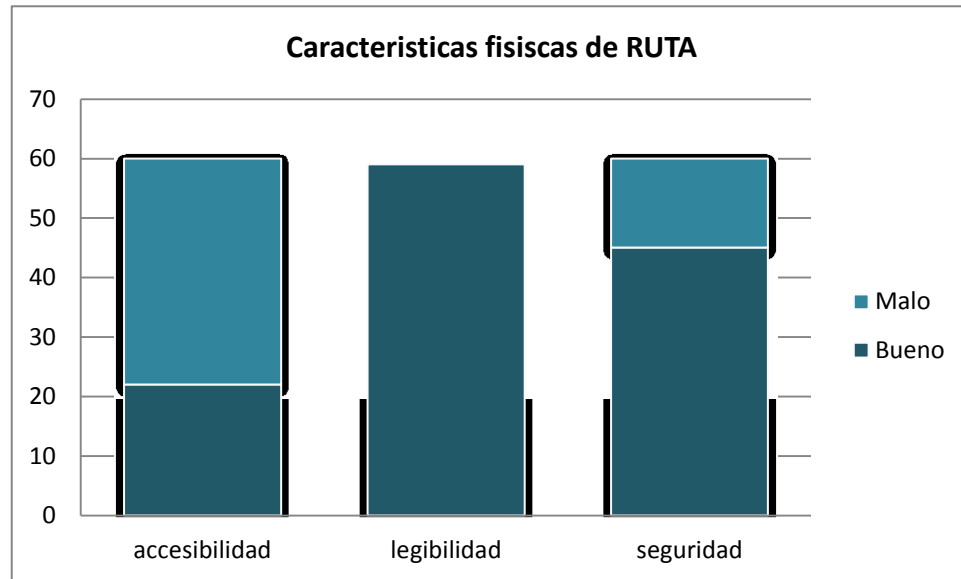
La grafica demuestra que la mayoría de la gente actualmente opta por el uso del Sistema RUTA debido a que economiza los traslados.



Pero al parecer aun no es del todo una solución para familias y personas que estudian, esto puede deberse a muchos factores entre ellos la seguridad y eficiencia que representa el uso del auto particular para padres de familia en trasladar a sus hijos a la escuela y otra muy importante que el sistema RUTA aun no ha podido vincular de manera favorable los grandes equipamiento educativos con el servicio que este ofrece.

Por otro lado de manera particular y para darnos una idea del servicio que presta el sistema RUTA y los otros modos de desplazamiento se incorporó a las encuestas algunas preguntas sobre las características físicas de los modos, dando importancia a la accesibilidad, seguridad, confort y legibilidad.

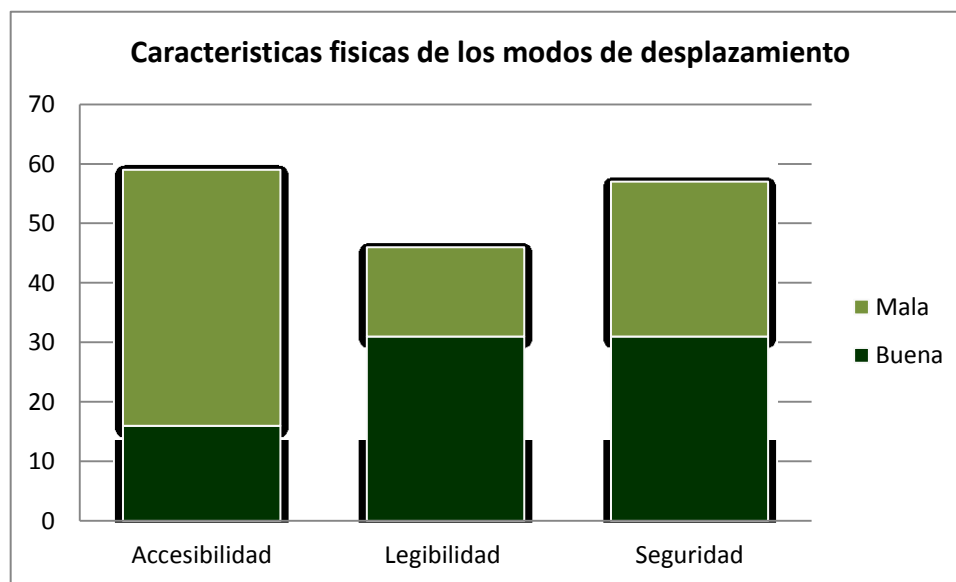
El resultado obtenido de las encuestas a los usuarios contempla que RUTA cuenta con buenas características físicas y de diseño en las estaciones la problemática es que una vez saliendo del sistema se pierde la continuidad de estas características.



Las estaciones cuentan con rampas, guías táctiles, semáforos peatonales, pasos a nivel, todas estas son medidas necesarias para una accesibilidad universal. La realidad es que los viajes no terminan en la estación, lo que sucede después es que la gente se topa con banquetas elevadas y obstruidas, pasos peatonales mal diseñados, semáforos que invitan a cruzar las calles corriendo, vueltas derechas continuas para los vehiculos etcétera, esto refleja la falta de coordinación de las autoridades y la implementación aislada del sistema.

Esta misma pregunta se realizó a nivel de barrio en su mayoría a no usuarios del Sistema RUTA y de la misma manera nos encontramos con una baja calidad de los servicios de transporte, tanto para los automovilistas como para los usuarios del transporte público.

Los usuarios del transporte público concesionado se enfrentan diariamente a la mala calidad del servicio, poniendo en juego su integridad física por la nula capacitación de los choferes de las unidades. Las paradas no están bien definidas, los pasos peatonales no son respetados, la iluminación de las unidades no es la óptima, y la confianza y seguridad que debiera reflejar el conductor no es la esperada.



En cuanto a la legibilidad de las vialidades muchas veces los señalamientos son confusos y la iluminación de las mismas es decadente. Lo que impide la completa visibilidad a los automovilistas. Al mismo tiempo la cultura vial es casi inexistente puesto que la adquisición de permisos y licencias es un proceso burocrático que no garantiza el conocimiento vial de un chofer.

4.2.1 Análisis de Accesibilidad

En este apartado comenzaremos por analizar la visión de las diferentes etapas de viaje de los habitantes y visitantes frecuentes de la zona. Partiendo de la sensación que transmite ruta desde sus instalaciones hasta la integración de este sistema con el entorno urbano.

-Nodo Juárez Serdán-

El paradero de la Av. Juárez, está ubicado en un paso inferior en la intersección de dos vialidades primarias el Boulevard Atlixco o Boulevard Norte con una sección entre parámetros de 32 metros y la Avenida Reforma de 30 metros de sección. De acuerdo a las encuestas esto genera problemática en la población vulnerable ya que son vialidades muy amplias y los semáforos no permiten completar el cruce de las vialidades en un ciclo.



El desnivel aproximado es de 10 metros por lo que se cuenta con escaleras fijas, escaleras eléctricas y elevadores principalmente para uso de personas de la tercera edad o con alguna discapacidad. La problemática de este acceso es que por la falta de mantenimiento algunas veces las personas de la tercera edad no pueden hacer uso del servicio puesto que no funciona de la manera correcta por un lado las fallas mecánicas y por



otro lado la cantidad de gente que sin necesitar utiliza las escaleras eléctricas impidiendo el paso a las personas que realmente las necesitan.

Cuenta además con una máquina de recarga de tarjeta automática, facilitando el acceso al sistema. Y es el único paradero que cuenta con un lugar destinado para aparcar bicicletas. Lo que permite hasta cierto punto un cambio intermodal semi seguro puesto que la garantía de resguardo de la bicicleta no es cien por ciento segura.



El paradero Hermanos Serdán recientemente se movió hacia la Avenida 10 Poniente debido a la remodelación del Nodo Juárez Serdán. Esta estación se ubica en el camellón central de la Avenida antes mencionada, consta de doble sentido de circulación con dos carriles por sentido y una sección entre parámetros de 24 metros. Intersección semaforizada y paso peatonal desfasado.

De igual manera es una sección muy amplia la que se debe de atravesar para llegar al paradero sobre el Boulevard Norte. Haciéndolo aún más peligroso debido a las altas velocidades que se generan en esta vialidad gracias a la obra que beneficia únicamente al automóvil particular.



El paradero de San Alejandro cuenta con mejores condiciones de paso peatonal puesto a que es un paso a nivel con semáforos peatonales, que permiten el paso de sillas de ruedas pero a su vez delimitados para proteger a los peatones de los automovilistas.



-Nodo Bosques-



El paradero de Bosques es el punto de partida de nuestro análisis, ya que es el que muestra mayor deficiencia de accesibilidad. Este está ubicado en la Avenida México, cuenta con carriles confinados y paso peatonal a desnivel. Se encuentra aproximadamente a 100 metros de una intersección semaforizada

peligrosa que a su vez es un importante punto de conflicto debido al gran número de movimientos con que cuenta.

El cruce peatonal diseñado a través de un puente de es una solución funcional a largo plazo ya que no se vuelve una opción viable a largo plazo por la inversión y la falta de diseño que esto representa.

Los pasos peatonales a nivel con los que cuenta no están debidamente señalados ni protegidos, en épocas de lluvia ocasiona graves problemas puesto que el diseño ocasiona inundación de la banqueta.



El paradero Amalucan también se ubica en la Avenida México en la intersección con la Avenida Xonacatepec, de igual manera se ubica en un punto de conflicto debido al diseño geométrico de la intersección, pero a pesar de eso el acceso al paradero está diseñado a nivel cero, lo que facilita el acceso peatonal y cuenta con semáforos para peatones.



Por último el paradero de Galaxia también cuenta con un cruce peatonal a desnivel, lo que permite evadir las vías del tren. Es un carril exclusivo de doble sentido de circulación y se ubica en la extrema derecha de la vialidad denominada Ferrocarril, la cual da acceso al Fraccionamiento Los Capulines y Bosques del Pilar. No se cuenta con semáforos y se aprecia una escases en señalamientos preventivos de cruce peatonal.



-Nodo China Poblana-

El paradero el Rayito es el punto de partida del nodo de estudio. Esta zona es de gran importancia a nivel intermodal ya que se encuentran próximas las estaciones de la línea 1 y 2 de RUTA. Este paradero se ubica en la Diagonal Defensores de la Republica en el camellón central en carriles confinados de dos sentidos de circulación. Esta vialidad cuenta con una sección entre parámetros de 30 metros con doble sentidos de circulación y dos carriles por sentido.



Las intersecciones con a nivel cero semaforizadas, el punto de conflicto es la intersección de la Diagonal Defensores con la Avenida Héroes de Nacozari, debido a los sentidos de las vialidades y la longitud de la intersección.

El paradero de la China Poblana es el límite Oriente del nodo de estudio, este también se encuentra ubicado sobre la Diagonal Defensores, cuenta con intersecciones a nivel aunque carece de señalamiento preventivo de cruce de peatones, los pasos peatonales son confusos y la intersección con el Boulevard 5 de Mayo forma un punto de conflicto debido al número de movimientos posibles existentes.



La estación Constitución de 1917 cumple casi con las mismas características de los paraderos anteriores. Lo que destaca a este paradero es la proximidad con la estación Diagonal Poniente la cual forma parte de la línea dos de RUTA.

La vinculación que se crea con una línea y otro es únicamente de proximidad, ya que no se genera una integración física entre paraderos. Debido a esta proximidad describiremos a grandes rasgos las estaciones Diagonal Poniente y Oriente de la línea dos. Estos paraderos se ubican en la vialidades 11 norte y la Avenida Héroes de Nacozari respectivamente. El primer mencionado se ubica al extremo derecho de la vialidad debido a las dimensiones del sistema RUTA. Cuenta con intersecciones a nivel, rampas y guías táctiles. El segundo paradero se encuentra próximo a la estación del Rayito sobre la Avenida Héroes de Nacozari, cuenta con rampas, cruce peatonal a nivel.



4.2.2 Conectividad Multimodal y Articulación

Algunos resultados obtenidos en la encuestas sugieren que la mayoría de los usuarios realizan intermodalidad inconscientemente sin el debido diseño operacional para realizar los transbordos de manera eficaz, siendo el de mayor frecuencia de transporte colectivo convencional a la troncales de ruta o viceversa.

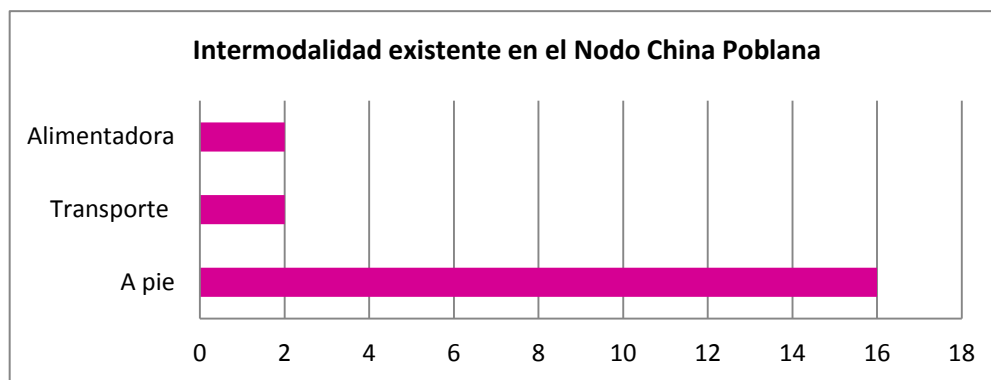
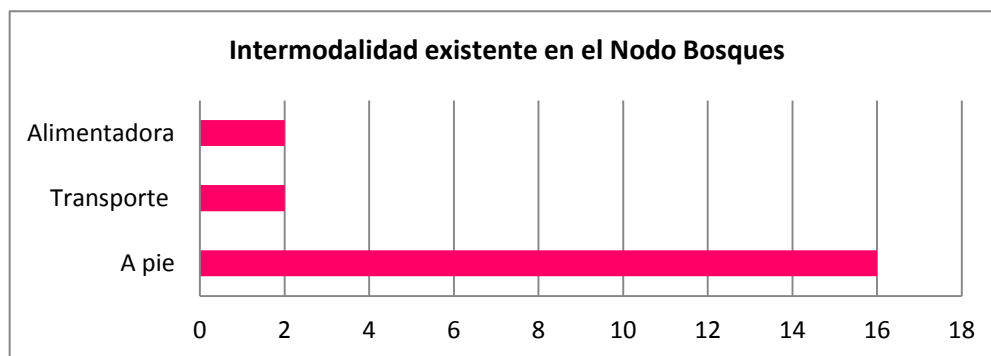
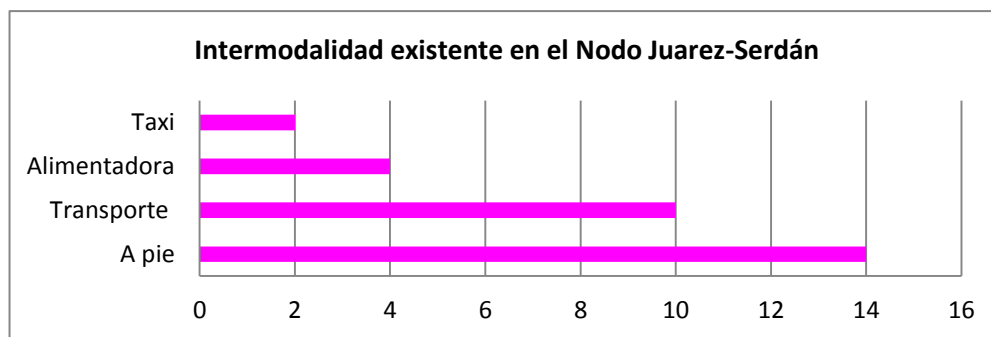
Los aspectos que se retomaran son la conectividad con el entorno urbano desde una visión más amplia en función del nodo. Se preguntó la proximidad del sistema ruta a sus actividades diarias, los tiempos de recorrido, frecuencias de paso del sistema, nuevos trasbordos implementados, etcétera.

La proximidad que tienen los usuarios al sistema RUTA desde su punto de origen, es de gran importancia puesto que esta zona debe generar atracción de viajes y elevar plusvalías para que genere atracción de usuarios al sistema.

De acuerdo a las encuestas realizadas pudimos observar que el único impacto que han generado las estaciones, se debe al cambio de las rutas, la mayoría de la gente muestra descontento por la implementación del sistema debido a que gracias a este las rutas de transporte concesionado que pasaban cerca de sus casas ya no lo hacen más. Esto sucedió por la disposición de RUTA de crear carriles confinados y vialidades exclusivas del sistema. La gente comenta que ahora camina más y debe tomar más transporte incluyendo RUTA para llegar a su destino.

Por otro lado conforme se va haciendo el análisis del nodo a nivel de barrio, nos percatamos que el impacto positivo que debiera tener el sistema reduce conforme se aleja de la estación. Esto quiere decir que RUTA es un sistema de transporte masivo, el cual se puso en marcha por si solo sin alguna planeación e integración con su entorno.

Partiendo de la proximidad como una débil solución a la conectividad multimodal, hacemos referencia a que las estaciones se colocaron en puntos donde se crean intercambios modales, pero en ningún momento se pensó en formar un sistema de transporte que fuera integrando estos intercambios de manera ordenada. Lo mismo sucedió con proximidad de la Línea 1 y la línea 2 de RUTA, únicamente se encuentran próximas pero no se integran para un intercambio modal. A continuación se presentan una graficas de la intermodalidad por proximidad existente en cada nodo de estudio.



De estas graficas concluimos que el sistema no puede llegar a la puerta de cada hogar, puesto que habría una sobre demanda. De lo que se debe de encargar es de atraer viajes facilitando la llegada a la estación y esta debe de detonarse en los radios de 500 metros caminables. Por otro lado lo que nos percatamos con las encuestas a nivel de barrio es que el impacto del sistema se reduce con forme se amplía el nodo, ya que los habitantes de las zonas más alejadas no tiene la menor idea de cómo es el funcionamiento de RUTA y por consecuencia reduciendo el grado de influencia.

Para llevara a cabo una correcta conectividad multimodal con miras a la integración urbana es necesario contemplar los principales puntos de conflicto vial, las zonas de influencia peatonal y los posibles nodos intermodales.

Dentro del nodo Juárez- Serdán encontramos diversos puntos de conflicto, denominados de esta manera por la gran afluencia de automóviles, las intersecciones semaforizadas confusas y sobre todos pasos peatonales desfasados.



Los modos intermodales hacen referencia a los lugares donde se lleva a cabo los cambios de modo de desplazamiento en este caso hay muy importantes intercambios ya que a 100 metros encontramos la principal ruta del transporte suburbano que se dirige al municipio de Cholula.

Y concesiones con destino a la CAPU. Debido a que tenemos estos nodos de intercambio, así mismo se genera gran afluencia de peatones los cuales cambian de modo para dirigirse a realizar sus principales actividades como laborales y educativas.

El nodo Bosques presenta puntos de conflicto en forma de vialidades amplias, el paso del ferrocarril, desniveles pronunciados y la acumulación de vehículos en horas pico. Los nodos intermodales se derivan de la línea de RUTA, y como se mencionó anteriormente gracias a la proximidad existente con las rutas concesionadas es que se lleva a cabo la intermodalidad, en este caso los camiones que se dirigen a Santa María Xonacatepec.



Como se mencionó en el Capítulo 3 este nodo presenta en su mayoría usos de suelo habitacional lo que genera tráfico en las vialidades en las horas de entrada y salida de oficinas y escuelas. Esto por consecuencia se ve reflejado en la gran afluencia de peatones y el desabasto de los servicios de transporte principalmente RUTA, que no cumple en su totalidad con la demanda que en estos momentos precisa.

Por último en el nodo de la China Poblana, encontramos puntos de conflicto debido a las vueltas que realiza la línea dos del sistema RUTA, y las intersecciones que tienen un diseño irregular. Este nodo cuenta con importantes puntos de intermodalidad uno de ellos es la proximidad a las rutas concesionadas que se dirigen a la CAPU y a diversos municipios conurbados. Pero el de mayor relevancia es la cercanía de la línea 1 y la línea 2 de RUTA. Esta es la pauta para que se genere una verdadera vinculación entre sistemas si se lograra integrar el pago y las estaciones con la finalidad de ingresar al sistema y continuar con el recorrido dentro del mismo.



4.2.3 Integración Urbana

El objetivo de contar con usos de suelo mixto y eficiente es potenciar la actividad económica y habitacional mediante los usos de suelo densos y diversos en ambientes contruidos con un buen diseño. Una adecuada mezcla de usos de suelo promueve la generación de viajes cortos y por lo tanto, una eficiencia en la utilización de los recursos energéticos para la movilidad y una correcta integración urbana.

La diversidad de funciones ubicadas en comunidades urbanas y con la referencia de los paraderos del sistema de transporte masivo, las convierte en destinos atractivos, activan los espacios públicos, promueven la movilidad no motorizada y generan plusvalía económica.

Una forma de garantizar que los habitantes tengan acceso a los servicios que ofrece la ciudad, se tiene que identificar el nivel de cobertura de los equipamientos ya existentes y la capacidad que tienen para absorber la demanda de los habitantes.

Tabla de alternativas para mejorar al sistema Ruta

Problemas		Posible solución /Propuestas
Estaciones de Transferencia:		
Acceso exclusivo a las alimentadoras de ruta excluyendo a otros modos de desplazamiento en Tlaxcalancingo		Adaptar estacionamientos para bicicletas, sitio de taxis, etc
En la estación de Chachapa se limita a una terminal de ruta careciendo de conexión intermodal		Ampliación de vías de comunicación en la zona de chahapa
Paraderos:		
Su planeación y diseño no considero las estaciones intermodales		Plantear biciestacionamientos

En algunos se logra una conexión por proximidad de paradas de rutas concesionadas		Formalizar al interconexión de paradas con las rutas externas al sistema
Para vincular otros modos de desplazamiento:		
Ubicación inadecuada de paraderos en relación con equipamientos urbanos importantes, dificultando la accesibilidad peatonal		Reubicación de cruces peatonales
Falta de estacionamientos o resguardos de otros medios y modos de transporte		Redistribución de zonas
Operativos		
Recorridos muy rígidos		Planeación de retornos
Frecuencia de viajes de 8 minutos		Programar las corridas más frecuentes, dependiendo de la hora de mayor demanda

4.3 Recomendaciones Generales

Premisa:

- el sistema ruta de reciente creación en la ciudad de Puebla está formado por corredores troncales, rutas alimentadoras, estaciones de transferencia y paraderos
- cuenta con un corredor troncal de oriente a poniente, y otro en dirección norte a sur para un total de 5 corredores a futuro; 2 estaciones de transferencia y 36 paraderos para el primer troncal;
- el primer troncal opera con 6 rutas alimentadoras (de nueve se redujeron a seis) sin justificación oficial
- el sistema Ruta forma parte de una “idea, política, estrategia” de transporte masivo y movilidad urbana sustentable (Ver supra Línea del tiempo de la movilidad urbana sustentable en Puebla)
- la articulación de diversos modos de desplazamientos para la movilidad urbana sustentable se observa en casos exitosos.

- Los diferentes modos de desplazamiento que existen en la actualidad han surgido en diferentes momentos y desde diferente interés político
- El sistema Ruta facilita la movilidad intraurbana conectando puntos opuestos de la zona conurbada (ej. Tlaxcalancingo-Chachapa y zona norte y sur de la ciudad) pero a la vez genera trayectos más largos y con trasbordo con mayores costos y tiempo de viajes
- la vinculación que se crea con el entorno urbano desde Ruta es nula, el diseño físico (vueltas en “U”, carril exclusivo, etc.) bloquearon la circulación natural en los vecindarios y sectores urbanos por los que cruzan las Líneas, contrario a la finalidad de un sistema de transporte masivo es de conectar la ciudad y no de segregarla.
- los sistemas de transporte masivo se crean como parte de una solución de movilidad, pero estos sistemas también pudieran fomentar el aumento de los traslados de la población si no se acompañan de planes urbanos para la evitar la dispersión de actividades carentes de subcentros de actividad bien conectados, como se menciona en los manuales de desarrollos orientados al transporte.
- la normativa empleada para las especificaciones de los corredores urbanos debería estar respaldada por la autoridad y ser coherente con las especificaciones de los usos de suelo, puesto que de esto se deriva el fomento de desarrollo urbano en los barrios.
- los usos de suelo se segregan de diferentes maneras en la carta urbana vigente, se tendría que pensar en una forma integradora de mezclar usos de suelo articulando necesidades de la población a escalas vecinal, de sector y de ciudad, para evitar traslados largos.
- la incorporación de sistemas no motorizados a los sistemas de transporte convencional es la mejor opción para comenzar a diseñar calles para todos y bajar los niveles de contaminación en los espacios urbanos. En los tres casos presentados no se tiene previsto la implementación de modos no motorizados, por lo que se recomiendan realizar propuestas en este sentido para su uso funcional y seguro por peatones y ciclistas, así como de la población vulnerable.

- el transporte público, los espacios, las vialidades, las banquetas, deben ser espacios libres para todo tipo de gente, contar con todas las medidas de seguridad necesarias. La jerarquización de los modos de desplazamiento no debe segregar de manera particular a los modos si no que debe de fomentar una cultura de respeto para con el prójimo ya que todos en algún momento de la vida somos peatones, automovilistas, ciclistas, personas con discapacidad y niños, todos y cada uno de ellos vulnerables y a la expectativa de un buen diseño.
- se deberían plantear estrategias para el fomento de la utilización del transporte público a través de la mejora del servicio, capacitaciones, seguridad, etc.
- los sistemas de transporte masivo en Puebla deberían incorporar a los sistemas de transporte colectivo concesionados para la ampliación del sistema y crear de esta manera un único sistema integral de transporte público.
- creación y fomento de políticas públicas que den como resultado una ciudad más humana, amable y respetuosa con cada uno de sus habitantes.

4.4 Conclusiones

El paradigma que se enfoca a la creación de más infraestructura vial para una mejor circulación vial, lo único que genera es mayor demanda del uso del automóvil particular dejando a un lado el transporte público y por consecuencia el uso de medios alternativos de transportarse como el uso de la bicicleta o simplemente caminar. Además se deben de crear estrategias que se enfoquen a cambiar el comportamiento de viajes de personas, para que estas se puedan mover de una manera segura, práctica y eficaz, con todos los modos de transporte.

Debemos entender que la ciudad y sus habitantes se mueven de diferentes maneras a diversos destinos, por lo mismo las vialidades deberían de contar con todas las medidas de seguridad correspondientes para que se lleven a cabo los viajes en las diferentes modalidades de transportes y que además la transición entre un sistema y otro se realice de manera funcional de tal modo que la ciudad se conecte con puntos importantes generadores de viajes.

CONCLUSIONES GENERALES

La investigación de tesis que tuvo como objetivo estudiar y evaluar RUTA, arrojó la siguiente conclusión general. Después de realizar la caracterización del nuevo sistema de transporte masivo implementado en la zona conurbada de la ciudad de Puebla hace 3 años, y gracias a la realización de trabajo de campo, aplicación de entrevistas y encuestas a funcionarios y usuarios del nuevo sistema de transporte, se concluye que a partir del diseño y la implementación de éste, se concluye en tesis que:

- En cuanto al diseño de RUTA, los usuarios expresaron que no se tomaron en cuenta sus necesidades de desplazamiento, ya que el énfasis detectado por el estudio revela la mayor importancia dada a la introducción de un sistema novedoso, por sobre su viabilidad funcional y eficiencia.

- No está previsto su adecuada integración con los sistemas de transporte existentes, ni con los patrones de usos del suelo, equipamientos y servicios urbanos de diferente escala de atención poblacional en sus proximidades. Tampoco logro detonar la formación de verdaderos nodos urbanos concentradores de servicios y densidades de población y actividades, como lo establecen los principios DOTs; es decir, se concibió de manera aislada, pensando tan solo en la infraestructura y servicios de transporte masivo.

- En cuanto a la accesibilidad, se dotó de la infraestructura y equipamientos necesarios, aunque tan solo al interior del sistema RUTA, lo que mantiene al usuario en condiciones de inseguridad y amplía la vulnerabilidad afuera de estos nuevos espacios e instalaciones.

- Con respecto a la conectividad que el nuevo sistema RUTA debía proveer a las áreas de servicio y a la ciudad, las alimentadoras, antes que articular RUTA con los otros medios de transporte, generó el aumento del parque vehicular al sólo mover las rutas anteriores sin establecer adecuados vínculos de sustitución de rutas de adición complementaria al sistema, lo cual repercute negativamente en

los usuarios por el aumento de los costos de transporte, tiempos de recorridos, y saturación del sistema troncal.

- En cuanto a la conectividad de las nuevas líneas, está aún por verse, y dependerá de las inversiones a futuro para completar las líneas previstas, del mantenimiento preventivo de las instalaciones y mejoras al servicio.

- A partir de los análisis en cada nodo estudiado y sus respectivas valoraciones, se detectaron debilidades que desde inicio presenta el sistema, las cuales se estiman se agravaran conforme se consolide con el tiempo.

- Además de señalar los puntos débiles que deberían tener atención en el sistema en operación y solventarse en la creación de las futuras líneas,, también se proponen recomendaciones que apuntan a generar un sistema articulado, que facilite la conectividad y de condiciones de accesibilidad interna y externa adecuadas a todo tipo de usuarios

Mi principal interés al haber realizado esta investigación es proporcionar un instrumento de análisis y valoración que fundado en el contacto, opiniones y percepciones y necesidades de los usuarios y habitantes de su entorno, apoye las acciones y políticas para lograr un sistema que genere una autentica movilidad sustentable para la ciudad de Puebla y su área conurbada.

BIBLIOGRAFIA

- Revista ciudades num.82, Blanca R. Ramirez V, 2009, "*Alcances y dimensiones de la movilidad: aclarando conceptos*".
- Revista de Administracion Publica , Gustavo Patiño Guerrero, 1994, "*Retos y Perspectivas del Transporte en México*"
- Revista Voces en el Fenix, Mariana Schweitzer, 2011, "*La Relación entre el Transporte y el Territorio*"
- Estándar BRT 2012 Version 1.0, ITDP, GIZ, 2012
- Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018, México, 20 de mayo de 2013.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, México, 30 de abril de 2014.
- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018, México, 30 de abril de 2014
- Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017, Puebla, 8 de junio de 2011.
- Programa Sectorial de Movilidad Urbana BRT, junio de 2012.
- Programa de Desarrollo Urbano Sustentable 2007, 13 de marzo de 2007.
- Manual Técnico de Accesibilidad aplicable a Construcciones en el Municipio de Puebla, 30 de septiembre de 2011.
- Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla,
- Planes Integrales De Movilidad, Lineamientos Para Una Movilidad Urbana Sustentable, ITDP, Mexico 2012.
- Guia de Planificacion de Sistemas BRT, ITDP, 25 de junio de 2010
- Desarrollo Orientado al Transporte, ITDP, Mexico 2013.
- Carta Mexicana de los Derechos del Peaton, Agosto 2014.

PAGINAS WEB

-www.un.org

- <http://ciudadesactivas.org/que-es-la-conectividad/>

-<http://oruqa-sit.leon.gob.mx/>

http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/Contenido.aspx?ID=TransmilenioSA_QuienesSomos_SistemaDeTransporte_Componentes

-http://www.itdp.org/uploads/BRT_Spanish_Draft_2.pdf

-<http://transparencia.puebla.gob.mx/index.php?Itemid=525>

VIDEOS

-Video Movilidad Urbana Sostenible. <http://www.youtube.com/watch?v=CkP46-HPO-M>

*FALTA ANOTAR BIBLIOGRAFIA