



PARA UN RECONOCIMIENTO INSTITUCIONAL DEL USO DE LA BICICLETA: EL CASO DE LA COLONIA SAN RAMÓN, EN LA CIUDAD DE PUEBLA.

Arq. Carlos Ramon Cuatlayol Flores, Septiembre 2014.



Fotografías: Manual del Ciclista Urbano de la Ciudad de México.

Directora de Tesis:

Dra. Guadalupe Milian Ávila.

Asesora:

Dra. Lourdes Flores Lucero.

Lectores:

Dra. María Blanca Rosa Téllez Morales.

Dr. Eduardo Lugo Laguna.

Mtro. Ángel Daniel Fuentes Ugarte.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN ORDENAMIENTO
DEL TERRITORIO.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

Facultad de Arquitectura

**Para un reconocimiento institucional del uso
de la bicicleta: El caso de la colonia San
Ramón, en la ciudad de Puebla.**

TESIS PARA OBTENER:

**Grado de Maestro en Ordenamiento del
Territorio.**

PRESENTA:

Arq. Carlos Ramon Cuatlayol Flores.

Directora de Tesis: Dra. Guadalupe Milian Ávila.

Asesora: Dra. Lourdes Flores Lucero.

Lectores: Dra. María Blanca Rosa Téllez Morales.
Dr. Eduardo Lugo Laguna.
Mtro. Ángel Daniel Fuentes Ugarte.

PUEBLA, PUE.

SEPTIEMBRE 2014

INDICE GENERAL

	Pag.
Introducción	1
CAPITULO I. ANTECEDENTES E IMPORTANCIA DEL USO DE LA BICICLETA.	
I.1 Contaminación, calentamiento global y sus efectos.	6
I.2. El transporte automotor y sus implicaciones en las ciudades contemporáneas.	8
I.2.1 Dos aspectos graves (los accidentes de tránsito y la obesidad).	11
I.3 La movilidad sustentable; alternativa importante.	13
I.4 Contexto internacional; experiencias relevantes así como eventos sobre el uso de la bicicleta.	19
I.5 Contexto nacional; experiencias relevantes así como eventos sobre el uso de la bicicleta.	27
CAPITULO II. UN MARCO INSTITUCIONAL DEFICIENTE E INCOMPLETO	
II.1 Legislación y reglamentación nacional sobre movilidad urbana.	38
II.2 Instrumentos de planeación urbana y movilidad a nivel nacional.	39
II.3 Ordenamientos legales e instrumentos de planeación en el estado y en el municipio de Puebla.	40
II.4 La zona metropolitana de la ciudad de Puebla; alternativas de movilidad sustentable.	44
CAPITULO III. DE LAS TEORÍAS URBANAS AL INICIO DE SU RELACIÓN CON EL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE.	
III.1 Las teorías relacionadas con la localización de las actividades económicas (teoría de los polos de desarrollo).	56
III.2 Modelos de planeación urbana sustentable (la teoría de urbana y la sustentabilidad).	58
III.3 El enfoque del desarrollo urbano sustentable.	61
III.4 En búsqueda de un enfoque alternativo. (El caso de la planeación estratégica con base social).	66

CAPITULO IV. LA MOVILIDAD Y EL USO DE LA BICICLETA EN LA CIUDAD DE PUEBLA: LOS PRIMEROS PASOS DE UN PROCESO ACTIVO.

IV.1 Movilidad urbana en la Ciudad de Puebla.	69
IV.2 Revisión y evaluación de las alternativas de movilidad urbana sustentable en la ciudad de Puebla.	74
IV.3 La importancia social del uso de la bicicleta.	86
IV.4 Eventos que promueven el uso de la bicicleta.	89

CAPITULO V. LA BICICLETA UN MEDIO DE TRANSPORTE VIGENTE, ESTUDIO DE CASO; LA COLONIA SAN RAMON EN LA CIUDAD DE PUEBLA.

V.1 Localización y características urbanas de la zona.	94
V.2 Medios de transporte colectivo.	97
V.3 Metodología para la detección de necesidades en el uso de la bicicleta.	98
V.4 La población y la bicicleta.	121
V.5 Beneficios del uso de la bicicleta.	123

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

V.1 Conclusiones generales.	127
VI.2 En búsqueda de un modelo de gestión para la movilidad urbana sustentable.	130
VI.3 Recomendaciones.	132
Bibliografía.	134

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación que lleva por título “El Reconocimiento Institucional del Uso de la Bicicleta en la Periferia de la Ciudad de Puebla. El Caso de San Ramón” se desarrolló dentro del marco de la maestría en Ordenamiento del Territorio, para sustentar el examen de grado.

El reconocimiento es la acción de distinguir una cosa o una persona entre las demás como consecuencia de sus características y rasgos, por otro lado las instituciones son mecanismos que procuran ordenar y normalizar el comportamiento de un grupo de individuos, estos grupos pueden ser de cualquier dimensión, reducido o amplio, hasta coincidir con toda una sociedad. Las instituciones trascienden voluntades individuales, al identificarse con la imposición de un propósito considerado como un bien social, su mecanismo de funcionamiento varía ampliamente en cada caso, aunque se destaca la elaboración de numerosas reglas o normas que suelen ser poco flexibles y amoldables. En el caso de la bicicleta hasta el momento no ha sido reconocida por las instancias competentes como un medio de transporte sustentable en la periferia de la ciudad de Puebla.

El problema.

En el marco de la perspectiva de la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente en Puebla las autoridades han implementado acciones que promueven el uso de la bicicleta. Sin embargo aunque existen sectores, particularmente en la periferia en donde la bicicleta es un medio de transporte bastante generalizado, no se están generando las políticas que al proporcionar mejores condiciones (infraestructura y reglamentación) impulsen y amplíen el uso de este medio de transporte con mayor fuerza en este sector de la ciudad.

La Hipótesis

En los últimos 6 años en Puebla las autoridades han impulsado acciones que promueven el uso de la bicicleta, particularmente en áreas próximas al centro de la ciudad, con bajo éxito. Sin embargo, no existen políticas para otras áreas de la ciudad donde este medio de transporte es prioritario.

Esta ausencia de reconocimiento institucional expresado en la falta de infraestructura y reglamentación, convierte a este medio de transporte sustentable en grave riesgo para la vida de los usuarios, desalentando su uso.

El Objetivo General.

Lograr el reconocimiento institucional del uso de la bicicleta como medio de transporte sustentable en un sector de la periferia expresado en la dotación de infraestructura adecuada así como la reglamentación que brinde mayor seguridad a los usuarios y pobladores.



Fotografías de la Colonia San Ramón en la Ciudad de Puebla, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores Abril 2010.

El trabajo de investigación se realizó basado en un enfoque sistémico así como en la investigación-acción, se realizó también una investigación bibliográfica relacionada con el tema, se revisó y analizo el marco legal así como información de páginas de internet, se realizaron visitas de campo y entrevistas a los involucrados y actores claves que intervienen en el tema.

La inquietud de esta investigación surge a partir de observar y darme cuenta de que los medios de transporte más usados en la ciudad como lo son: el transporte particular como el automóvil y el transporte público son sin lugar a dudas un gran problema para el desarrollo de las ciudades así como un factor negativo que contribuye al cambio climático. Estas circunstancias me llevan a darme cuenta que existen otros medios de transporte más amigables y menos dañinos para el medio ambiente que favorecen el desarrollo de la ciudades así como elevan el nivel de vida de los ciudadanos. En nuestra ciudad el uso de la bicicleta como medio de transporte es muy usado en las zonas periféricas de la misma, sin embargo, éste se vuelve un medio de transporte peligroso ya que no cuenta con un reconocimiento institucional que garantice su seguridad sin poner en riesgo la vida de los usuarios.

El presente trabajo de investigación se compone de seis capítulos que a continuación se describen brevemente y que al final dan la pauta para una posterior reflexión teórica así como las recomendaciones finales.

En el capítulo uno, se aborda el actual problema mundial del cambio climático y las principales causas de su origen, se presenta también a la movilidad sustentable como una de las alternativas importantes para aminorar el problema, así como las experiencias de éxito en el contexto tanto internacional como nacional que incluyen a la bicicleta como un medio de transporte sustentable.

En el capítulo dos, se revisa y se analiza el marco institucional relacionado con el tema en sus diferentes niveles de gobierno, se procura investigar el sentido que le dan y la importancia que tiene la bicicleta como medio de transporte dentro de los ordenamientos legales tales como: leyes, reglamentos, normas, códigos, instrumentos de gestión, entre otros.

En el capítulo tres, se revisa y analiza de manera general algunas de las teorías urbanas que hablan en sus inicios de conceptos, factores y actividades económicas como principales elementos detonadores del crecimiento de las ciudades pasando por la inclusión de la cuestión social, factores ideológicos y políticos hasta llegar al paradigma actual de la sustentabilidad en donde las cuestiones ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la ciudades.

En el capítulo cuatro se aborda la problemática del transporte y la movilidad en la Ciudad de Puebla lo cual es el resultado de una dependencia desmedida del automóvil como medio de transporte a la par de su crecimiento impulsado principalmente por las vías de comunicación e infraestructura que lo favorecen, así como también se revisan y analizan los primeros pasos que se han dado por parte de los gobiernos locales desde hace aproximadamente seis años para transformar el problema del transporte motorizado hacia una movilidad más sustentable dentro de la ciudad, se muestra también la importancia social que tiene el uso de la bicicleta y como son en algunos casos las organizaciones sociales las que impulsan el uso de este medio de transporte a través de la realización de eventos y actividades que promueven este fin.

En el capítulo cinco se muestran los resultados que arrojó la investigación del estudio de caso en la colonia San Ramón, dentro de la Ciudad de Puebla, el cual pone de manifiesto y de manera muy clara que el uso de la bicicleta como medio de transporte en la periferia de la ciudad está vigente, se describen de igual manera las características más relevantes de las zonas que están en la periferia de la ciudad las cuales comparten un mismo denominador común, la localización

urbana que tiene el estudio de caso así como la relación que existe entre la población y la bicicleta, por último se mencionan todos los beneficios que conlleva el uso de la bicicleta como medio de transporte los cuales los podemos agrupar en diferentes ámbitos como: el ámbito ecológico, ambiental, social, beneficios económicos, los beneficios relacionados tanto con la salud como los personales.

En el capítulo seis se muestran los resultados teóricos obtenidos llamados conclusiones así como un pensamiento teórico-reflexivo en donde se emiten algunas recomendaciones que podrán ayudar a resolver el problema del transporte motorizado dentro de la ciudad impulsando y privilegiando a la bicicleta como un medio de transporte sustentable, el cual estoy seguro que si se le pone el empeño, dedicación y reconocimiento adecuados como medio de transporte en la ciudad será un detonador importante en varios aspectos logrando como fin común elevar la calidad de vida de los ciudadanos.

Metodología.

Mi punto de referencia para empezar mi trabajo de investigación fue la movilidad urbana sustentable que existe en otras ciudades y países, comparado con la movilidad urbana existente en la ciudad de Puebla, encontrando sin embargo a grupos sociales que recurren a la práctica de la movilidad sustentable para trasladarse de manera muy frecuente a lo largo de la ciudad, dicha práctica no es tan tangible a la luz de los ciudadanos debido a su falta de reconocimiento por las autoridades correspondientes, lo cual hace que trasladarse en este medio de transporte se torne peligroso. Teniendo claro el problema se presenta el protocolo de investigación que consiste en: el planteamiento del problema, la hipótesis, el objetivo general y los ámbitos de investigación los cuales se traducirán en la estructura capitular final. Con lo anterior es como me comienza la investigación documental en libros, revistas, diarios, internet, al mismo tiempo se tiene un acercamiento con los actores principales del problema haciendo visitas oculares al lugar de estudio, así como con personas involucradas en el tema como políticos y académicos, la información obtenida que va catalogando conforme al ámbito de estudio que corresponda, para comenzar a redactar las primeras líneas de la investigación, conforme avanza la investigación los ámbitos de estudio se transforman en nuestra estructura capitular, la investigación se basa en un enfoque sistémico generando la investigación-acción lo que significa que al obtener la información de los actores involucrados se procede al intercambio de ideas, conocimiento y puntos de vista referentes al tema, para terminar con las conclusiones y recomendaciones acerca de la problemática en un inicio planteada.

A woman with dark hair, wearing a light blue long-sleeved shirt and light-colored jeans, is riding a bicycle. The bicycle has a yellow frame and white wheels. She is looking forward and to the right. The background is a blurred outdoor setting with trees and a fence. The text is overlaid on the image.

CAPITULO I.

**ANTECEDENTES E IMPORTANCIA DEL USO DE LA
BICICLETA.**

I.1 Contaminación, calentamiento global y sus efectos.

Es un fenómeno mundial actual, el hombre junto con sus actividades son los únicos responsables de este gran daño; aumento de temperatura, adelgazamiento de la capa de ozono, excesiva emisión de bióxido de carbono, contaminación del aire y agua, etc.

Ahorro de energía y desarrollo sustentable es la única esperanza ante el actual fenómeno mundial llamado cambio climático, el cual es el resultado de las irresponsables actividades humanas, siendo nosotros los únicos causantes del gran daño que generamos principalmente a nuestro planeta tierra.

Estas actividades humanas causantes de la contaminación y el cambio climático son por ejemplo la deforestación de bosques, para convertirlas en tierra de cultivo, desde la era industrial se ha utilizado materia orgánica y combustibles fósiles liberando a la atmosfera una gran cantidad de bióxido de carbono a través de la quema de madera y vegetación, combustión del petróleo gas natural y el carbón, se calcula que cada año se emiten 25 mil millones de



Figura 1 Calentamiento Global, Fuente: Imágenes google.

toneladas de CO₂ del cual una gran parte de los ecosistemas terrestres no lo pueden reciclar rápidamente, hemos empezado a crear un bomba, el clima del planeta de mantiene solo cuando la cantidad de energía solar absorbida es igual a la cantidad desprendida, el aumento de los niveles de bióxido de carbono (CO₂) metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) permite que los rayos del sol penetre en la tierra sin impedimento pero su concentración hace que los rayos solares no puedan escapar de tal manera que la capa interna de la atmosfera y la superficie terrestre se calientan, a este fenómeno se le conoce como calentamiento global, efecto invernadero o cambio climático, este factor es el que hace que la temperatura de la tierra aumente según los científicos entre 1.5° C y 5.8°C este aumento sería el más rápido en los últimos cien mil años¹ tomando en cuenta que la edad de la tierra este aumento se dan en aproximadamente el .002% de la edad actual del planeta tierra haciendo casi imposible que todos los ecosistemas del mundo se

¹Los geólogos y geofísicos modernos consideran que la edad de la Tierra es de unos 4470 millones de años ± 1%. Esta datación, basada en el decaimiento de hafnio 182 en tungsteno 182, fue determinada por el Dr. John Rudge del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Cambridge en el año 2010,^{1 2} y redujo la datación anterior de 4540 millones de años ± 1%³ en 70 millones de años. Esta edad había sido determinada mediante técnicas de fechado radiométrico de material proveniente de meteoritos y es consistente con la edad de las muestras más antiguas de material de la Tierra y de la Luna.

pueda adaptar, la cantidad de gases de efecto invernadero vienen aumentando por tres factores principalmente; 1) Quema de combustibles fósiles, 2) Destrucción de bosques y 3) Aumento de la población, el cambio climático ha provocado que la temperatura en alguna zona de los polos aumente en 0.5°C y el hielo que contiene grandes cantidades de agua ya se estén derritiendo al derretirse más agua dulce entra al mar aumentando el nivel de los océanos provocando inundaciones severas y no olvidemos que la nieve refleja al espacio la mayor parte de radiación que incide sobre ella y su disminución hará que haya más suelo expuesto y la tierra se caliente aún más.²

El aumento de la población que da como consecuencia el crecimiento urbano es un componente que impacta directamente en el tema del cambio climático y que el desarrollo urbano sustentable es uno de los pilares para combatir este problema; es por eso que se tiene que considerar un crecimiento urbano que contemple una mayor densidad es decir; ciudades compactas que ayuden a mejorar las perspectivas de transporte. Un sistema de asentamientos humanos que reduzca las necesidades de traslados motorizados y con ello las emisiones contaminantes de bióxido de carbono principalmente.

Uno de los principales fenómenos a nivel mundial, que genera mayor impacto sobre el cambio climático es el del transporte, el cual afecta principalmente y de manera directa a las grandes metrópolis, porque es la principal fuente de contaminación del aire por la emisión de gases, genera múltiples enfermedades respiratorias, produce ruido y estrés, afectando de manera directa a la población, además de ser una de las principales causas que origina más muertes a nivel mundial.

El cambio climático es real. Es un proceso que estamos viviendo, que estamos sufriendo. Un proceso que amenaza nuestro desarrollo, nuestro futuro, empero también es una oportunidad para empujar la agenda del desarrollo sustentable en todos los países.³

*“La realidad nos está demostrando que, efectivamente, no se juega con ella. El costo político de no llegar a un acuerdo global en relación al cambio climático sería demasiado alto, no podemos tener más de lo mismo; estamos tocando fondo en lo económico y en lo ambiental”.*⁴

² Véase <https://www.youtube.com/watch?v=jNEKr7DGOwo>.

³ Tudela F.. (2009, Octubre). Cuando el cambio climático nos alcance. *Movilidad Amable*, 06, p.4.

⁴ Ídem.

I.2 El transporte automotor y sus implicaciones en las ciudades contemporáneas.

El auge de las políticas pro-automóvil tuvo su mayor impacto entre los años de 1950 a 1990 sobre todo en los países del norte como Estados Unidos en su parte sur, con su “modelo americano” (Bussière, 2009).

Dejando atrás sus ventajas, el coche particular conlleva en sí mismo una serie de costos exagerados que afectan a todos, ya sean propietarios o usuarios del mismo. Los coches no solo producen contaminación y congestión vehicular, los cuales repercuten en la salud y otros relacionados con el estrés, sino también grandes pérdidas económicas, ya que existe una pérdida exagerada de tiempo debido al tráfico y los accidentes.

El modelo actual del sistema de transporte en el contexto mexicano en general, opera en un escenario desfavorable para los propósitos de la sustentabilidad, además de caótico y peligroso, advirtiéndose los siguientes desfases, riesgos y eventual colapso.

a. En relación al reparto modal, el modo que prevalece para el traslado de la mayoría de la población, es el modo motorizado (aprox. 86% del total de viajes/persona/día, de los cuales 16% son vehículos particulares).⁵

El automóvil es considerado el modo de transporte menos eficiente, en dos sentidos fundamentales, por un lado por el tipo de combustible que consume, sumamente contaminante, el mismo que ocasiona el 84% del total de partículas de CO₂ presentes en la atmósfera, además de ser una fuente de energía no renovable, comprometiendo por lo tanto la disponibilidad para su consumo futuro. Por otra parte, en relación a la capacidad de traslado, entendida como un indicador de eficiencia, el automóvil traslada en promedio 1.7 personas con una ocupación vial de 7.35 m², es decir que por ejemplo, transportar a una persona en automóvil consume 50 veces más espacio que en el transporte público.⁶ (Ver figura 2).

b. En relación a la infraestructura construida como soporte al modo vehicular que prevalece para el traslado de personas en la ciudad, ésta ha repercutido en la disminución del paisaje natural, esencial para soportar un sistema de transporte sustentable. Es posible advertir al respecto, no sólo la sustitución y eliminación progresiva de áreas verdes, sino además de recursos naturales, como ríos, cuerpos de agua, etc., mismos que han sido cubiertos y posteriormente pavimentados.

⁵http://www.embarq.wri.org/documentupload/EMBARQ_MexCity_spanish.pdf

⁶<http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm>

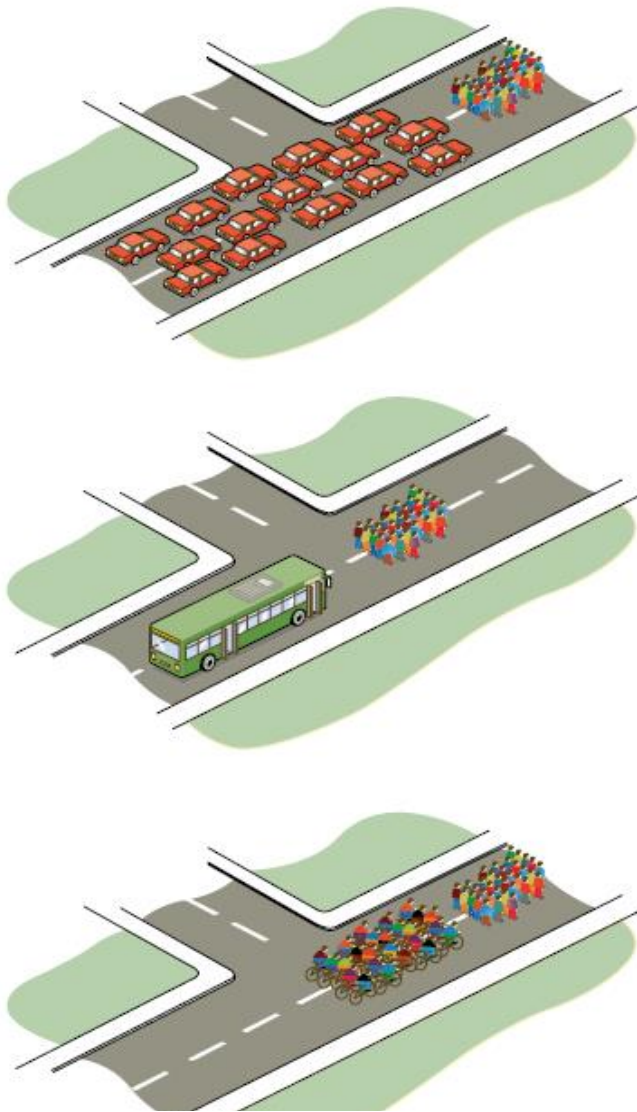


Figura 2 El enfoque de la planeación del transporte sustentable destaca cómo 35 personas desplazándose en coche (imagen superior), ocupan 500 metros cuadrados; esas mismas personas, desplazándose en autobús (imagen central) ocupan 30 metros cuadrados y desplazándose en bicicleta ocupan 45 metros cuadrados. Fuente: Díaz J. (2008, Marzo). Las dimensiones de la problemática del transporte: Un enfoque multidisciplinario. *Rizoma*, 07, p.3

c. En relación a la complementariedad modal, se advierte que no existen alternativas programadas en secuencia y de acuerdo a un carácter jerárquico del transporte, considerando sobre todo los medios no motorizados, incluyendo el traslado peatonal. En este sentido, se considera indispensable promover la articulación modal de acuerdo al carácter estratégico que cada zona ostente. Un sistema de transporte que no ofrece alternativas de traslado, no es sustentable.

d. En relación a los tiempos promedio de recorrido, éstos resultan excesivos, siendo de 2.5 horas/persona/día⁷, mismos que repercuten en el rendimiento laboral, la salud y la disponibilidad de tiempo para atender otras necesidades⁸. Más aún esta tendencia es inercial y acumulativa, dados los patrones de dispersión horizontal para el crecimiento de las áreas de vivienda, favorecidos por el uso mayoritario del automóvil, por lo que la situación tenderá a empeorar, negando mejores posibilidades para las generaciones futuras, es decir que el sistema que prevalece ha sido implementado sin considerar la sustentabilidad.

Las cifras con respecto al transporte y el modo de trasladarse en la Ciudad de México actualmente son alarmantes; transportarse quita tiempo, salud y dinero. En promedio los capitalinos pierden cinco años de su vida en el tráfico dentro de

⁷http://www.embarq.wri.org/documentupload/EMBARQ_MexCity_spanish.pdf.

⁸Se estima una pérdida de \$10,000 millones de dólares anuales, por el tiempo perdido en el tráfico (INE, 2004).

un medio de transporte particular o público. Peor aún, 4 mil personas mueren al año a causa de problemas respiratorios provocados por la contaminación. Por si fuera poco, el aumento en las distancias ha generado que las familias gasten hasta 25 por ciento de sus ingresos en traslados. Las cifras de la organización CTS Embarq México, dedicada a estudiar temas de transporte y movilidad a escala mundial, revelan que esto se debe a la expansión desorganizada de la zona metropolitana, la cual califican como 3D: distante, dispersa y desconectada. De acuerdo con los estudios, solo la Ciudad de México pierde 3.3 millones de horas-hombre al día producto de la congestión vehicular. Esto significa 33 mil millones de pesos al año, equivalente al presupuesto de la Universidad Nacional Autónoma de México. En ese sentido, las distancias dentro de la ciudad se han traducido en que muchas familias gasten 25 por ciento de sus ingresos solo en transportarse. Adicionado a esto, en la Ciudad de México se realizan 32 millones de traslados, de los cuales 18 millones son en transporte público, 4.8 en autos particulares y 8.6 en medios no motorizados. Esta gran carga de unidades genera que la urbe sea de las más contaminantes del mundo, y que más de 4 mil personas mueran al año por esta causa.⁹

La directora ejecutiva de CTS Embarq México, Adriana Lobo, dijo: “La movilidad es todo un reto. Ahora mismo la gente pierde cosas importantes: tiempo, salud y dinero. Es por eso que se debe ver como un tema metropolitano y darle una solución, los usuarios deben encontrar alternativas de sistema integral con planeación y que correspondan a una oferta y demanda real”, detalló. En tanto, Lobo reconoció que a veces el transporte se ve como “un día lluvioso, que tienes que aceptar y adaptarte a él, es un reto que requiere una autoridad muy fuerte para regular y tomar medidas. Pero también de una sociedad corresponsable, porque vendrán cambios como que el *micro* que pasaba en la esquina de su casa pasará cinco más allá, o que el camión que los dejaba en cualquier esquina tendrá paradas asignadas”.¹⁰

⁹Navarro I. (Julio 13, 2014). Capitalinos pierden cinco años de vida por el tráfico. 13 Julio 2014, de Milenio.com Sitio web: http://www.milenio.com/region/Capitalinos-pierden-anos-vida-trafico-DF-autos-contaminacion-tiempo_0_334766528.html

¹⁰ Ídem.

I.2.1 Dos aspectos graves (los accidentes de tránsito y la obesidad).

Muchísimos son los factores negativos que trae consigo el uso privilegiado y excesivo a nivel mundial del automóvil, tales como; tráfico, contaminación, pérdida de tiempo, estrés, daños a la salud, falta de espacio público, los accidentes viales entre muchos otros.

Los accidentes de tránsito representan un problema de salud pública a nivel mundial (Kisser et al, 2005), por los efectos devastadores que tienen en los individuos, las familias, las comunidades y las naciones, y por los costos sanitarios, sociales y económicos que conllevan (IMIFAP, CENEPR 2008). Se calcula que las colisiones de tránsito tienen un costo mundial de 518 mil millones de dólares por año. En los países de ingresos bajos y medios, como México, las colisiones de tránsito tienen un costo aproximado de 100 mil millones de dólares. Esto representa un costo del 2% del producto interno bruto (PIB) en los países de altos ingresos, y de entre el 1 y el 1.5% en los países de ingresos bajos y medios (OPS, 2004). En México se estima que los costos directos relacionados a los accidentes de tránsito rondan los 110 mil millones de pesos, lo que equivale al 1.3% del PIB (CENAPRA 2008). Estas cifras, sin embargo, no contemplan costos asociados a las pérdidas de las familias ni a su recuperación emocional o económica.¹¹

A nivel mundial, aproximadamente 1.2 millones de personas mueren cada año por colisiones de tránsito y 50 millones más sufren traumatismos o discapacidades por la misma causa. En los países desarrollados, las personas que mayor riesgo tienen de sufrir las consecuencias de un accidente de tránsito son los conductores, mientras que en los países de ingresos bajos y medios, son los peatones, ciclistas, motociclistas y pasajeros de transporte público y privado. En los países de ingresos bajos y medianos se concentran el 85% de las muertes causadas por los accidentes de tránsito y el 90% de la cifra anual de años de vida ajustados en función de la discapacidad perdidos a causa de estas lesiones. (IMIFAP CENAPRA 2008). En el caso de México, cada año fallecen en el país aproximadamente 20,000 personas a causa de lesiones generadas en accidentes de tránsito. Esta representa la primera causa de muerte desde los 5 hasta los 35 años de edad. Debido a que los accidentes de tránsito son la primera causa de muerte en edad productiva, son por tanto, la segunda causa de orfandad. Lo anterior significa que por causa de los accidentes en el tránsito, diariamente mueren en el país 55 personas, incluyendo ocupantes de vehículo y peatones. Los datos indican que por cada muerte ocurrida a causa de accidentes de tránsito en

¹¹Cervantes A. (2009, Octubre). Accidentes de tránsito. Asuntos de estado y salud pública. Movilidad Amable, 06, pp.100-102.

México, existen 45 individuos que requieren hospitalización por lesiones diversas de gravedad, muchas de las cuales dejan secuelas de discapacidad temporal o permanente. (CENAPRA 2008).¹²

Entre los estados que presentan mayor índices de mortalidad por accidentes de tránsito, se encuentra Nuevo León (primer lugar), Jalisco (tercer lugar), Guanajuato (octavo lugar) y el Distrito Federal (noveno lugar). En el 2006, en Nuevo León se registraron 69,094 accidentes de tránsito, en Jalisco 54,166, en Guanajuato 21,883 y en el Distrito Federal 16,390. Cabe destacar que los diez estados baja California Sur congregan el 70% de los accidentes del país. (INEGI 2006).¹³

ENTIDAD	TOTAL	GRUPOS DE EDAD						
		<5	5 - 14	15 - 29	30 - 44	45 - 59	60 - 74	75 y +
Nacional	10,9	2,9	2,8	15,0	13,8	14,2	14,6	15,1
Aguascalientes	15,6	3,3	3,7	23,0	19,3	16,1	34,3	37,8
Baja California	6,0	0,7	0,9	9,7	6,9	6,7	7,0	7,8
Baja California Sur	28,9	8,1	2,0	32,7	35,1	54,2	61,4	13,9
Campeche	16,9	4,0	4,8	14,6	28,6	25,2	31,6	22,2
Coahuila	10,1	1,6	1,7	15,3	10,9	15,3	15,9	4,6
Colima	13,3	5,6	2,6	16,3	21,4	13,8	15,6	16,6
Chiapas	2,4	1,4	0,6	2,2	4,4	3,2	5,2	1,7
Chihuahua	16,1	5,4	3,9	23,1	16,0	20,3	28,1	26,4
Distrito Federal	6,2	0,6	1,2	10,5	7,6	5,2	5,1	5,7
Durango	14,5	3,1	4,9	19,9	18,7	24,4	15,4	9,7
Guanajuato	13,1	2,8	3,5	20,6	16,4	15,6	15,0	21,2
Guerrero	8,7	1,7	2,8	12,3	9,1	14,5	13,4	25,1
Hidalgo	11,2	2,1	4,0	16,3	13,0	16,4	15,2	13,9
Jalisco	12,9	1,9	2,6	20,0	15,4	16,7	16,9	17,2
México	6,5	1,6	1,4	9,5	7,6	8,7	7,3	12,8
Michoacan	19,0	7,5	5,0	24,5	24,2	28,7	23,5	35,1
Morelos	10,9	2,0	2,7	18,6	13,3	8,6	10,7	21,2
Nayarit	24,9	3,2	8,2	32,7	37,8	24,9	35,5	38,8
Nuevo León	8,2	2,2	2,1	10,3	11,4	9,1	9,6	11,7
Oaxaca	13,4	3,2	3,6	16,7	18,8	19,8	21,1	15,8
Puebla	9,8	2,9	2,7	12,1	15,3	15,0	12,7	7,7
Querétaro	15,3	4,3	3,7	23,1	19,8	21,7	16,4	0,0
Quintana Roo	11,8	4,7	3,7	13,7	14,9	13,8	22,5	32,2
San Luis Potosí	16,8	5,0	3,6	22,4	23,8	25,7	20,3	26,0
Sinaloa	14,7	6,3	4,3	19,8	16,9	19,4	22,2	15,0
Sonora	21,2	5,8	5,0	28,2	23,8	28,8	37,8	29,6
Tabasco	13,9	2,9	3,4	17,4	20,4	22,1	10,7	19,4
Tamaulipas	13,6	4,7	3,7	17,9	16,9	18,6	17,7	12,1
Tlaxcala	10,7	1,7	2,1	15,6	17,3	10,4	9,2	22,1
Veracruz	5,9	1,7	1,9	7,2	9,4	6,4	7,8	4,9
Yucatán	11,3	4,7	1,3	14,7	14,4	16,2	13,6	22,9
Zacatecas	25,4	6,8	9,2	32,3	34,6	34,1	36,6	29,8

Figura 3 Fuente: Base de mortalidad. INEGI 2005. CONAPO. Proyecciones de Población de México 2000-2050. Tasa por 100,000 habitantes.

¹² Ídem.

¹³ Ídem.

Se estima que el 90% de los accidentes de tránsito son resultado de actitudes y conductas que pueden ser modificadas (INEGI, 2005), por lo que pueden predecirse y prevenirse mediante el análisis racional y la aplicación de medidas correctivas (OPS, 2004).¹⁴

Como todos sabemos, además de los impactos negativos al medio ambiente contribuyendo al calentamiento global, la sobre dependencia del transporte motorizado está atacando negativamente en la salud de las personas y ésta se refleja por ejemplo en la reducción de actividad física, el mal estado físico, la obesidad, afecciones crónicas como la enfermedad cardiovascular, derrames cerebrales, diabetes, algunos cánceres y a una inferior salud mental.

Tratar de arreglar el problema de los embotellamientos con más infraestructura vial es como tratar de arreglar el problema del sobrepeso aflojándose el cinturón

I.3 La movilidad sustentable; alternativas importantes.

Ciudades competitivas bajas en carbono son ciudades comprometidas con el desarrollo orientado al transporte sustentable(DOTS) que buscan implementar instrumentos y políticas públicas adecuadas para promover ciudades densas y compactas para mitigar las emisiones de carbono en el contexto urbano.

El fenómeno de la movilidad urbana se da a partir de la necesidad que tienen los habitantes de la ciudad de desplazarse de un lado a otro para realizar todo tipo de actividades, estos desplazamientos se dan de forma cotidiana generando dentro del territorio urbano una dinámica de movimiento en la que la distancia, modo, costo y tiempo de traslado impactan de manera directa en la calidad de vida de la población.¹⁵

En este sentido, “La movilidad urbana en la ciudad actual es la suma de los desplazamientos individuales de los ciudadanos a una velocidad determinada que hacen posible el acceso al mercado de trabajo, a los bienes y a los servicios (Spaggiari, 1990). En fechas recientes, se ha agregado al concepto de movilidad urbana el de “sustentable”, este concepto hace referencia a “los criterios de cualquier actividad humana que implique la utilización de recursos naturales y humanos y entre tales actividades hay que incluir la movilidad y el transporte”. (Leinbach, 2000).¹⁶

¹⁴ Cervantes A. (2009, Octubre). Accidentes de tránsito. Asuntos de estado y salud pública. Movilidad Amable, 06, p.103.

¹⁵ IMPLAN. (2013). Conceptos básicos para la Movilidad Urbana Sustentable. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla(p. 120). Puebla, México: Gobierno Municipal.

¹⁶ Ídem

Es necesario entender a la movilidad urbana sustentable como un derecho fundamental que tienen los ciudadanos, que debe ser otorgado en igual de condiciones, sin distinción de características físicas, sociales, culturales o de poder adquisitivo.¹⁷

Un sistema de movilidad se adapta a la transformación actual de las estructuras productivas y sociales de la ciudad, al ser parte de esta dinámica, la movilidad de personas y productos en modos motorizados satisface las demandas de desplazamiento, pero también produce una serie de contaminantes que alteran el medio físico natural y hereda un escenario ambiental de incertidumbre para los habitantes de futuras generaciones. En este sentido, es necesario plantear que el sistema de movilidad urbana debe buscar no solo satisfacer las demandas de desplazamientos dentro de la ciudad, sino hacerlo de tal manera que las consecuencias negativas para el medio ambiente sean lo más reducidas posibles, esto es lo que otorga el carácter de sustentable y mejora la calidad de vida de las personas.¹⁸

La movilidad sustentable es un concepto que nace de la preocupación por los problemas medioambientales y sociales ocasionados por un modelo de transporte urbano basado en el automóvil particularmente, lo que ha provocado buscar alternativas que ayuden a disminuir los efectos negativos de este modelo y a idear uno nuevo.

De acuerdo a la Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana que propone el ITDP México¹⁹ y retomando la premisa de que las calles deben ser diseñadas para el ser humano y no para el automóvil se presenta como el modo de movilidad más amable el caminar enseguida andar en bicicleta, el tercero es el transporte público, BRT, etc. el cuarto es el transporte de carga y el menos deseable es el automóvil y la motocicleta. (Ver figura 4).

¹⁷ Ídem.

¹⁸ IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

¹⁹ El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés), fundado en 1985, es un organismo internacional sin fines de lucro que promueve el transporte sustentable y equitativo a nivel global. ITDP tiene oficinas en México, Argentina, Brasil, China, Europa, India, Indonesia y Estados Unidos; cuenta con un equipo de más de 60 colaboradores y lo complementa con consultores expertos, entre ellos arquitectos, urbanistas, especialistas en transporte y otras disciplinas.

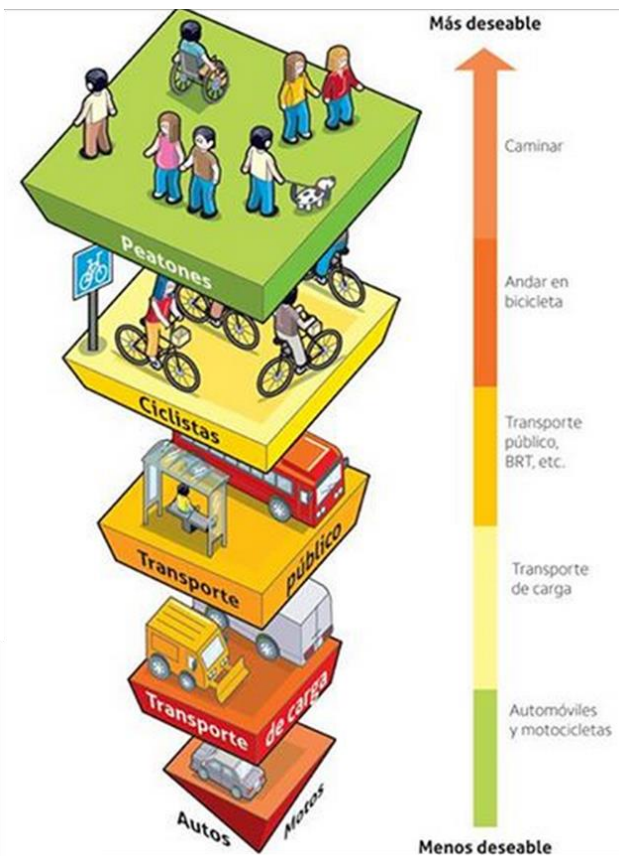


Figura 4 Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana que propone el ITDP México. Fuente: ITDP México

Algunas prácticas de movilidad sustentable por parte de personas sensibilizadas con estos problemas son:

1. Compartir un coche entre varios compañeros cuando se va a un mismo lugar.
2. Utilizar transporte público en lugar de coche siempre que sea posible.
3. Desplazarse a pie o en bicicleta.

Además de las prácticas anteriores, actualmente existen alternativas importantes de movilidad sustentable alrededor del mundo como lo son; El autobús de tránsito rápido (BRT por sus siglas en Inglés) o metrobus, tren ligero, monorraíl, metro y el más efectivo hablando sustentablemente es la bicicleta.

La mayoría o algunas de estas alternativas de movilidad las podemos incluir en un reciente concepto denominado “calle completa”²⁰ el cual significa una asignación y convivencia de todas las formas de movilidad urbana en un mismo espacio ya sea como peatón, ciclista, usuario de transporte público y automovilista. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno en coordinación con todas las dependencias asignadas al tema de movilidad sustentable deberían considerar este concepto en todas las vialidades primarias de la ciudad. La reestructuración del espacio vial incluirá:

- Rehabilitación de las banquetas a lo largo del corredor.
- Esquinas accesibles.
- Ciclovía confinada en ambos extremos derecho de la vialidad.

²⁰ITDP México. (Noviembre, 2013). Primera fase: Metrobús Línea 5, Calle Completa: Mejores calles, mejores ciudades. Sitio web: <http://mexico.itdp.org/noticias/se-inaugura-metrobus-linea-5/>

-Carril exclusivo de Metrobús.

-Integración de los espacios públicos existentes en el camellón.

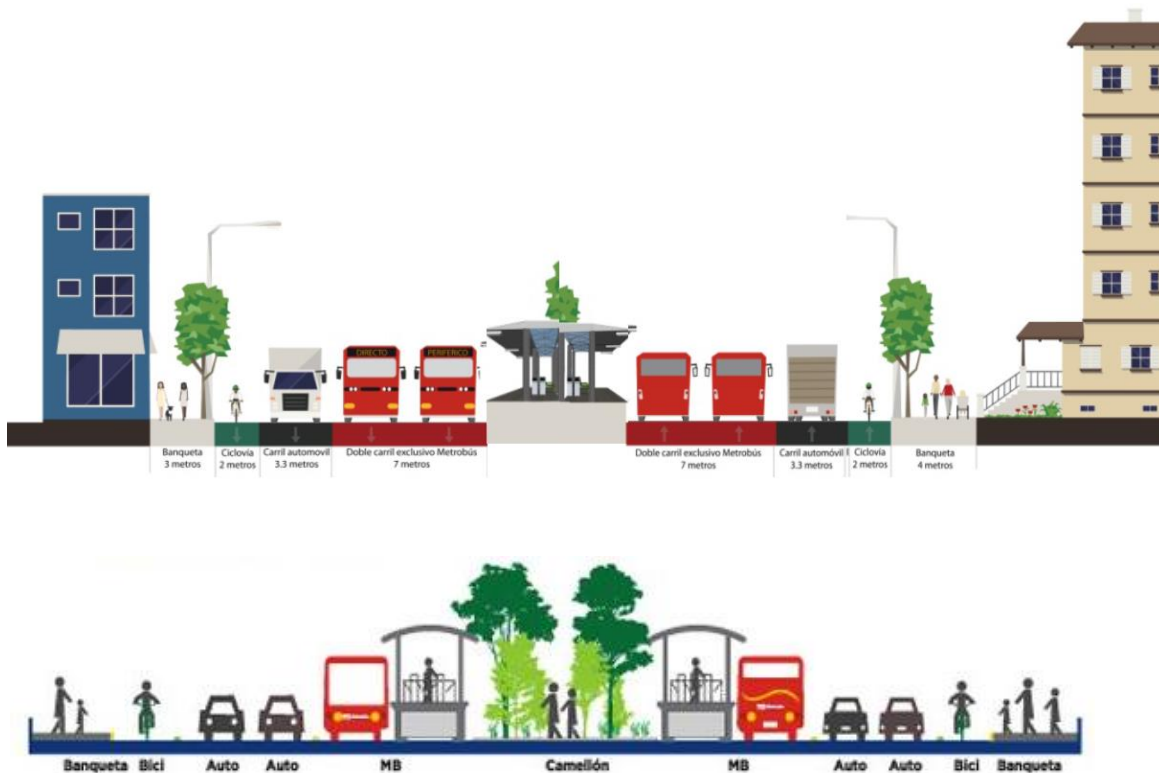


Figura 5 Concepto de "calle completa" Fuente: Imágenes internet

Un ejemplo de éxito lo tenemos en la Ciudad de México cuando el día 5 de noviembre de 2013 es inaugurada la primera fase de la Línea 5 de Metrobús en la Ciudad de México, a lo largo del Eje 3 Oriente, entre la Avenida Río de los Remedios y la Asamblea Legislativa San Lázaro. Este corredor es el primero en implantarse bajo el concepto de "Calle Completa", que permite la convivencia de todas las formas de movilidad urbana en un mismo espacio seguro y agradable: peatón, ciclista, transporte público y automóvil.²¹

En una breve descripción del proyecto cuenta con 9.1 kilómetros, de un total esperado de 27 kilómetros. Corre a lo largo del Eje 3 Oriente, interconectándose con las líneas 1, 5 y B del Metro, la Línea 5 del Metrobús y la Terminal Tapo. Cuenta además con las siguientes características: (Ver figura 6).

²¹ITDP México. (Noviembre, 2013). Primera fase: Metrobús Línea 5, Calle Completa: Mejores calles, mejores ciudades. Sitio web: <http://mexico.itdp.org/noticias/se-inaugura-metrobus-linea-5/>

- Abarca las delegaciones Venustiano Carranza y Gustavo I. Madero.
- Se habilitaron los carriles centrales para la operación de los vehículos del sistema.
- Se rehabilitaron 50,000 m² de banquetas, que incluyen 246 rampas de accesibilidad universal y 12 pasos peatonales de 7 metros de ancho por 40 metros de largo que permiten acceder a las estaciones y conectar los cuerpos de cada una.
- Estas plazoletas están ubicadas en las estaciones que se sitúan entre el Río de los Remedios y el Circuito Interior.
- Cuenta con un patio de servicio de 13 mil metros cuadrados denominado El Coyol para los autobuses articulados que operarán en la línea.

Longitud vuelta completa	19.27 km
Usuarios	55,000 al día
Estaciones	16 y 2 terminales
Autobuses	24 articulados con tecnología EURO V mejorado
Estaciones con bicicestacionamientos	5
Ciclo vías unidireccionales	9.1 km
Inversión	800 millones de pesos
Emisiones	10,000 toneladas de CO ₂ menos al año

Figura 6. Características Generales. Fuente: ITDP México Primera fase: Metrobús Línea 5 Calle Completa.

De implementarse las siguientes características en las siguientes fases de la construcción de la Línea 5, podría llegar a obtener distinción de oro del BRT Standard²².

1. Intercambiar rutas con otros corredores para facilitar los viajes y evitar transferencias (hasta 4 puntos adicionales).
2. Contemplar la creación de servicios exprés (1 punto de 3 máximos adicionales)
3. Contar con carriles de rebase en la siguiente fase (4 puntos).
4. Uso de autobuses con tecnología de reducción de emisiones basada en norma EURO VI (actualmente el corredor utiliza autobuses bajo norma EURO V).

²²BRT Standard, estándar que califica la calidad de los servicios BRT en el mundo.

5. Integrar a otros medios de transporte: evitar que el usuario salga de la estación para acceder a otra línea del mismo sistema. En el caso de la Línea 5 se necesita crear estaciones con integración física a la Línea 4 de Metrobús y con las líneas 1, 5 y B del Metro (2 puntos adicionales)
6. Contar con señalización peatonal y cruces peatonales en un radio de 500m del corredor las calles. Pintar cebras peatonales y colocar rampas en las esquinas para mejor accesibilidad.
7. Implementar el sistema de bicicletas públicas Ecobici a lo largo del corredor.



Figura 7 Antes (imagen superior) Después (imagen inferior) la primera fase de la Línea 5 de Metrobús, Calle Completa. Fuente: ITDP México Primera fase: Metrobús Línea 5 Calle Completa.

I.4 Contexto internacional; experiencias relevantes así como eventos sobre el uso de la bicicleta.

“No hay mucho misterio al respecto: los pueblos y las ciudades que sistemáticamente ponen los intereses de los ciclistas, peatones y usuarios del transporte público sobre los intereses de los conductores casi siempre resultan ser mejores lugares para vivir”.²³

El principio de la bicicleta ha sido bien entendido en la mayoría de los países de la Unión Europea por muchos años y ha llevado a lo largo de este tiempo, a inversiones acumulativas en soluciones de movilidad sustentable, basadas precisamente en ese tipo de transporte.

No es ninguna casualidad que países particularmente Holanda y Alemania que son tan serios con respecto al transporte en bicicleta estén también entre los que tienen los sistemas de transporte más integrados.

De acuerdo con Natalia Barrientos Barría²⁴ y la pregunta que se plantea de ¿Por qué los holandeses respetan a sus ciclistas? La respuesta evidente, es por su cultura, pero ¿por qué ellos tienen esta cultura tan civilizada, a diferencia de otras sociedades?

Una de las razones es porque la sociedad holandesa se encarga de educar, desde muy temprana edad, a los niños respecto de este tema. Para ellos no sólo es cuestión de ir al parque con sus padres o salir a pedalear por el vecindario. A los niños holandeses se les exige que aprendan y sigan las reglas de la carretera, ya a los 12 años, edad a la que se espera que sean capaces de andar en bicicleta por su propia cuenta a la escuela, a veces por largos kilómetros. La educación sobre la seguridad del tráfico es algo que todo niño holandés recibe. Existe incluso un test que los niños holandeses están obligados a tomar a los 12 años, con el fin de demostrar que son ciudadanos responsables en bicicleta. El programa se basa en crear dinámicas de respeto y tolerancia entre autos y bicicletas. Los conductores del futuro conocen muy bien qué se siente al haber sido ciclistas y generan la base para una relación estable y armoniosa. Este énfasis en la educación temprana de las reglas de la carretera no se limita a entregar a los ciclistas buenas costumbres y buena infraestructura, también significa que todos en la sociedad entiendan lo que es ser un ciclista. Lo que se traduce en que todas

²³ Porritt J. (2009, Octubre). Transporte amigable. Movilidad Amable, 06, p.66.

²⁴ Natalia Barrientos Barría, Periodista de la Pontificia Universidad Católica, Se interesa por los temas urbanos y Actualmente desarrolla temas relacionados a la participación ciudadana, sociedad civil, medioambiente y city marketing.

las personas que conducen automóviles han tenido experiencia en bicicleta. Finalmente los automovilistas miran a los ciclistas y piensa, “Ese podría ser yo”.²⁵

Cada año en Abril se puede observar en la calles de Holanda niños de 12 años montando bicicletas con chalecos visibles los cuales se encuentran realizando un examen, cerca de doscientos mil niños cada año realizan el examen de tráfico, estos niños pronto pasaran a la secundaria y para llegar a ella se trasladaran aproximadamente 15 kilómetros en bicicleta donde seguramente habrá un estacionamiento para bicicletas así es que ellos deben estar instruidos sobre las reglas de tránsito, este tipo de examen tiene una larga tradición en Holanda aproximadamente desde 1935 se realiza, esta educación vial se incluye desde temprana edad en su materias de primaria, un año antes del examen final los niños practican la realidad del tráfico en una escala menor en los llamados jardines de tráfico, el examen final tiene dos partes una parte teórica y una parte practica la cual incluye rodar a través del trafico real poniendo en práctica la cultura vial aprendida, la conducta vial de cada chico en todo momento es monitoreada. A pesar de toda esta instrucción recibida a temprana edad, cada año e Holanda 15 niños mueren ya sea como ciclistas o peatones a causa del tráfico.²⁶

Como nos podemos dar cuenta el cambio en la cultura vial dentro de las ciudades, se debe dar en cada uno de los individuos promovido principalmente por las autoridades locales y esta educación vial debe ser a temprana edad, esta cultura debe ser integral en la cual conozcamos todos y cada uno de los modos de transporte posibles lo que significa ser conductor, ciclista o peatón de esta manera podremos comprender mejor cada uno de los roles que jugamos a la hora de desplazarnos por la ciudad teniendo el debido respeto por cada uno de estos modos.

Así como existe esta cultura de movilidad sustentable en países principalmente de la Unión Europea, existen también eventos alrededor del mundo que su principal objetivo es llamar la atención de las personas que no saben que la bicicleta es un medio de transporte amigable con el medio ambiente, es decir; es un medio de transporte sustentable, al mismo tiempo estos eventos pretenden crear conciencia de todos los beneficios que trae consigo este modo de desplazamiento promoviendo una alternativa de transporte diferente.

²⁵Barrientos N. (mayo 16, 2012). ¿Por qué los holandeses tienen la cultura de la bicicleta?. junio20, 2014, de Plataforma Urbana Sitio web: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2012/05/16/%C2%BFpor-que-los-holandeses-tienen-la-cultura-de-la-bicicleta/>

²⁶ Ídem

La WorldNakedBikeRide (WNBR) es una organización internacional en la cual la ropa es opcional en sus paseos en bicicleta, los participantes del plan, conocen y ruedan juntos como en masa humana (la gran mayoría van en bicicletas, pero algunos más participan en patinetas y patines en línea), para "ofrecer una visión más clara, más segura, y positiva del mundo-corporal". El código de vestimenta es "tan desnudo como te atrevas", desnudos completa o parcialmente es la recomendación, pero no es obligatorio. No existe un mandato para cubrir partes íntimas; esta es una característica distintiva de la WNBR contra otros eventos de ciclismo.²⁷

Antes de la carrera WorldNakedBikeRide en 2004 había muchas organizaciones que organizan paseos en bicicleta desnudos. En Alemania paseos en bicicleta desnudos fueron organizados regularmente por las organizaciones FKK (FreieKörperKultur). En Seattle paseos en bicicleta desnudos fueron organizados por los jinetes de Fremont. En España estos paseos fueron organizados por la Ciclonudista. En Canadá paseos desnudos fueron organizados regularmente por Artistas contra la guerra. El primer evento WNBR en 2004 fue una colaboración entre el grupo WNBR el 12 de junio y *Manifestación Ciclonudista* en España el 19 de junio, estableciendo un precedente muy importante a nivel mundial. Desde entonces los paseos también han tenido lugar en febrero y marzo un menor número de paseos han tenido lugar en otros momentos del año.²⁸



Figura 8 World Naked Bike Ride WNBR, Fuente: Imagen google.

²⁷http://en.wikipedia.org/wiki/World_Naked_Bike_Ride

²⁸ Ídem

La Ciudad de México no ha sido la excepción en años recientes y como parte de la **WorldNakedBikeRide**, el pasado 11 de Junio de 2011 efectuada en forma simultánea en diferentes ciudades del mundo, mostrar sin reserva alguna la piel como medio de protesta ya no es extraño, así, convocados por los entusiastas de las ruedas autopropulsadas, cientos de capitalinos se dieron cita en pleno Paseo de la Reforma, cerca del bosque de Chapultepec, para iniciar su manifestación sobre ruedas y sin ropa. Los mexicanos no tuvieron inhibiciones para despojarse del vestido y exponer la piel desnuda a los abrazadores rayos del sol y a las miradas burlonas, sarcásticas, condescendientes, lascivas, morbosas y amigables de los mirones.No por pudor, sino por comodidad, debido al instrumento que tripulaban y a lo largo del recorrido que hicieron, la mayoría conservó alguna prenda sobre su cuerpo para hacer más tolerable el recorrido.



Figura 9 WorldNakedBikeRide WNBR Ciudad de México 2011. Fuente: Imagen internet

Una buena parte de los ciclistas decidieron además utilizar su cuerpo como escaparate para lucir las creaciones artísticas de los expertos en bodypaint y para difundir su mensaje en favor de la locomoción autopropulsada.



Figura 10 WorldNakedBikeRide WNBR Ciudad de México 2011. Fuente: Imagen internet

Oficialmente la vuelta ciclista al desnudo fue convocada para promover en uso de la bicicleta y del desplazamiento en ruedas o con energía propia sin recurrir a los vehículos contaminantes motorizados y, correlativamente, el respeto de quienes prefieren moverse de esta manera amigable con el medio ambiente. Cuerpos de personas de todas las edades, colores y tamaños formaron un contingente llamativo que se desplazó en grupo por la ruta previamente convenida y protegidos por contingentes de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF). Satisfechos con su acción, mientras se disponían a retornar a sus hogares, algunos de los participantes rechazaron que este paseo haya sido un acto de exhibicionismo para provocar las buenas conciencias.



Figura 11 World Naked Bike Ride WNBR Ciudad de México 2011. Fuente: Imagen internet.

Si hablamos del top 8 de mejores ciudades del mundo para andar en bicicleta un pequeño grupo de ciudades en el noroeste de Europa podrían ser las ganadoras. Sin embargo hay otras zonas en América y Asia que podrían satisfacer tu gusto por este transporte. Holanda, Alemania, Japón y Colombia tienen algunas de las mejores urbes para los ciclistas.²⁹

²⁹Las 8 mejores ciudades del mundo para andar en bicicleta <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

1) Utrecht, Holanda, En su centro, hasta el 50% de todos los viajes se llevan a cabo en bicicleta y las autoridades locales construyen un lugar de estacionamiento de bicicletas de 12,500 espacios considerado como el mayor del mundo. Un famoso bloguero³⁰ inglés de ciclismo, Mark Treasure, se impactó con el rango de edades en una visita a Utrecht. "Me es difícil imaginar a niños andando en bicicleta en el centro de cualquier ciudad británica, y mucho menos andar en bicicleta y verse tan feliz y relajado, y tan ordinario", escribe: "Sin embargo, en Utrecht, las familias que andan en bicicleta juntas es algo común".



Figura 12 Utrecht, Holanda, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

2) Sevilla, España, es la respuesta a aquellos que dicen que promocionar el uso urbano de bicicletas es demasiado ambicioso y tarda décadas. En 2006, el gobierno de la capital andaluza, fastidiado por las cuatro horas pico diarias de la ciudad (sí, ¡cuatro! Esta es la parte sur de España donde toman la siesta) decidieron tomar medidas, hubo muchos que se opusieron pero sin desanimarse, la ciudad estableció aproximadamente 80.4 kilómetros de carriles de ciclismo en un año (ahora hay aproximadamente 128.7 kilómetros) y también un plan municipal de alquiler de bicicletas llamado Sevici, el resultado fue que en aproximadamente seis años, los trayectos realizados en bicicleta pasaron de ser de menos del 0.5% a aproximadamente 7%.



Figura 13 Sevilla, España, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

3) Montreal, Canadá, comenzó a construir carriles de bicicletas en la década de 1980 y ahora tiene casi 643.7 kilómetros de estos. La adición de su plan municipal pionero y popular para compartir bicicletas, Bixi, el modelo para los que después fueron lanzados en París y Londres, significa una cantidad impresionante de uso de bicicletas,



Figura 14 Montreal, Canada, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

³⁰ Un bloguero es una persona que publica cronológicamente textos o artículos en algún sitio web donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente y donde suele ser habitual que los propios lectores participen.

especialmente para un lugar donde la temperatura invernal en el día sobre los 10 grados Celsius es vista como peligrosamente tropical.

4) Copenhague, Dinamarca, más de la mitad de los habitantes de la capital danesa va en bicicleta al trabajo o a la escuela, y con una población de bicicletas que se estima en 650,000 hay ligeramente más bicicletas que personas. Los líderes de la ciudad no solo tienen la intención de aumentar el uso de bicicletas, sino de exportar la doctrina Copenhague de una infraestructura segura y segregada de bicicletas que tienen carriles de ciclismo hasta de tres metros de ancho.



Figura 15 Copenhague, Dinamarca, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

5) Berlín, Alemania, aproximadamente el 13% de todos los recorridos en la ciudad se realiza en bicicletas, casi el doble del porcentaje de hace 20 años, en algunos suburbios internos esto llega al 20%. Berlín tiene varias ventajas las calles a menudo son muy amplias además el terreno es en su mayoría plano. Lo que es más impresionante es la gran escala; Berlín tiene una población de aproximadamente 3.5 millones de personas, mucho más que las ciudades relativamente pequeñas de Ámsterdam y Copenhague.



Figura 16 Berlín, Alemania, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

6) Portland, Oregon, Estados Unidos, “El trabajo base para la infraestructura de bicicletas de la ciudad fue colocado hace más de 20 años”, dice Brian Zeck, el administrador de bicicletas en River City Bicycles de Portland. “Fue construido con el paso de los años y el ciclismo se convirtió en algo arraigado en la cultura de la ciudad.



Figura 17 Portland, Estados Unidos, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

"En algunas formas, Portland ahora tiene la sensación de una ciudad europea". Esa infraestructura incluye más de 104.6 kilómetros de bulevares de bajo tránsito de bicicletas y 281.6 kilómetros de carriles de bicicleta, los cuales son utilizados con gusto por el 8% de ciudadanos que afirman que ir en bicicleta es su principal forma de transporte, y por el 10% que dice que una bicicleta es su segundo vehículo.

7) Tokio, Japón, en esta grande y hacinada capital, un sorprendente 14% de todos los viajes se realizan en bicicleta, hay razones prácticas por las que muchos residentes de Tokio prefiere una bicicleta para viajes más cortos. Antes de que incluso puedas comprar un automóvil en la ciudad debes probar que posees un (raro y usualmente costoso) lugar de estacionamiento en la calle. Andar en bicicleta aquí es diferente, los ciclistas de Tokio utilizan bicicletas prácticas "mamachari" con marcos resistentes, canastas para compras y asientos que tienen uno o dos niños.



Figura 18 Tokio, Japón, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

8) Bogotá, Colombia, La capital de Colombia no es tan amigable con las bicicletas como otras ciudades en esta lista, con menos del 5% de los trayectos en Bogotá involucrando bicicletas. El crédito se debe al exalcalde de la ciudad, Enrique Peñalosa, quien al asumir el cargo en 1998 canceló una autopista planeada que pasaría por el centro de la ciudad y comenzó un proceso que ha visto a Bogotá adquirir casi 321.8 kilómetros de carriles protegidos para bicicletas y, muy pronto, su propio plan para rentar bicicletas.



Figura 19 Bogotá, Colombia, Fuente: <http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta>.

1.5 Contexto nacional; experiencias relevantes así como eventos sobre el uso de la bicicleta.

Gracias a la prácticamente nueva tendencia de promoción de políticas públicas para la movilidad no motorizada, las ciudades mexicanas han comenzado a dar los primeros pasos para promover el aumento de viajes en bicicleta. A partir de la publicación del *Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas Ciclociudades*³¹ en 2011, y de su entrega formal a 30 gobiernos locales del país, se vuelve indispensable medir el impacto y nivel de avance de estas políticas a favor de la bicicleta.³²

El *Ranking Ciclociudades* es una herramienta creada para medir este avance mediante indicadores de gestión y desempeño de la política para promover la bicicleta como medio de transporte diseñados con base a los contenidos del manual *Ciclociudades*. En este primer año, se evalúa el desempeño de las 30 ciudades más pobladas del país, en las que viven 56.3 millones de habitantes, más del 50% de la población del país. Es así como el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México (ITDP por sus siglas en inglés) elabora el primer índice *Ranking Ciclociudades*, la primera base de datos a nivel nacional con información sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en ciudades mexicanas. El índice se actualizará cada año de forma que se pueda medir los avances.³³

En el 2013 se analizaron las 30 ciudades con mayor población del país a través de una encuesta dirigida a gobiernos y a grupos de la sociedad civil. Algunos de estas ciudades recibieron durante los últimos años el *Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas* por parte de ITDP.³⁴

³¹ Ver <http://ciclociudades.mx/>

³² ITDP Mexico. (2013). *Ranking Índice de Ciclociudades*. Febrero, 2014, de ITDP Mexico Sitio web: <http://ciclociudades.mx/noticias/ranking-ciclociudades-2013/>

³³ Ídem

³⁴ Ídem

No.	Ciudad	Puntos*	Presupuesto	Capacidad institucional	Monitoreo y evaluación	Promoción y educación	Regulación	Planeación	Intermodalidad	Infraestructura	Uso de la bicicleta	Seguridad vial
1	Ciudad de México	43	5	4	1	9	9	4	5	2	1	3
2	León	36	4	4	2	2	7	6	2	4	4	1
3	Aguascalientes	26	4	1	1	6	5	3	1	2	3	-
4	Guadalajara	25	-	3	-	4	9	3	2	-	2	2
5	Pachuca	20	6	3	-	2	3	2	-	2	-	2
6	Puebla	18	-	2	1	3	6	2	-	1	1	2
7	Saltillo	17	-	2	-	4	7	2	-	2	-	-
8	Hermosillo	15	-	1	-	2	6	2	-	3	1	-
9	Mexicali	15	-	-	1	2	10	1	-	-	-	1
10	Querétaro	14	2	-	-	3	5	2	-	-	-	2
11	Monterrey	14	-	1	-	3	6	2	1	-	-	1
12	Chihuahua	14	3	-	-	2	8	-	-	-	1	-
13	Mérida	14	1	-	-	2	6	1	-	1	-	1
14	Toluca	13	2	1	-	4	4	1	-	-	-	1
15	San Luis Potosí	12	-	-	-	1	7	3	-	1	-	2
16	Oaxaca	11	1	-	-	2	5	1	-	-	-	2
17	Tijuana	11	2	-	-	3	4	1	1	-	-	-
18	Xalapa	11	-	-	-	2	7	1	-	-	-	1
19	Morelia	10	-	-	-	4	2	3	-	-	-	1
20	Torreón	9	-	-	-	-	4	1	-	-	-	4
21	Acapulco	9	1	-	-	2	5	1	-	-	-	-
22	Tuxtla Gutiérrez	8	-	-	-	1	6	1	-	-	-	-
23	Cullacán	8	-	-	-	-	6	-	-	-	-	2
24	Cancún	8	-	-	-	2	3	1	-	-	-	2
25	Veracruz	8	-	-	-	-	6	2	-	-	-	-
26	Juárez	8	-	-	-	-	6	-	-	-	-	2
27	Celaya	8	2	-	-	-	5	-	-	-	-	1
28	Cuernavaca	7	-	-	-	-	5	-	-	-	-	2
29	Villahermosa	6	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2
30	Tampico	6	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1

*máximo 100 puntos

Figura20 Listado de ciudades analizadas por el ITDP e 2013, Fuente: <http://ciclociudades.mx/noticias/ranking-ciclociudades-2013/>

Los indicadores que se utilizaron para realizar este estudio fueron los siguientes.³⁵

1. Presupuesto: El primer paso para la promoción de proyectos ciclistas. Las principales fuentes para financiar proyectos para la bicicleta se encuentran en los fondos federales y partidas afines asignadas dentro del gasto corriente de los gobiernos locales. Los subtemas evaluados son:

1.1 Fondos Federales

1.2 Inversión por habitante

³⁵ITDP Mexico. (2013). Ranking Índice de Ciclociudades. Febrero, 2014, de ITDP Mexico Sitio web: <http://ciclociudades.mx/noticias/ranking-ciclociudades-2013/>

2. Capacidad institucional: La disponibilidad de un equipo especializado que centralice el conocimiento, la planeación y la implementación de acciones para una estrategia exitosa de promoción de la bicicleta. Se consideran:

2.1 Área especializada en movilidad en bicicleta

2.2 Capacidad técnica en proyectos de inversión

3. Monitoreo y evaluación: Se requiere de un análisis previo de la movilidad en bicicleta. Los datos como conteos, rutas con origen y destino, el estado actual de vialidades, son insumos básicos para la gestión de la movilidad en bicicleta.

4. Promoción y educación: Son elementos de fácil implementación, que no requieren de gran capital para la puesta en marcha. La participación ciudadana juega un papel muy importante en la aceptación de una cultura del ciclismo urbano.

5. Regulación: El aumento de los usuarios de la bicicleta requiere de un marco legal que permita la convivencia segura con otros medios de transporte, la eliminación de regulaciones que inhiban su uso y la inclusión de criterios ciclo incluyentes. Los criterios considerados son:

5.1 Circulación

5.2 Seguridad

5.3 Diseño vial

5.4 Aplicación de la ley

6. Planeación: Una vez caracterizada la bicicleta dentro de la estructura urbana, deberá ser incluida dentro de planes y programas que impactan el funcionamiento de la ciudad.

6.1 Instrumentos de Planeación

6.2 Plan de movilidad en bicicleta

6.3 Red de movilidad en bicicleta

7. Intermodalidad: Antes de intervenir vialidades con infraestructura ciclista, brindar facilidades al ciclista para combinar el uso de la bicicleta con otros medios de transporte:

7.1 Biciestacionamientos y transporte público

7.2 Sistema de Bicicletas Públicas

8. Infraestructura: Apostar por infraestructura ciclista de calidad que responda a las necesidades de viaje, cómodas y atractivas, con base en una planeación y con un mantenimiento previsto:

8.1 Diseño vial cicloincluyente

8.2 Extensión de la infraestructura ciclista urbana

9. Uso de la bicicleta: El principal indicador para medir el aumento de viajes en bicicleta es el reparto modal. Entre los diferentes medios de transporte, aspiramos a que las ciudades en México cuenten con un 5% del total de los viajes en bicicleta.

10. Seguridad vial: Los accidentes o muertes ciclistas son una estadística valiosa, ya que refleja las dificultades reales que enfrentan los usuarios de la bicicleta, así como fallas en la aplicación de la ley y los conflictos ocasionados por una mala planeación e implementación de la infraestructura ciclista.

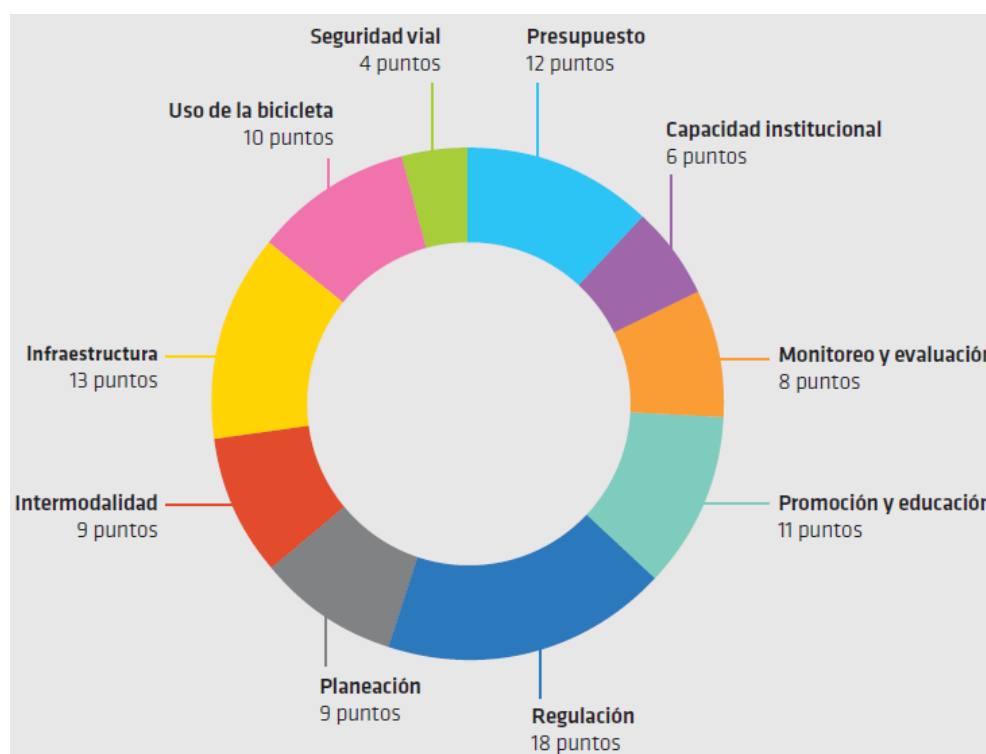


Figura 21 Distribución de puntos por indicador

El resultado del top 5 del ranking de ciclociudades para el 2013 es el siguiente³⁶:

³⁶ Ídem

Ciudad de México. En los últimos años ha implementado los proyectos más vanguardistas coordinados desde la Estrategia de Movilidad en Bicicleta. No solo ha aportado a la incorporación de nuevas tipologías de infraestructura ciclista, ECOBICI, el primer sistema de bicicleta pública automatizado en el país y uno de los más exitosos en el mundo es sin duda un referente para el ciclismo urbano nacional y uno de los elementos que detonaron el uso de la bicicleta. Un cambio cultural gracias a la creación de políticas públicas contundentes a favor de la bicicleta.



León. La ciudad pionera en la planeación de la movilidad sustentable, incorporando la bicicleta dentro de la estructura vial a través de una red de ciclovías, la primera del país. El modelo de ciclovías en León cuenta con más de 90 km de vialidades para el tránsito exclusivo de los ciclistas.

Aguascalientes. Es una ciudad mediana que a través de una política coherente desde la planeación, infraestructura, promoción y educación, normatividad, y aunado al trabajo coordinado con grupos de la sociedad civil; permite una estrategia integral y efectiva que se ve reflejada en el número de viajes diarios en bicicleta.





Guadalajara. La planeación de la movilidad ciclista con un enfoque metropolitano ha permitido el uso efectivo de la bicicleta como medio de transporte. El trabajo de promoción de numerosos colectivos ciclistas y la implementación de la Vía Recreativa, han colocado a Guadalajara como ciudad ciclista en México y el mundo.



Pachuca. En poco tiempo y gracias a la determinación de promover los viajes en bicicleta, han hecho de Pachuca una ciclociudad emergente. El éxito de las acciones radica en la capacidad del área de obras que cuentan con capacidad técnica y presupuestaria para la movilidad ciclista.

Estas son algunas de las prácticas recomendadas internacionalmente, que se deben tomar en cuenta para incentivar una cultura de ciclismo urbano.³⁷

Sistema de bicicleta pública. La accesibilidad de bicicletas de préstamo es una medida altamente efectiva en el aumento del número de viajes en bicicleta gracias a la flexibilidad que ofrecen a los usuarios y la economía de los viajes comparados con otros sistemas de transporte.

Diseño Vial Cicloinclusivo. Cuando las calles son concebidas desde la planeación como espacios para todo usuario y formas de transporte, el beneficio es mucho mayor ya que se evitan gastos innecesarios por adaptaciones posteriores.

Espacios Ganados Para La Bici. La vía recreativa o cierre dominical permite en el lapso de unas horas, que las calles se conviertan en puntos de interés dentro de la ciudad, liberándolas de vehículos motorizados para la convivencia de medios no motorizados. Los asistentes a estos cierres dominicales son usuarios potenciales de la bicicleta como medio de transporte.

³⁷ Ídem

Facilidad Y Asistencia A Ciclistas Urbanos. Lasbiciestaciones son puntos estratégicos dentro de la ciudad en donde los ciclistas pueden llegar a reparar y estacionar su bicicleta, forman parte del equipamiento público que facilita el desplazamiento de los usuarios de este transporte.

¿De qué forma haría el viaje sin ECOBICI?	Porcentaje de distribución modal
Caminado	43.20%
En bici	2.10%
En auto solo	5.00%
En auto acompañado	0.40%
En taxi	8.30%
En motocicleta	0.10%
En colectivo	27.20%
En Trolebús	0.30%
En Metro	7.50%
En Metrobús	5.10%
Autobús privado (empresa/escuela)	0.20%
No lo hubiera hecho	0.40%
Otro	0.20%
Total	100%

Figura 22 Encuesta de distribución modal.

Fuente Martínez H, Ferreira L. (2013).

Fuente: Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS Embarq Mexico Sitio web: file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

Retomando una de las prácticas más exitosas en cuanto al uso de la bicicleta como medio de transporte sustentable se encuentra ECOBICI el cual es un sistema de bicicletas públicas de tercera generación, que implemento 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 275 con un área de cobertura de 21 km² en 19 colonias de las Delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc, con una proyección de crecimiento del 60% en 2014. 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.³⁸ De acuerdo con el Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la Implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012).³⁹ Para ello, se utilizó la “Encuesta de Opinión a Usuarios del Sistema ECOBICI” (ECOBICI, 2012) de donde se obtuvo que el 54.1% de los usuarios sustituyeron otro modo de transporte con la bicicleta. De estos, el 25% sustituyó su automóvil particular, y/o taxi, lo cual

es equivalente al 13.7% de los usuarios encuestados. El porcentaje restante corresponde a los otros modos de transporte como Metro, microbús, entre otros

³⁸ Ver <https://www.ecobici.df.gob.mx/>

³⁹ Martínez H, Ferreira L. (2013). Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS Embarq Mexico Sitio web: file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

(La información sobre el cambio modal en el transporte resultado del sistema de ECOBICI se encuentra en la figura 13).

En cuanto al resultado de reducción de emisiones de GEI⁴⁰ se muestran a continuación (figura 14).

Modo de transporte	Año	Distancia de recorrido de los vehículos evitada (miles de Km)	Emisiones evitadas por el sistema ECOBICI (TonCO ₂ e)
Automóvil	2010	704	22
	2011	2623.5	83
	2012	4037.1	127
Total		7364.6	232

Figura 23 Resultado de reducción de emisiones de GEI **Fuente** Martínez H, Ferreira L. (2013). Fuente: Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS EmbarqMexico Sitio web: file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

Como se ve en la tabla anterior el total de emisiones evitadas por ECOBICI entre Febrero de 2010 y Diciembre de 2012 es de 232 toneladas de CO₂ equivalente. Esta reducción, en términos generales es equivalente a la plantación de 697 árboles (Calculadora Mexicana de CO₂, 2012). Dentro de la gases de efecto invernadero encontramos a; monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas suspendidas que significa la acumulación de fracciones de material sólido o líquido en la atmósfera, generadas entre otras actividades, por la combustión del transporte motorizado, dióxido de azufre (SO₂), Compuestos Orgánicos Totales (COT). Los COT son el conjunto de los gases considerados en las emisiones de hidrocarburos. Este concepto incluye a todos los compuestos carbonados excepto carbonatos, carburos metálicos, ácido carbónico, monóxido de carbono y dióxido de carbono (INE, 2005)⁴¹ y amoníaco NH₃.

El tiempo de traslado, se ha convertido en un tema de vital importancia en los últimos años pues se ha incrementado de manera notable provocando una disminución en la productividad de los trabajadores, mayor contaminación auditiva y en general, una serie de factores que demeritan la salud de los habitantes. Por ese motivo es que para este análisis, se ha calculado también, la disminución de del tiempo de traslado a lo largo de la implementación de las medidas anteriormente mencionadas. Dicha reducción se calculó con un enfoque global de

⁴⁰ GEI Gases de Efecto Invernadero

⁴¹ INE Instituto Nacional de Estadística

la ciudad y en base a una disminución de la congestión vehicular por la implementación del sistema ECOBICI. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Año	Días ahorrados
2010	57
2011	776
2012	1232
Total	2065

Figura24 Ahorros totales de tiempo de traslado en la Ciudad de México por la implementación del Sistema ECOBICI. Fuente: Martínez H, Ferreira L. (2013). Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS EmbarqMexico Sitio web: file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

Tomando en cuenta el valor social de tiempo (VST)⁴², que es un parámetro utilizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para contabilizar cuánto es que los individuos estarían dispuestos a pagar en promedio por evitar el tiempo que asignan a viajar, el ahorro total es de hasta \$ 1, 075,412 en el periodo Febrero de 2010 - Diciembre 2012 con un VST de \$21.693 por hora.

Como se ha visto, el Sistema de Bicicletas Públicas tiene muchas ventajas en cuanto a salud y movilidad se refiere. Además, el uso extendido de estos sistemas genera cambios modales en los sistemas de transporte, lo que eleva los beneficios a la salud no solo en cuestión de calidad del aire, sino también lo relacionado con actividad física. En este reporte, se analizaron los años 2010, 2011 y 2012 de la implementación de este proyecto, sin embargo si se realiza una proyección con un ritmo de crecimiento similar a 2015 y 2020, la cuantificación de reducción de emisiones, contaminantes criterio y tiempo, es mucho mayor.

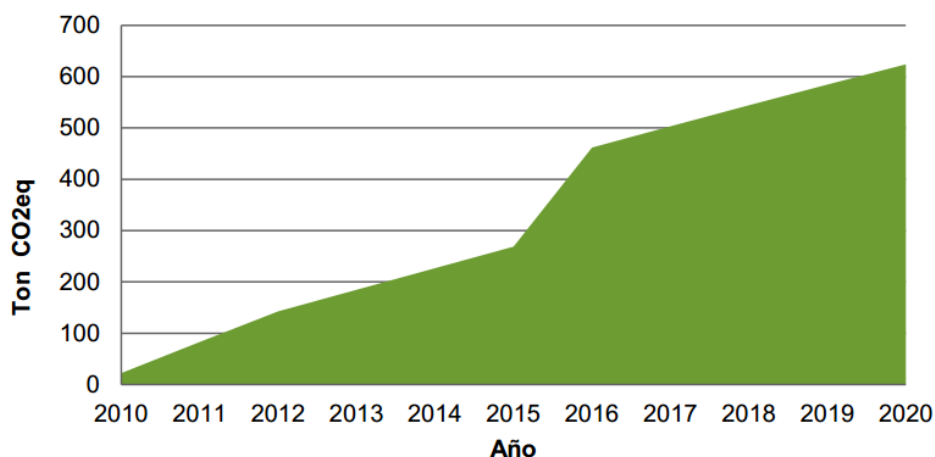


Figura 25 Proyección de Reducción de Emisiones GEI en el periodo 2010-2020 por la implementación del Sistema ECOBICI. Fuente: Martínez H, Ferreira L. (2013). Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS EmbarqMexico Sitio web: file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

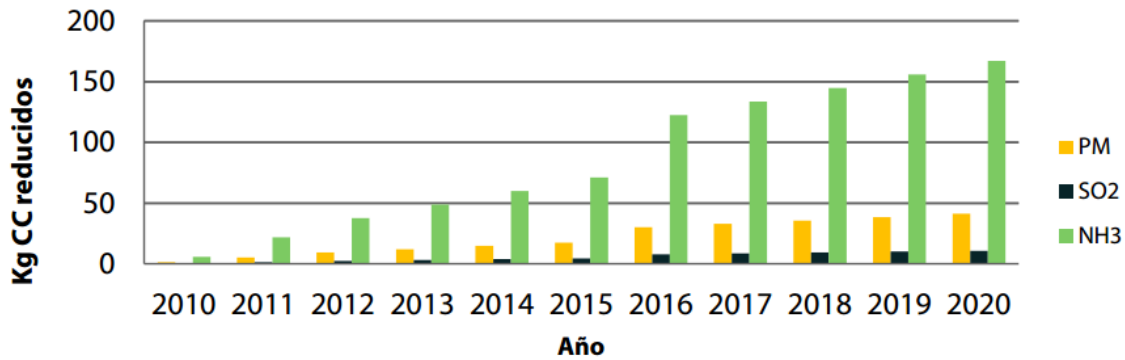
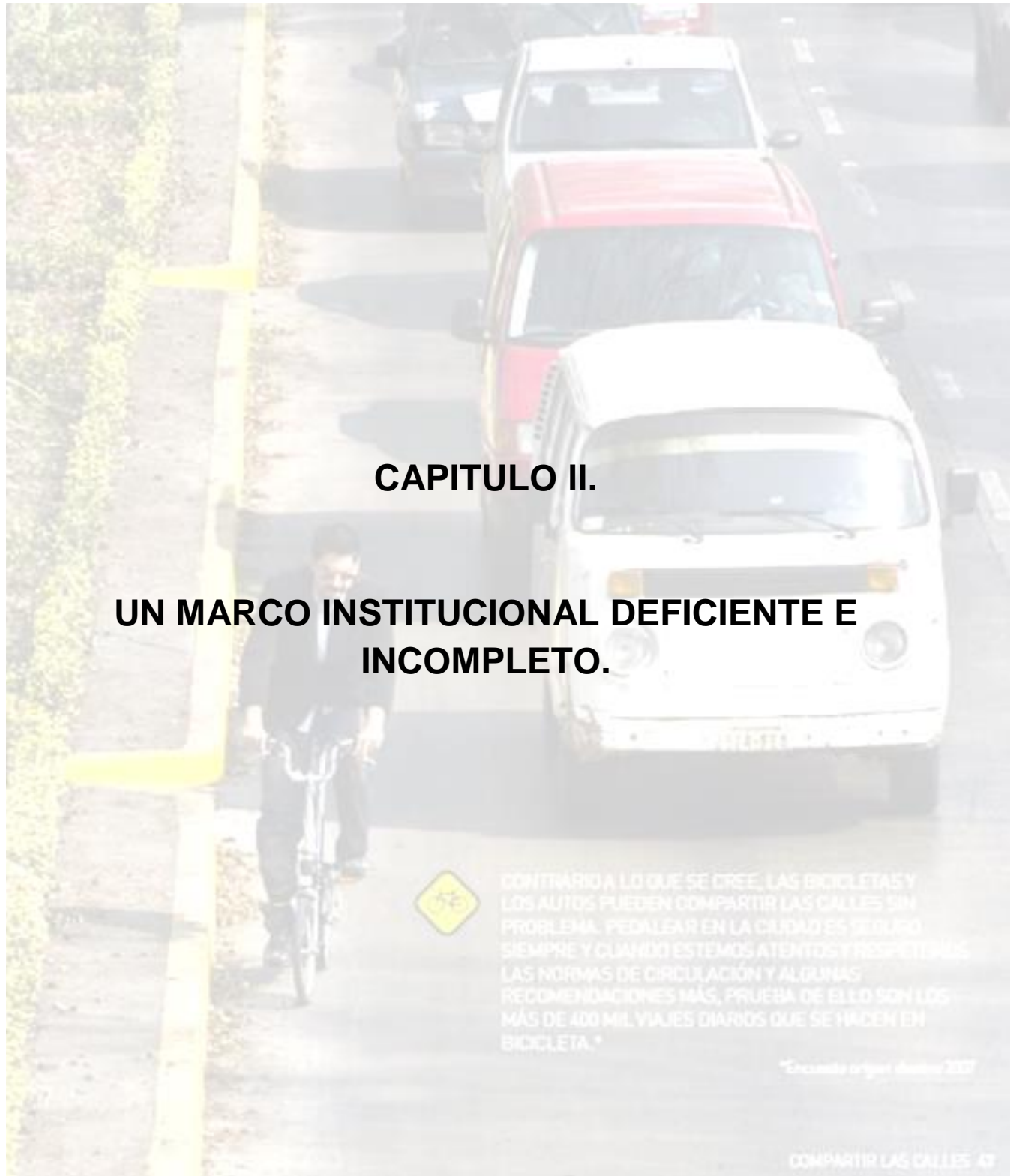


Figura 26 Reducción de Contaminantes Criterio (Kg) a 2020. PM, SO2 y NH3. **Fuente** Martínez H, Ferreira L. (2013). Estudio de la Reducción de Emisiones y los Co-Beneficios Generados por la implementación del Programa ECOBICI. (2010, 2011, 2012). Junio 2014, de CTS EmbarqMexico Sitio web:file:///F:/Info%20internet%20y%20gral/reduccion_gei_y_co-beneficios_generados_por_la_implementacion_del_programa_ecobici_201020112012.pdf

Independientemente de los esfuerzos que hacen las autoridades como anteriormente ya lo revisamos, como por ejemplo con la implementación de infraestructura adecuada para este medio de transporte sustentable, promoción de esta cultura vial así como actividades diversas, existen también organizaciones civiles a nivel nacional que se preocupan por difundir este tipo de cultura en la sociedad haciendo conciencia que todos los beneficios que genera; organizan por ejemplo recorridos recreativos nocturnos y diurnos a lo largo de las principales avenidas en cada una de sus ciudades, realizan talleres para conocer las partes de la bicicleta así como para darle un correcto mantenimiento, realizan rodadas regionales que en algunos casos puede llegar a recorrer 30 o 40km aproximadamente, realizan conferencias, congresos y pláticas para acercar a la sociedad informarle sobre el uso de la bicicleta y su importancia, entre otros, algunos de los grupos a nivel nacional son:

- Biciblanca (Guadalajara).
- Saca la bici (Querétaro).
- Bicivilizate (Morelia).
- Bici verde (Cuautitlan Izcalli).
- Otros mudos A.C. (Chiapas).
- Mundo Ceiba A.C. (Oaxaca).
- Pedalazo (San Cristobal).
- Paseo Urbano Biciletero (Tijuana).
- Bcsicleteros (Culiacan, Sinaloa).
- Consejo Biciletero (D.F.)

Todos estos grupos por nombrar algunos, promueven un correcto uso de este medio de transporte así como una buena educación vial.



CAPITULO II.

UN MARCO INSTITUCIONAL DEFICIENTE E INCOMPLETO.



CONTARIO A LO QUE SE CREE, LAS BICICLETAS Y LOS AUTOS PUEDEN COMPARTIR LAS CALLES SIN PROBLEMA. PEDALEAR EN LA CIUDAD ES SEGURO SIEMPRE Y CUANDO ESTEMOS ATENTOS Y RESPETAMOS LAS NORMAS DE CIRCULACIÓN Y ALGUNAS RECOMENDACIONES MÁS, PRUEBA DE ELLO SON LOS MÁS DE 400 MIL VIAJES DIARIOS QUE SE HACEN EN BICICLETA.*

**Encuesta origen destino 2007*

COMPARTIR LAS CALLES 47

II.1 Legislación y reglamentación nacional sobre movilidad urbana.

En este apartado el objetivo será encontrar el sustento legal que haga alusión a la movilidad sustentable en sus tres diferentes niveles de gobierno, de la misma manera enunciar los artículos más importantes que contienen los mismos relacionados con la movilidad sustentable.

Con respecto a la legislación revisada y analizada a nivel federal se mencionan las siguientes leyes⁴³:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Ley de Planeación.
3. Ley General de Asentamientos Humanos.
4. Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
5. Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad.
6. Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.
7. Ley General de Cambio Climático.

En el numeral 4 que se refiera a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente** en el **artículo 23** se define a la regulación ecológica de los asentamientos humanos como: “El conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio ecológico de las comunidades con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población, que lleven a cabo el gobierno federal, las entidades federativas y los municipios”.

En el numeral 7 que se refiera a la **Ley General de Cambio Climático** en el **artículo 9** menciona en la **fracción IV**. Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado. En la **fracción V**. menciona: realizar campañas de educación e información, en coordinación con el gobierno estatal y federal, para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático. En el **artículo 34** establece que para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes: en cuanto a la reducción de emisiones, en el sector transporte menciona en el **apartado a**. Promover la inversión en la construcción de ciclovías o infraestructura de transporte no motorizado, así como la implementación de reglamentos de tránsito

⁴³ Se tomó como base la legislación a nivel federal presentada en: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

que promuevan el uso de la bicicleta. En el **apartado b.** se menciona: diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional.

En cuanto a la información revisada y analizada se muestra que solo en 2 de los 7 instrumentos legales los cuales son: la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente y la Ley General de Cambio Climático apenas se menciona a la movilidad sustentable, a la bicicleta y en general se habla sobre los problemas del cambio climático.

II.2 Instrumentos de planeación urbana y movilidad a nivel nacional.

Los instrumentos de planeación son documentos generalmente elaborados por las autoridades en sus diferentes niveles de gobierno, los cuales contienen un enfoque de gestión junto con un proceso continuo de toma de decisiones, definición de objetivos, estrategias, planes y líneas de acción que al mismo tiempo revisan planteamientos, acciones y estrategias que se relacionan entre sí.

Con respecto a los instrumentos de planeación revisados y analizados a nivel federal se mencionan los siguientes⁴⁴:

Nivel Federal

1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
2. Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012.
3. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.
4. Delimitación de las zonas Metropolitanas de México 2010.
5. Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012.

En el numeral 1 que se refiere al **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018** en su **meta II. México Incluyente** en su **objetivo 2.5** estrategia **2.5.1** entre sus **líneas de acción** menciona: fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado, en su **meta IV. México Prospero** en su **objetivo 4.4** estrategia **4.4.3** entre sus **líneas de acción** menciona el contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de combustibles fósiles. En su **objetivo**

⁴⁴ Se tomó como base los instrumentos de planeación a nivel federal presentada en: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

4.9entre sus **líneas de acción** en el sector **transporte urbano masivo** menciona el fomentar el uso de transporte público masivo mediante medidas complementarias de transporte peatonal, de utilización de bicicletas y racionalización del uso del automóvil.

En cuanto a la información revisada y analizada se muestra que solo en 1 de los 5 instrumentos de planeación el cual es: el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se menciona el fomento a la movilidad sustentable y al transporte público mediante medidas complementarias.

II.3 Ordenamientos legales e instrumentos de planeación en el estado y en el municipio de Puebla.

En este apartado el objetivo será encontrar el sustento legal que haga alusión a la movilidad sustentable en el ámbito estatal y municipal y de la misma manera se enunciarán los renglones más importantes que contienen los mismos relacionados con la movilidad sustentable.

Los ordenamientos analizados a nivel Estatal se describen a continuación⁴⁵:

1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla.
2. Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla.
3. Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla.
4. Ley para la protección del ambiente natural y el desarrollo sustentable del Estado de Puebla.
5. Ley de Transporte del Estado de Puebla.

En el punto 1 que se refiere a la **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla** en el **artículo 107** solo establece que: el Plan Estatal de Desarrollo considerará los principios del desarrollo sustentable, a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En el punto 3 que se refiere a la **Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla** en su **artículo 2** solo menciona que: para el logro de los objetivos en materia de Desarrollo Urbano Sustentable, el Ejecutivo del Estado promoverá, en coordinación con los Ayuntamientos, el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Urbano Sustentable de los centros de población, con el propósito de mejorar los niveles de vida de la población urbana y rural. En su **artículo 46** menciona que: los Programas Estatales de Desarrollo

⁴⁵ Se tomó como base la legislación a nivel estatal presentada en: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

Urbano Sustentable, así como los Programas Sectoriales, Regionales, Metropolitanos; de Zonas Conurbadas y los Sectoriales derivados de éstos, deberán ser revisados cada seis años y en su caso, realizar su actualización.

En el punto 4 que se refiere a la **Ley para la protección del ambiente natural y el desarrollo sustentable del Estado de Puebla** en su artículo 28, fracción VI establece que se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios con alta eficiencia energética y ambiental.

En el punto 5 que se refiere a **Ley de Transporte del Estado de Puebla** menciona que tiene por objeto regular todo lo relacionado con el Servicio Público de Transporte y el Servicio Mercantil y sus Servicios Auxiliares, así como establece la atribución del Gobierno Estatal para Coordinarse con las diferentes áreas de la Secretaría de Transporte y otras dependencias y entidades de las Administraciones Públicas Federal, Estatal y Municipales, así como de otras entidades federativas, a efecto de determinar las posibles necesidades y soluciones del Servicio de Transporte y sus Servicios Auxiliares en el Estado.

Los instrumentos de planeación a nivel estatal revisados y analizados se describen a continuación⁴⁶:

1. Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017.
2. Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.
3. Programa Regional de Ordenamiento Territorial Angelópolis.
4. Programa Sectorial de Movilidad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla.

En el numeral 1 que se refiere al **Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017** en el **eje 1 Mas empleo y mayor inversión** dentro de sus **proyectos estratégicos** solo se menciona: el Plan Integral de Movilidad Urbana para la Zona Metropolitana de Puebla.

En el numeral 4 que se refiere al **Programa Sectorial de Movilidad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla** presentado por el Gobierno del Estado de Puebla a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en el año 2011, actualizó el diagnóstico de la problemática del transporte urbano, con la finalidad de identificar la situación actual y poder desarrollar el Estudio de Factibilidad y Proyecto Ejecutivo del primer Corredor de Transporte Masivo.

⁴⁶ Se tomaron los instrumentos de planeación a nivel estatal presentada en: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

A nivel estatal la situación aún es más crítica ya que solo se consideran los planes de desarrollo urbanos y en algunos casos los planes de desarrollo urbanos sustentables y para lograrlo promueven que exista una coordinación entre el Estado y los Municipios, dichos planes se recomienda sean revisados cada seis años. En cuanto a la Ley de Transporte del Estado de Puebla solo tiene por objeto regular todo lo relacionado con el servicio público, el servicio mercantil y sus servicios auxiliares esta ley en ningún momento menciona algún tipo de transporte no motorizado en cuanto a los instrumentos de gestión únicamente se actualizo el diagnóstico de la problemática del transporte urbano, dicha actualización no menciona si se elaboraron algunas propuestas, los anuncios que se hacen del transporte son de manera aislada, superficial y muy general.

Los ordenamientos analizados a nivel Municipal se describen a continuación⁴⁷:

1. Ley Orgánica Municipal
2. Código Reglamentario para el Municipio de Puebla

En el punto 2 que se refiere a **Código Reglamentario para el Municipio de Puebla** en su **artículo 281 B** menciona que los ciclistas tienen derecho de preferencia sobre el tránsito vehicular cuando:

- I. Habiéndoles correspondido el paso de acuerdo con el ciclo del semáforo no alcancen a cruzar la vía;
- II. Los vehículos vayan a dar vuelta a la derecha para entrar a otra vía y haya ciclistas cruzando esta, siempre y cuando el ciclista observe las disposiciones de conducción y circulación de vehículos que establece el presente Capítulo; y
- III. Los vehículos deban circular o cruzar una ciclovía y en esta haya ciclistas circulando.

Los instrumentos de planeación a nivel municipal se describen a continuación.⁴⁸

1. Plan Municipal de Desarrollo 2011-2014.
2. Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018.
3. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.
4. Plan Estratégico Puebla 2031.
5. Plan Estratégico de Turismo de la Ciudad de Puebla (PLANDETUR).

⁴⁷ Se tomó como base la legislación a nivel municipal presentada en: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁴⁸ Fuente: IMPLAN con información de la Declaratoria de Conurbación de la Ciudad de Puebla de 1994.

En el punto 1 que se refiere al **Plan Municipal de Desarrollo 2011-2014** en el **eje Desarrollo Urbano y Metropolitano Sustentable** propone en **suobjetivoparticularel** mejorar la movilidad, el transporte y la accesibilidad urbanos, a través de proyectos, estudios, programas y ejecución de obra pública, **su estrategia** será Ampliar y mejorar la infraestructura vial y espacio público del Municipio de Puebla, a través de proyectos, estudios, programas y ejecución de obra pública y su **línea de acción** menciona: desarrollar en coordinación con el IMPLAN el Programa de Movilidad Urbana Sustentable, considerando sistemas alternativos de transporte.

En el punto 2 que se refiere al **Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018** en el **eje 3 Desarrollo Urbano Sustentable y Crecimiento Metropolitano** en el **Programa 21 Infraestructura Vial**, **su objetivo**: consolidar un sistema vial que mejore las conexiones entre los diferentes núcleos urbanos del municipio y la zona metropolitana, **su estrategia**: mejorar los circuitos viales existentes para la conexión metropolitana y las vialidades primarias, secundarias y locales del municipio, así como la ampliación de la infraestructura vial en el área urbana, **su meta**: implementar un programa integral de movilidad que incluya como uno de sus elementos de mejora la pavimentación con concreto hidráulico de la 25 oriente poniente, 31 oriente poniente, circuito Juan Pablo II, Municipio Libre y los Boulevares Norte, Xonaca y Valsequillo, entre sus **líneas de acción** se encuentran: 1) Integrar el Programa de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Puebla, 2) Consolidar y ampliar la red vial, partiendo de la construcción de circuitos viales en las colonias que favorezcan la movilidad del peatón, la movilidad del ciclista y transporte público, así como la construcción de ejes metropolitanos que garanticen el crecimiento ordenado de la ciudad, 3) Impulsar la creación de circuitos de ciclovías de calidad que conecten los sitios de mayor atracción de viajes en el municipio. 4) Ampliar la cobertura del sistema de bicicletas públicas.

En el punto 4 que se refiere al **Plan Estratégico Puebla 2031** en su **visión urbana**: asegurará el derecho a la movilidad de todas las personas, dando prioridad al transporte ecológico colectivo. Se cumplirá una moderna normatividad urbana.

A nivel municipal la situación mejora solo un poco a diferencia del nivel estatal ya que en el código reglamentario para el municipio en su artículo 281BIS si menciona específicamente a los ciclistas junto con el derecho que tienen en el tránsito vehicular pero solo hace referencia a tres puntos, lo cual representa una minoría en cuanto los derechos que deberían asignarla a las personas que usan la

bicicleta como medio de transporte, en el plan de desarrollo municipal 2011-2014 su mejor aporte fue la elaboración del programa de movilidad urbana sustentable para el municipio el cual es un buen documento de diagnóstico al poner de manifiesto los antecedentes y la problemática actual que vive la ciudad y en el plan municipal de desarrollo 2014-2018 en el eje 3 que se refiere al desarrollo urbano sustentable y crecimiento metropolitano, aunque en sus líneas de acción si contemplan la construcción de circuitos viales que favorezcan la movilidad del ciclista sin embargo su meta es implementar un programa integral de movilidad que incluya como uno de sus elementos de mejora la pavimentación con concreto hidráulico de la 25 oriente poniente, 31 oriente poniente, circuito Juan Pablo II, Municipio Libre y los Boulevares Norte, Xonaca y Valsequillo.

Como nos podemos dar cuenta de acuerdo a la información presentada anteriormente, son aun pocos los intentos que se han hecho en el marco legal en los diferentes niveles de gobierno; ya sea nacional, estatal o municipal, estos intentos no son directos ni mucho menos de fondo, por el contrario, son generales, a veces un tanto superficiales y algunos de ellos se encuentran aún en la etapa de diagnóstico o actualización de los mismos, tocando solo el tema del transporte y en algunos casos sin llegar a conceptualizarlo como de sustentable, sin embargo creo que con estos primeros esfuerzos las bases están puestas, para que desde los gobiernos locales se desarrolle una normativa más específica enfocada hacia la bicicleta como un medio de transporte..

II.4 La zona metropolitana de la ciudad de Puebla; alternativas de movilidad sustentable.

Contexto Metropolitano

El XII Censo de Población y vivienda, 2010 indica que el 72% de la población del país vive en las 383 ciudades con más de 15,000 habitantes que conforman el Sistema Urbano Nacional SUN, de estas 56 son Zonas Metropolitanas. Entre las Zonas Metropolitanas, destacan seis en términos de su contribución a la Producción Bruta Total del país, ya que estas produjeron 44% de la PBT con el 40% del personal y en ella vive el 30% de la población total del país, se trata de las ZM del Valle de México, Monterrey, Guadalajara, Puebla – Tlaxcala, Toluca y Saltillo.⁴⁹

El crecimiento acelerado y extensivo de la superficie urbana del Municipio de Puebla, ha rebasado sus límites político – administrativos y se ha unido con la

⁴⁹Estado de las Ciudades de México, SEDESOL, 2011, Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

superficie urbana de otros municipios del Estado de Puebla e incluso, con los municipios pertenecientes al Estado de Tlaxcala.

El municipio de Puebla toma vital importancia dentro de la Zona Metropolitana Puebla- Tlaxcala (ZMPT), esto se debe a que es el centro urbano de mayor relevancia dentro de esta delimitación, aunado a esto, su dinámica de crecimiento hace que se encuentre en un proceso de conurbación con los municipios que lo rodean.

Por ser la capital del estado concentra a los poderes políticos e institucionales de la ZMPT, contando con una gran presencia de actividades económicas y de servicios, esto aunado a un alto grado de población y crecimiento urbano, genera influencia en el resto de los municipios de la zona metropolitana.

El municipio de Puebla es también concentrador de servicios turísticos, culturales, educativos, urbanos, salud, financieros y comerciales que generan una gran cantidad de traslados y migración de los habitantes de los municipios de la ZMPT.

Por su ubicación geográfica estratégica, el municipio de Puebla es paso obligado para las actividades comerciales y de esparcimiento de la zona sureste del país, situación que genera gran número de traslados que atraviesan el territorio municipal y la ZMPT.

Por lo tanto, el Municipio de Puebla representa el municipio central y de mayor jerarquía de la Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala ZMPT, entendida como el conjunto urbano donde convergen más de 2 millones de habitantes.

La Zona Metropolitana Puebla – Tlaxcala⁵⁰, está conformada por treinta y nueve municipios, diecinueve del Estado de Puebla y veinte del Estado de Tlaxcala, con una población conjunta de 2 millones 728 mil 790 habitantes⁵¹, La distribución de la población en los 19 municipios del Estado de Puebla que conforman la Zona Metropolitana comprende 2, 390,531 habitantes, representando el 87.60% de la población. Los 20 municipios del Estado de Tlaxcala presentan una población 338,313 habitantes correspondiente al 12.40%. (Ver figura 20). El municipio de Puebla en el año 2010 registró una población de 1, 539,819 habitantes, concentrando el 56% de la población total de la ZMPT y el 64.41% de los 19 municipios del Estado de Puebla.

	Municipio	Habitantes	%
Puebla	1 Acajete	60,353	2.21
	2 Amozoc	100,964	3.70
	3 Coronango	34,596	1.27
	4 Cuautlancingo	79,153	2.90
	5 Chiautzingo	18,762	0.69
	6 Domingo Arenas	6,946	0.25
	7 Huejotzingo	63,457	2.33
	8 Juan C. Bonilla	18,540	0.68
	9 Ocoyucan	25,720	0.94
	10 Puebla	1,539,819	56.43
	11 San Andrés Cholula	100,439	3.68
	12 San Felipe Teotlancingo	9,426	0.35
	13 San Gregorio Atzompa	8,170	0.30
	14 San Martín Texmelucan	141,112	5.17
	15 San Miguel Xoxtla	11,598	0.43
	16 San Pedro Cholula	120,459	4.41
	17 San Salvador el Verde	28,419	1.04
	18 Tepatlaxco de Hidalgo	16,275	0.60
	19 Tlaltenango	6,269	0.23
Tlaxcala	20 Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	35,162	1.29
	21 Mazatecochco de José María Morelos	9,740	0.36
	22 Tepetitla de Lardizábal	18,725	0.69
	23 Acuananala de Miguel Hidalgo	5,711	0.21
	24 Nativitas	23,621	0.87
	25 San Pablo del Monte	69,615	2.55
	26 Tenancingo	11,763	0.43
	27 Teolochoico	21,671	0.79
	28 Tepeyanco	11,048	0.40
	29 Tetlatlahuca	12,410	0.45
	30 Papalotla de Xicohténcatl	26,997	0.99
	31 Xicohtzinco	12,255	0.45
	32 Zacatelco	38,654	1.42
	33 San Jerónimo Zacualpan	3,581	0.13
	34 San Juan Huactzinco	6,821	0.25
	35 San Lorenzo Axocomanitla	5,045	0.18
	36 Santa Ana Nopalucan	6,857	0.25
	37 Santa Apolonia Teacalco	4,349	0.16
	38 Santa Catarina Ayometla	7,992	0.29
	39 Santa Cruz Quilehtla	6,296	0.23
	Total	2,728,790	100

Figura 27 Población por municipios de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala. Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁵⁰Delimitación de las Zonas Metropolitanas en México, 2010, INEGI, SEDESOL y CONAPO, Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁵¹XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010, Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

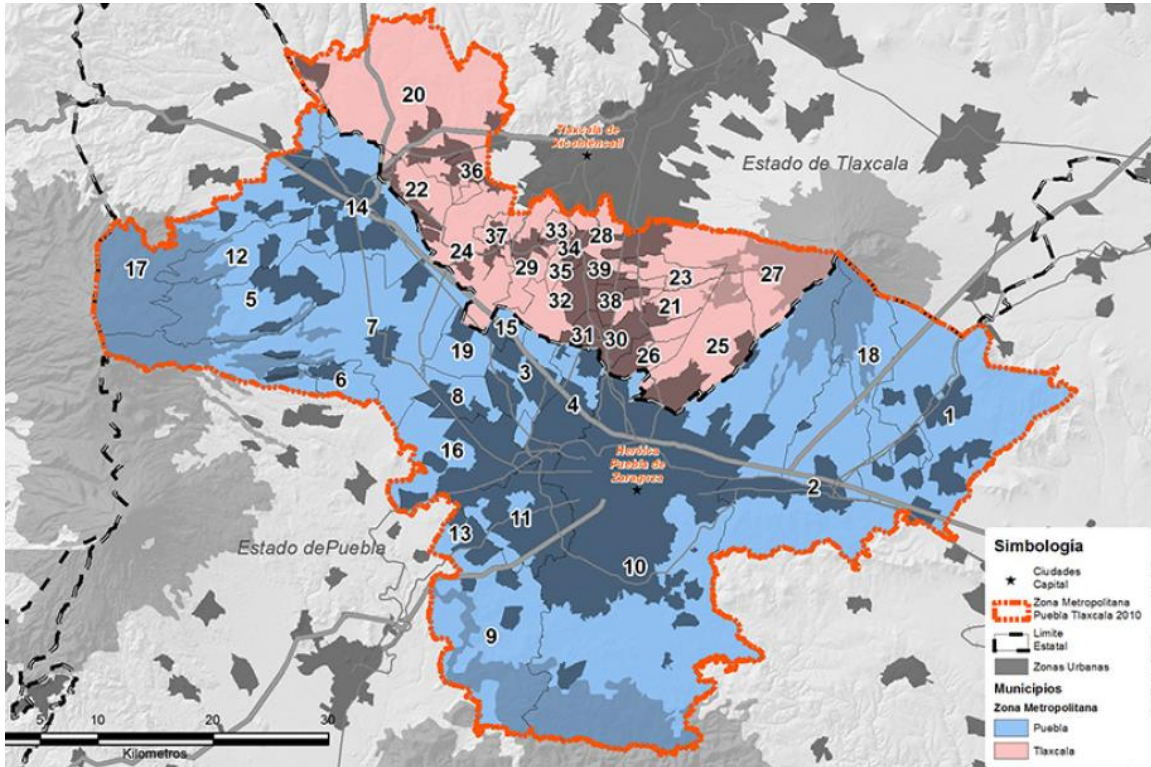


Figura 28 Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, IMPLAN 2012 con Información de la Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010. INEGI, SEDESOL, CONAPO. Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

El crecimiento del municipio de Puebla y la ZMPT ha sido de manera constante, para el año 1990 la ZMPT presentaba una población de 1, 735,657 habitantes de los cuales 1, 301,054 pertenecían a municipios poblanos.⁵²

El crecimiento de la Zona Metropolitana, tiene como eje estructurador la red vial regional que interconecta al municipio de Puebla de manera directa con dos de las cinco mesoregiones en que se divide el país, Región Centro – País y la Región Sur - Sureste, propiciando el acceso y comunicación permanente a las principales ciudades, centros turísticos, fronteras y puertos marítimos a través de los Corredores Carreteros Nacionales.⁵³

⁵²Delimitación de las zonas metropolitanas de México. SEDESOL, CONAPO, INEGI 2000. Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁵³Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 , Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

Las vialidades regionales que integran al municipio de Puebla con el resto de los municipios que integran la Zona Metropolitana son:

- Autopista México – Puebla.
- Autopista Puebla – Córdoba.
- Vía Atlixcáyotl.
- Carretera Federal a Atlixco.
- Recta a Cholula.
- Boulevard Forjadores de Puebla.
- Carretera Federal a Tlaxcala.
- Vía Corta a Santa Ana Chiautempan.
- Carretera Federal a Amozoc.

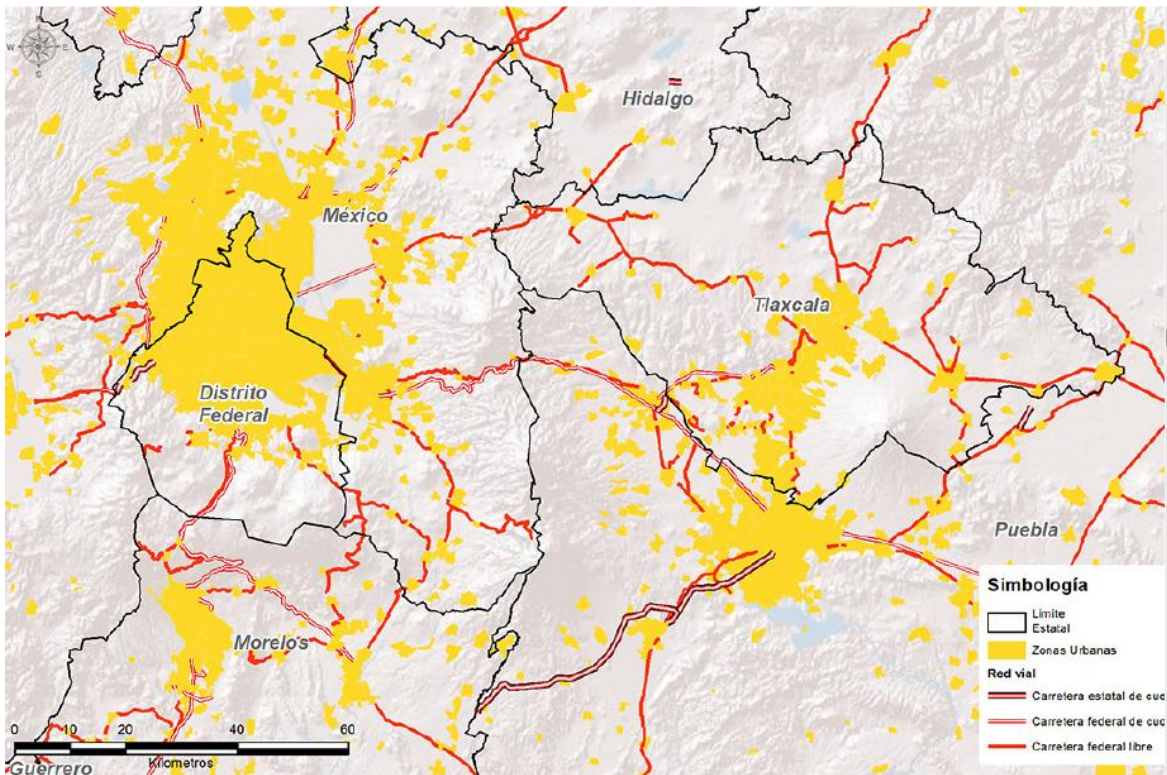


Figura 29 Enlace regional de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala con la Región Centro del País. Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

A continuación se enuncian datos estadísticos sobre el uso del automóvil a nivel metropolitano dentro de la zona Puebla-Tlaxcala los cuales nos ayudaran a comprender mejor el problema de la movilidad a nivel macro.

La Zona Metropolitana del municipio de Puebla está experimentando rápidas e intensas transformaciones formales y funcionales, conformando un espacio con carácter cada vez más discontinuo y disperso. Cambios estructurales que afectan de forma sustancial a la demanda de transporte y a las pautas de movilidad diaria de la población; las periferias fragmentadas y extensas tienen crecientes necesidades de transporte, con características distintas según la ubicación de cada una.⁵⁴

En los 18 municipios de la Zona Metropolitana de Puebla, se registró un incremento notable en los autos registrados en circulación de acuerdo con la Secretaria de Finanzas Estado de Puebla, para el año 2000 se tenían contabilizados 376,277 vehículos en circulación y para el año 2011 un total de 724,744 lo que representa un incremento de 348,467 en los últimos 11 años con un tasa de crecimiento anual de 6.77%.⁵⁵

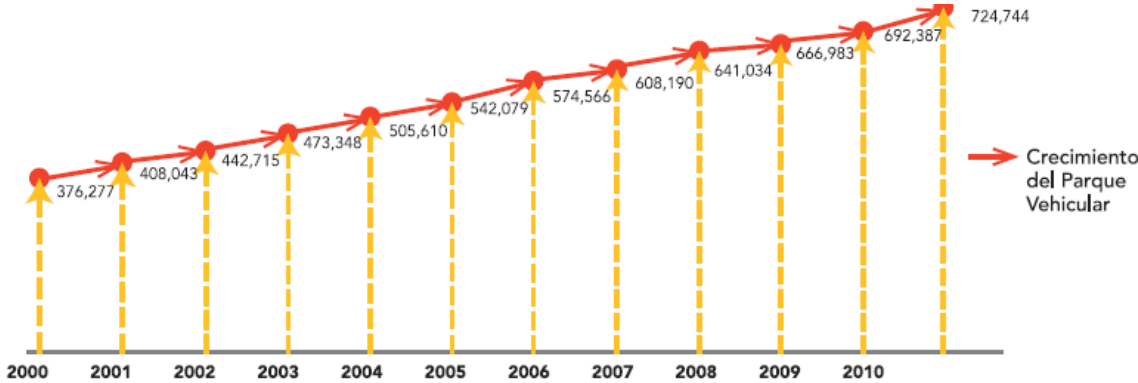


Figura 30 Parque vehicular registrado en la Zona Metropolitana en el año 2000 – 2011. Fuente: IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 232. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

El crecimiento histórico del Parque Vehicular del año 2000 al 2011 en los 18 municipios del Estado de Puebla que integran la ZMPT se ilustra en la siguiente tabla:

⁵⁴ IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, pp. (232-235). Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal

⁵⁵ Ídem.

No.	Municipio	Año											
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Amozoc	8,955	9,351	9,772	10,128	10,463	10,801	11,139	11,470	11,790	12,056	12,271	12,556
2	Chiautzingo	2,628	2,685	2,752	2,792	2,846	2,885	2,942	2,985	3,035	3,067	3,089	3,114
3	Coronango	4,502	4,719	4,927	5,114	5,344	5,576	5,791	5,979	6,159	6,294	6,394	6,493
4	Cuatlan	9,131	9,855	10,638	11,343	12,196	13,070	13,927	14,822	15,830	16,709	17,690	24,223
5	Domingo Arenas	947	963	974	989	1,007	1,016	1,026	1,038	1,045	1,054	1,059	1,069
6	Huejotzingo	10,218	10,655	11,173	11,570	11,966	12,385	12,763	13,131	13,473	13,853	14,225	14,588
7	Juan C. Bonilla	2,759	2,872	2,964	3,044	3,138	3,241	3,332	3,430	3,514	3,599	3,681	3,749
8	Ocoyucan	2,955	3,072	3,167	3,257	3,337	3,417	3,490	3,551	3,609	3,679	3,739	3,790
9	Puebla	259,867	285,038	312,775	337,205	362,731	391,792	417,474	444,005	469,592	489,539	508,671	528,880
10	San Andrés Cholula	14,111	15,477	16,995	18,398	20,107	22,040	23,908	26,103	28,401	30,373	32,721	35,213
11	San Felipe Teotlalcingo	1,494	1,522	1,544	1,567	1,592	1,627	1,656	1,682	1,722	1,742	1,753	1,774
12	San Gregorio Atzompa	1,965	2,088	2,202	2,281	2,360	2,460	2,553	2,660	2,758	2,821	2,887	2,971
13	San Martín Texmelucan	29,169	30,541	31,874	33,123	34,241	35,474	36,539	37,547	38,489	39,120	39,768	40,461
14	San Miguel Xoxtlá	1,343	1,405	1,479	1,545	1,619	1,699	1,751	1,826	1,876	1,906	1,941	1,989
15	San Pedro Cholula	20,327	21,742	23,254	24,628	26,180	27,955	29,507	31,073	32,718	34,060	35,322	36,618
16	San Salvador el Verde	3,931	4,034	4,137	4,215	4,286	4,383	4,461	4,532	4,624	4,677	4,713	4,768
17	Tepatlaxco de Hidalgo	1,380	1,411	1,447	1,487	1,516	1,549	1,588	1,622	1,657	1,675	1,693	1,712
18	Tlaltenango	595	613	641	662	681	709	719	734	742	759	770	776
Total Vehículos:		376,277	408,043	442,715	473,348	505,610	542,079	574,566	608,190	641,034	666,983	692,387	724,744

Figura 31 Crecimiento histórico del parque vehicular en la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, Fuente: IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 233. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

Para el año 2011 el mayor concentrador de autos en la zona metropolitana fue el municipio de Puebla al albergar 528,880 automóviles seguido por San Martín Texmelucan que en los últimos años presentó un aumento considerable en su registro de vehículos con 40,741 vehículos en circulación.

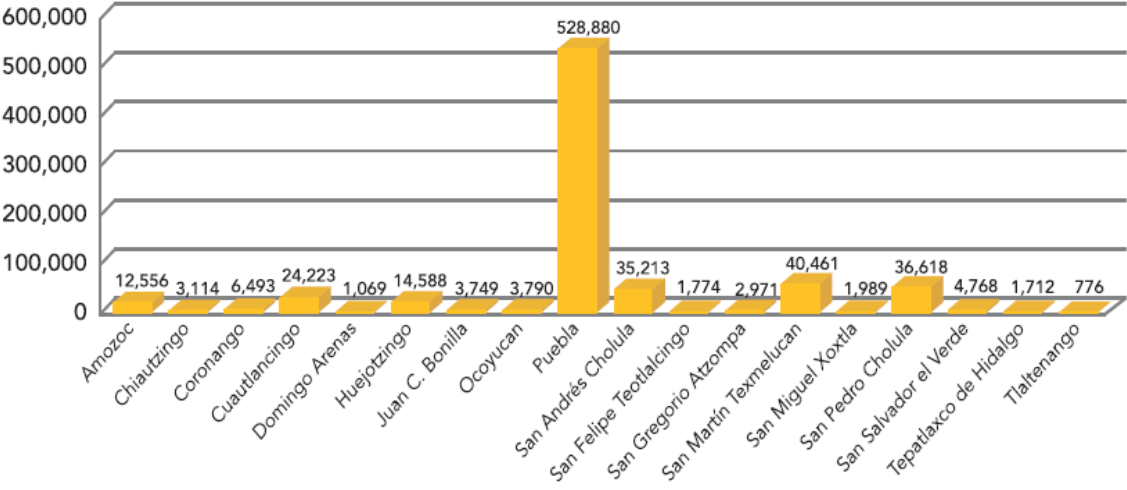


Figura 32 Parque vehicular en la Zona Metropolitana de Puebla en el año de 2011, Fuente: IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 234. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

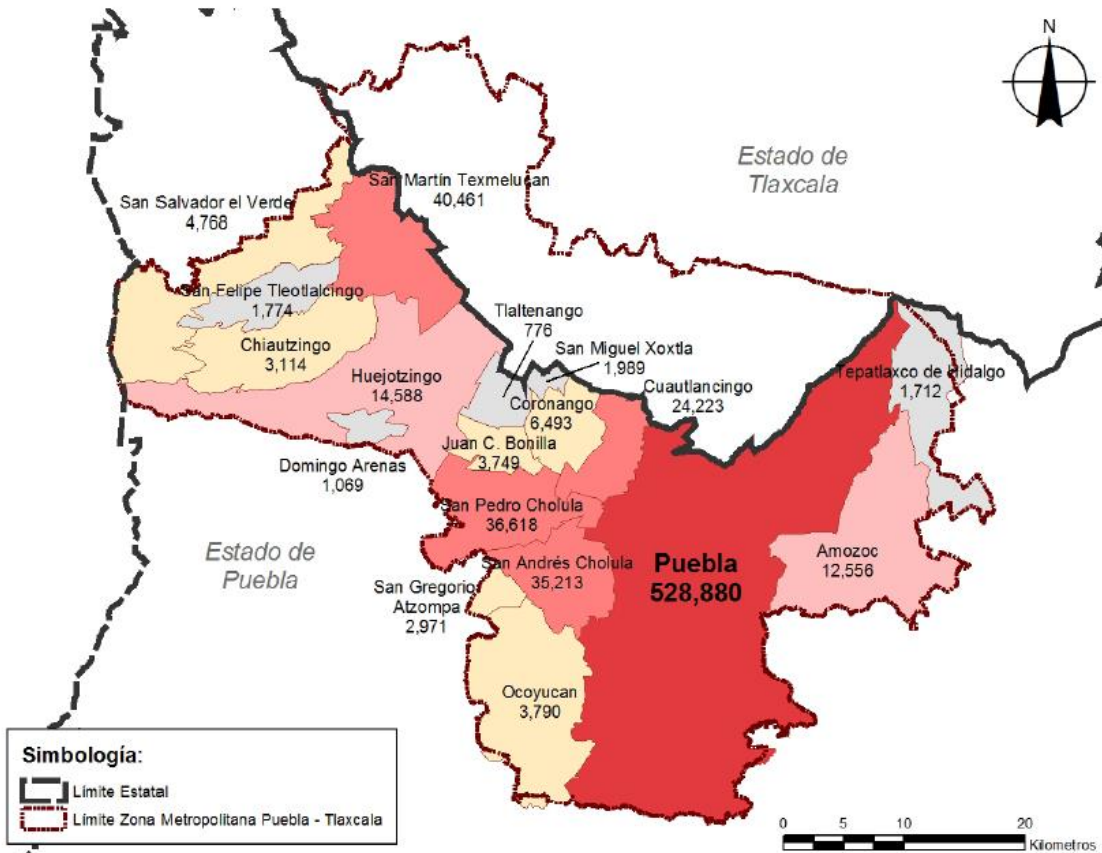


Figura 33 Parque vehicular en los municipios que integran la ZMPT, Fuente IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 235. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal

El grado de motorización⁵⁶ consiste en la relación que existe entre población total y los automóviles en circulación, de esta manera se obtiene el porcentaje de población que se traslada mediante un modo motorizado. En la zona metropolitana de Puebla – Tlaxcala el municipio con mayor grado de motorización es el municipio de Cuautlancingo con un 40.01%. Para el caso del municipio de Puebla el grado de motorización presenta un 14.78%, por su parte el índice de motorización ha crecido sustancialmente, ya que para el año 2000 existían 1.9 vehículos por cada 10 habitantes y luego de una década caracterizada por una estabilidad macroeconómica, situación que hizo que las empresas automotrices ofertaran programas de financiamiento atractivos para obtener un automóvil el índice paso a representar 3.4 vehículos por cada 10 habitantes en 2010.⁵⁷

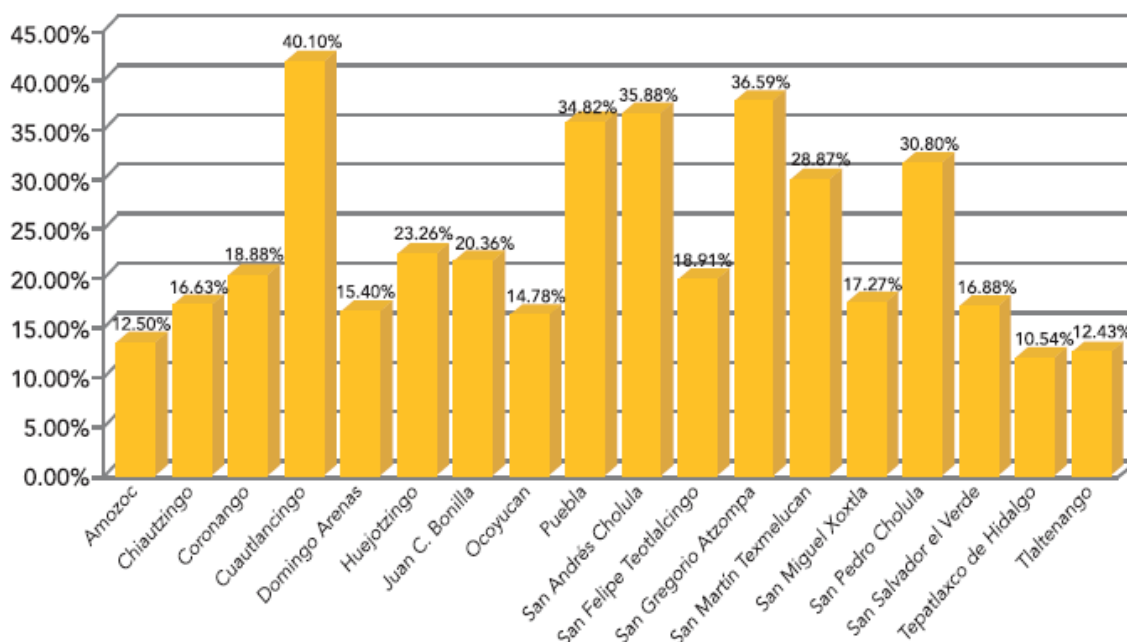


Figura 34 Grado de motorización, Fuente: IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 240. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

⁵⁶ Ver figura 34

⁵⁷ IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 238. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

Costos del uso del automóvil.

El uso del vehículo particular representa una amplia mayoría para satisfacer los traslados dentro de Puebla y la Zona Metropolitana, pero el uso excesivo de este modo de transporte trae repercusiones denominadas “externalidades” y que impactan en todos los habitantes de manera general principalmente en la salud y en su medio ambiente dada la contaminación generada.⁵⁸

Zona	Contaminación local	Cambio climático	Accidentes viales	Congestión	Ruido	Total
Valle de México	14,396	6,718	10,332	82,163	8,320	121,930
Monterrey	2,282	1,065	5,843	11,485	1,319	21,994
Guadalajara	2,795	1,304	4,970	10,635	1,615	21,319
Puebla - Tlaxcala	996	465	1,317	1,894	575	5,247
León	506	236	1,250	321	293	2,606
Total	20,975	9,787	23,712	106,498	12,123	173,095

Figura 36 Estimación de externalidades asociadas al uso del automóvil en las zonas metropolitanas selectas de México, 2009 (millones de pesos), Fuente: IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 240. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

Se observa que el costo total por externalidades del uso de vehículo privado en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala es de 5,247 millones de pesos anuales, siendo la congestión vehicular la externalidad que más acumula pérdidas por 1,894 millones de pesos, en este sentido el municipio de Puebla tendría pérdidas por concepto de “externalidades del uso del vehículo” lo equivalente a poco más de 2,961 millones de pesos anuales y que para los habitantes en general representaría un gasto personal de 1,923 pesos anuales.⁵⁹

Con lo anteriormente mostrado nos damos cuenta de que el problema local de la dependencia de automóvil también se presenta a nivel metropolitano, reflejado en el crecimiento del parque vehicular de una forma considerada. Es decir; los problemas locales generalmente son también problemas metropolitanos y la solución de estos deben tener una perspectiva de acuerdo a la magnitud del problema.

⁵⁸Fuente IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 239. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

⁵⁹IMPLAN. (2013). Parque Vehicular actual e histórico. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla, p. 240. Puebla, Puebla.: Gobierno Municipal.

A person wearing a white helmet and a light blue shirt is riding a bicycle on a paved path. The background is slightly blurred, showing a fence and some greenery. The overall image has a soft, faded appearance.

CAPITULO III.

**DE LAS TEORÍAS URBANASAL INICIO DE SU
RELACIÓN CON EL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD
URBANA SUSTENTABLE.**

III.1 Las teorías relacionadas con la localización de las actividades económicas (teoría de los polos de desarrollo).

Esta teoría fue presentada inicialmente por François Perroux⁶⁰ (1955) y llevada al terreno espacial por Jacques Boudeville (1961,1968). Centrada fundamentalmente en el lado de la demanda, parte de la existencia de una unidad de producción localizada de forma exógena (por el azar, por alguna decisión de una autoridad pública o por cualquier otra razón) dentro de una zona económicamente atrasada (polo). Por su dimensión y desarrollo tecnológico, dicha unidad motriz o empresa líder produce para mercados distintos del de la localización, aunque tiende a demandar y crear en dicho lugar una gran parte de los requerimientos y servicios que precisa. La existencia de esta gran unidad de producción genera una serie de efectos de polarización y de desarrollo en torno al lugar donde se encuentra localizada: a) efectos producidos como consecuencia del efecto multiplicador⁶¹ keynesiano, puestos de manifiesto por el elevado número de trabajadores y por las mayores retribuciones percibidas; b) efectos “input-output” directos e indirectos, causados por la demanda interna de “inputs” intermedios, que hace que los proveedores obtengan ventajas al instalarse cerca del polo; c) efectos de aceleración del crecimiento como consecuencia de las altas tasas de inversión y reinversión de beneficios; d) efectos referidos a las ventajas de localización, debido a la existencia o creación de infraestructuras y capital social; y e) efectos de imitación y aprendizaje que ocasionan mejoras en los niveles locales de conocimientos y técnicas y en la capacidad empresarial y de gestión. Estos dos últimos efectos tienen repercusiones a largo plazo mientras que el primero es muy probable que tenga su mayor impacto a corto plazo. La conclusión que se extrae de este modelo es que el crecimiento no se propaga a todos los sectores ni a todos los lugares por igual”.⁶²

La teoría presentada por François Perroux que anteriormente se mencionó y que en un inicio empezó analizando el crecimiento de las zonas económicamente atrasadas (polos) con el paso del tiempo, científicos y académicos como;

⁶⁰**François Perroux** (19 de diciembre de 1903, Saint-Romain-en-Gal - 2 de junio de 1987 Stains) fue un economista francés. Fue nombrado profesor en el Collège de France , después de haber enseñado en la Universidad de Lyon (1928 - 1937) y de la Universidad de París (1935 - 1955). Fundó el Instituto de Ciencias Económicas Aplicadas en 1944, aconsejó a los pueblos del Tercer Mundo para construir sobre sus culturas, de sus organizaciones sociales y sus recursos, a fin de mejorar la coherencia interna de sus economías y reducir los efectos de la dominación por el exterior. En el campo de la Economía Regional, una de su principal contribución de la era del concepto de *Polos de croissance* o "polos de crecimiento".

⁶¹En economía, el **efecto multiplicador** es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_multiplicador.

⁶²<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/arps/1j.htm>

Shumpeter⁶³, Kuklisnki⁶⁴ y Boudeville⁶⁵ la fueron transformando en un teoría más amplia, que es; la Teoría de los Polos de Desarrollo porque incorpora no solo variables económicas si no también variables históricas, estructurales, de relaciones funcionales y sobre todo variables geográficas. Hoy en día muchos de los puntos tecnológicos que funcionan como polos de desarrollo a nivel mundial son ciudades como; Tokio en Japón, Seúl en Corea del Sur, San Francisco y Seattle en Estados Unidos y Helsinki en Finlandia.⁶⁶

De ser una teoría en los años cincuentas hoy en día se ha convertido en una estrategia que han promovido los gobiernos en todos sus niveles para impulsar el desarrollo, un ejemplo claro en nuestra ciudad lo tenemos en la zona de Angelopolis la cual funciona como un polo de desarrollo; que empezó como un elemento comercial multiplicando el costo del suelo, en la zona de Angelopolis la gente llega, se concentra y alrededor de la zona se han integrado lugares o zonas de hospitales, vías de comunicación, fraccionamientos o conjuntos habitacionales, dependencias gubernamentales, universidades, entre otros. Esto nos muestra que la teoría sigue vigente y en nuestro caso tiene un efecto multiplicador en la Ciudad de Puebla.

⁶³**Joseph Alois Schumpeter** fue un destacado economista austro-estadounidense, ministro de Finanzas en Austria entre 1919 y 1920 y profesor de la Universidad de Harvard (Estados Unidos) desde 1932 hasta su muerte en 1950. Sus principales obras son: *Teoría del desarrollo económico* (1912), *Los ciclos económicos* (1939), *Capitalismo, socialismo y democracia* (1942) y *La historia del análisis económico* (póstuma, 1954)

⁶⁴**Antoni Kuklinski**; nacido 02 de junio 1927 en Bydgoszcz fue profesor polaco de economía, especializado en geografía económica y política de investigación. De 1967 a 1971 fue director del programa de investigación regional en UNRISD (Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social). Él es uno de los fundadores del Centro de Estudios Locales y Regionales de Europa (EUROREG) en la Universidad de Varsovia, Polonia.

⁶⁵**Jacques Raoul Boudeville**, nacido en 1919, es un economista francés. Se especializó en las economías territoriales. En la estela de François Perroux, aplicó la teoría de los polos de crecimiento en el caso de Brasil y francés, inició en el año 1960 con Michel Rochefort, una reconciliación entre los geógrafos y economistas.

⁶⁶<http://extremisimo.com/las-5-ciudades-con-mas-tecnologia-del-mundo/>**1- Tokio (Japón)** Es la ciudad más importante del mundo tecnológicamente hablando. Existen muchas empresas como *Sony* o *Nintendo* que nacieron allí. **2- Seúl (Corea del Sur)** De Seúl radican otras empresas tecnológicas como *LG* y *Samsung*. **3- San Francisco (Estados Unidos)** Lugar donde nació *Apple*, *Yahoo*, *Google*, *Intel* o *Hp*, por nombrar algunas. **4- Seattle (Estados Unidos)** Lugar de residencia oficial de *Boeing*, (empresa de aeronáutica) así como también de *Microsoft*. **5- Helsinki (Finlandia)** De Helsinki viene *Nokia*.

III.2 Modelos de planeación urbana sustentable (la teoría de urbana y la sustentabilidad).

Las ciudades actualmente son sistemas muy complejos, son organizaciones de gran número de personas que interactúan entre sí y se relacionan dentro del territorio. Sin importar su tamaño, el simple hecho de que en una ciudad confluyan intereses particulares y colectivos, propicia la aparición de dinámicas socio-organizativas, ambientales y económicas. Una planeación urbana sustentable debe ser participativa e integral, para que de esta manera se formulen las políticas y estrategias acordes a la realidad de cada una de las ciudades. La planeación urbana sustentable es una actividad compleja e incluyente, en la cual todos los sectores de la población deben tener voz en la toma de decisiones sobre el destino de la ciudad que habitan.

Si se trata de estudios sobre la relación entre el urbanismo y la cuestión social tendremos que citar al sociólogo y economista Manuel Castells⁶⁷ que entre sus múltiples trabajos se puede observar la relación y la transformación que ha sufrido lo urbano con lo social desde, analiza y explica la situación de la época en 1971 donde en un pensamiento cercano al marxismo expresa que el único criterio para decidir qué cuestiones son importantes y cuáles no para la acción política, para decidir qué hay que investigar, no es el juicio aislado de una escuela académica sino la voluntad política de las masas expresada organizadamente.

En 1974 Manuel Castells con su obra "La cuestión urbana", se expresa sobre las investigaciones de urbanización y desarrollo económico "...estas investigaciones constatan una co-variación históricamente dada entre nivel técnico económico y nivel de urbanización, no proporcionan una explicación del proceso y sobretodo, contradicen otra constatación igualmente importante, la de la aceleración del crecimiento urbano en las regiones 'subdesarrolladas' con un ritmo superior al del despegue urbano de los países industrializados, y esto, sin crecimiento económico". Menciona también que es conocido que la característica principal del "subdesarrollo" es más que la falta de recursos, la imposibilidad de una organización social capaz de reunir y dirigir los recursos existentes hacia el desarrollo colectivo.

⁶⁷ Manuel Castells Nacido en Hellín, provincia de Albacete (España) en 1942. Estudió Derecho y Económicas en la Universidad de Barcelona desde 1958 hasta que, por culpa de la dictadura de Francisco Franco, tuvo que exiliarse en 1962, radicando en París, donde estudió Sociología con Alain Touraine. A los 24 años se convirtió en el profesor más joven de la Universidad de París. Fue en sus clases donde Daniel Cohn-Bendit y otros estudiantes iniciaron el Mayo francés de 1968. Por eso fue expulsado de Francia y se trasladó a Estados Unidos, donde se enfocó en el desarrollo de tecnologías de la información y su impacto social, Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Manuel_Castells#Biograf.C3.ADa

Además expone los siguientes puntos característicos de estos países:⁶⁸

- La concentración en grandes ciudades, sin integración en una red urbana, lo cual exige el no confundir las aglomeraciones gigantes de los países subdesarrollados con las regiones metropolitanas de los países avanzados, organismos espaciales de articulación económica.
- La distancia social y cultural entre las aglomeraciones urbanas y las regiones rurales
- La yuxtaposición ecológica de 2 ciudades, la indígena y la occidental, en aquellas aglomeraciones heredadas del colonialismo.

Es un poco difícil entender el pensamiento de Castells de esa época; en la actualidad no defiende al socialismo, sino que dice que las instituciones tanto socialista como capitalista suprimían la actividad cultural y redefinían la vida según sus valores.

Sin embargo muchos pensamientos que tuvo son vigentes como por ejemplo que el crecimiento poblacional no está ligado necesariamente al desarrollo económico y tecnológico como ocurre en nuestro país. Así mismo nos dice que en nuestros países la incapacidad de la organización social para desarrollar los recursos existentes hacia el desarrollo colectivo es causa del subdesarrollo

A partir de los años ochentas el análisis de su pensamiento en su obra *Crisis Urbana, Cambio Social y Poder Municipal*, analiza los límites y posibilidades que abre la democracia local. En el primer capítulo "...Clases, Estado y Territorio", precisa que la municipalidad es la institución de gobierno correspondiente al ámbito territorial de menor dimensión. Por lo tanto sus funciones y procesos serán determinados por ese rasgo y por el Estado en el cual se inserta. Ello no obstante, se trata del nivel más descentralizado del Estado, del más "penetrado" por la sociedad civil, del más sensible a los gobernados, del más directamente ligado a la vida cotidiana de las masas populares.⁶⁹

En otra de sus obras *La Ciudad y Las Masas* su finalidad esencial es profundizar en la comprensión de las reacciones entre las ciudades y el cambio social; así mismo realiza un análisis de las comunidades de Castilla en 1520, el movimiento urbano de Madrid, el final de la era franquista y América Latina. Concibe a la ciudad como un producto social resultante de intereses y valores sociales en pugna y precisa a

⁶⁸ Manuel C. *La Cuestión Urbana*, Siglo XXI (México) 2004.

⁶⁹ Manuel C. *Crisis Urbana y Cambio Social*, Siglo XXI de España 1981.

los movimientos sociales urbanos como movilizaciones populares capaces de transformar la estructura urbana, donde estos movimientos surgen de las demandas centradas en el consumo colectivo, de la defensa de la identidad cultural asociada a un territorio concreto, y a la movilización política en relación con el gobierno local. En lo que respecta a las invasiones características de nuestra ciudad nos dice que cuanto más usa el Estado o un agente político poderoso, las invasiones de terrenos para establecer su influencia, más se expanden los asentamientos ilegales.⁷⁰

Menciona también que los movimientos urbanos persiguen tres objetivos⁷¹:

1. Lograr para los residentes una ciudad organizada en torno a su valor de uso, en contra de la noción de la vida y los servicios urbanos entendidos como una mercancía que entraña la lógica del valor del cambio. Podría consistir en la provisión de viviendas decorosas, preservación de un edificio histórico, etc.
2. Búsqueda de la identidad cultural, étnicamente basada o históricamente originada.
3. Búsqueda de poder creciente para el gobierno local, descentralización de barrios y autogestión urbana, en contra del Estado centralizado y una administración territorial subordinada e indiferenciada.

Y en su trilogía “La Era de la Información” establece que la interacción entre la sociedad de la información, la energía de la identidad y los movimientos sociales define nuestro mundo, es por esto que su trilogía, donde el primer libro habla del nuevo sistema tecno económico, en el segundo sobre la tendencia actual de movimientos y políticas sociales que se adaptan o resisten la nueva sociedad de la red y en el tercer libro da el resultado de estos dos temas en uno donde expresa las transformaciones macro del mundo. La sociedad red está constituida en torno a redes electrónicas de información en que casi todo lo que es importante circula, el capital, el comercio internacional, la tecnología, las nuevas tácticas militares, los medios de comunicación, la educación está constituido en torno a estas redes, que son muy flexibles; es así que el sistema tecno económico de la sociedad de la información no tiene una geografía de los países, sino de redes.⁷²

Con las cuestiones citadas anteriormente nos damos cuenta que el estudio del urbanismo y la relación que tiene cuando se incluye a la sociedad y no solo los factores económicos, pasado por las diferentes situaciones de carácter cultural, político hasta llegar a lo tecnológico han jugado un papel importante en el

⁷⁰ Manuel C. *La Ciudad Y Las Masas*. Alianza Editorial S.A. Madrid, 1986.

⁷¹ Ídem

⁷² Manuel C. *La Era de la Información*. Alianza Editorial, México, 2005.

ordenamiento del territorio y la planeación urbana en diferentes partes del mundo, es decir; tal y como lo muestran los estudiosos del tema, como lo menciona Castells es necesario incluir el aspecto social cuando se elaboran las políticas públicas que contribuirán a la planeación urbana del territorio.

III.3 El enfoque del desarrollo urbano sustentable.

Ante el fenómeno mundial del cambio climático o calentamiento global que ya vimos anteriormente aun estamos a tiempo de cambiar hacia un correcto desarrollo de la humanidad. Muchos han sido los países así como organizaciones mundiales que se han reunido con el fin de llegar a acuerdos a nivel global para detener los impactos ambientales, pero sobre todo para desarrollarnos como sociedad sin afectar al medio ambiente, es decir; para dirigirse a lo que se le conoce como desarrollo sustentable. El desarrollo por mucho tiempo se ha procurado sobre una base económica dejando de lado los efectos que éste tiene sobre los recursos naturales ocasionando muchas desigualdades entre países y regiones es por eso que una vez más se plantea la necesidad de dirigirnos hacia un desarrollo sustentable.⁷³

El desarrollo basado en el crecimiento económico ha originado algunas críticas entre las que están:

- El desarrollo económico o garantiza el progreso humano.
- Los beneficios del desarrollo no se distribuyen de manera equitativa entre la población.
- Los problemas ambientales ponen en riesgo los ecosistemas y el bienestar social.
- Se crearon graves desigualdades socioeconómicas entre países y regiones a nivel mundial.
- Se han provocado grandes daños a la salud humana por la contaminación en las grandes ciudades.
- Al dañar la naturaleza se pierde la materia prima para la producción de alimentos.

Con todos estos antecedentes que afectan al desarrollo humano se inició una serie de reuniones a nivel mundial buscando encontrar estrategias las cuales serían la base para construir un mejor desarrollo que no afectara a sociedad ni a la naturaleza. (Ver figura 37)

⁷³ Vázquez, O. 2014

EVENTO	PRINCIPALES ACCIONES
Conferencia de las Naciones Unidas para un Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972).	Principios para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente humano.
Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (1980).	Necesidad de un nuevo tipo de desarrollo que enfrente los diversos problemas ambientales. Búsqueda de armonía entre el desarrollo humano con la conservación de la naturaleza .
Organización de las Naciones Unidas crea la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1983).	Proponer acciones para que la creciente población del mundo pudiera resolver sus necesidades frente al deterioro del planeta. Está comisión elaboró el informe conocido como Nuestro futuro común (1985) o informe Brundtland, en donde se plantea como una nuevo paradigma el llamado “Desarrollo Sustentable”.
Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro , Brasil, 1992).	180 países estuvieron de acuerdo en aplicar las ideas sobre desarrollo sustentable, intención que plasmaron en la “Declaración de Río” y en la “Agenda XXI”.
Cumbre del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas, (New York, 2000).	Se reafirma el compromiso de varios países por la sustentabilidad del desarrollo y se establecen grandes objetivos mundiales que se conocen como “las metas del milenio” o los “objetivos de Desarrollo del Milenio”.
Declaración y el Plan de Acción de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sustentable, (Johannesburgo, África, 2002).	En esta reunión mundial se reafirmo a la educación como fundamento de la sustentabilidad, previo compromiso plasmado desde 1992 en el capítulo 36 de la Agenda XXI emanada de la Cumbre de la Tierra.

Figura 37 Principales eventos y acuerdos a nivel mundial (Vázquez, O. 2014)

El desarrollo sustentable se basa en tres factores: sociedad, economía y medio ambiente y se definió así, como un nuevo modelo para el progreso humano que se formalizo por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland de 1987.

“El desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”⁷⁴

Lo que quiere decir que:

- En la distribución de los beneficios del desarrollo de los países, se tome en cuenta a todos los habitantes y se consideren las necesidades de las generaciones futuras.
- Es necesario vivir y crecer como sociedad, manteniendo la base natural del desarrollo.
- Se debe progresar al tiempo de cuidar los ecosistemas y dejar posibilidades para que se desarrollen las próximas generaciones.

⁷⁴Informe Brundtland, 1985; Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1988 Fuentes: Vázquez, O. 2004

Es importante decir que; el desarrollo sustentable no es un modelo económico terminado.No existe receta, para que a través del “*desarrollo sustentable*” se siga una serie de pasos y terminar de una vez por todas con esa sobre explotación que se ha hecho de la naturaleza, durante décadas, por el contrario son ideas que orientan a los países para cambiar su forma de desarrollarse, de acuerdo a sus posibilidades y necesidades.⁷⁵



Figura 38 Ejes del Desarrollo Sustentable, Fuente Vázquez, O. 2014.

Los siguientes son ejemplos que dan cuenta del significado de los tres ejes:⁷⁶

- Que si se obtiene madera de un bosque, alimentos o materias primas de las selvas, de los ríos o del mar; se realice con prácticas que permitan a los recursos naturales seguir existiendo, es decir; que permitan su regeneración y mantenimiento.
- Que al extraer petróleo, metales o minerales del suelo y del subsuelo, se realice sin exceder su capacidad de sustitución, sin buscar la máxima ganancia en el corto plazo, a costa de su permanencia para futuras generaciones.

⁷⁵ Vázquez, O. 2014

⁷⁶ Ídem.

- Que el manejo y disposición de desechos sólidos se realice de manera planeada, tomando en cuenta la capacidad de los ecosistemas para asimilarlos o degradarlos.
- Que con los beneficios que se obtienen del aprovechamiento de los recursos naturales, se dediquen esfuerzos para enfrentar la pobreza y atender a grupos marginados de la sociedad.
- Que todos los habitantes del planeta tengan oportunidades de acceso al agua y a la vivienda, para ir a la escuela, para ser atendidas por un médico o para tener empleo.
- Que se promueva la igualdad, respetando las diferencias de cada cultura.

Poco a poco, en el camino hacia un nuevo tipo de desarrollo, se han incorporado otros elementos importantes de la sustentabilidad, como se muestra a continuación:



Figura 39 Algunas de las disciplinas involucradas en el Desarrollo Sustentable. Fuente Vázquez, O. 2014.

Estas y otras disciplinas son las que intervienen para la construcción de un nuevo tipo de desarrollo para las sociedades humanas.

Existen elementos claves para avanzar en cuestión del desarrollo sustentable:

Elementos en los que es posible provocar cambios rápidos:

En cuanto a la producción:

- Generar bienes y servicios con el mínimo o nulo daño al ambiente en los procesos productivos, lo que permitirá reducir la quema de combustibles fósiles.

En cuanto a la tecnología:

- Buscar nuevas formas para elaborar productos y alimentos y desarrollar una cultura limpia y tecnológicamente eficiente.
- Construir alternativas para la producción y el almacenamiento de alimentos, manejo de agua y energía.

Elementos que cambiarán lentamente pero que tendrán efectos multiplicadores:

En cuanto a la población:

- Aunque la población ha dejado de crecer en el corto plazo se deben reestructurar aspectos como: Distribución poblacional.
- Patrones de consumo.

En cuanto a la educación y comunicación:

- Parte del bienestar y progreso humano se alcanzará a través de la educación y comunicación enfocadas a la construcción paulatina de una nueva cultura ambiental, que pese a que se tendrán resultados lentos, permitirán construir sociedades comprometidas con la búsqueda de la equidad social a partir de un crecimiento económico que no dañe los recursos naturales del planeta.

En términos de cambio climático la EDUCACIÓN y la COMUNICACIÓN sobre el tema pueden:

- Crear sociedades equitativas, solidarias con el ambiente y conscientes de las afectaciones por cambios en el clima.

- Crear capacidades para enfrentar la problemática ambiental en general y diseñar acciones que permitan la adaptación a los impactos del cambio climático.
- Promover el intercambio de experiencias ante las variaciones del clima y el rescate de prácticas locales que puedan ser útiles para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.
- Brindar información y apoyar la organización de la sociedad para actuar frente a los impactos esperados.

III.4 En búsqueda de un enfoque alternativo. (El caso de la planeación estratégica con base social).

A lo largo del estudio del crecimiento de las ciudades nos damos cuenta que el territorio es un organismo vivo que crece, originado por múltiples factores y la manera en cómo se relacionan entre sí, estos factores son por ejemplo de carácter económico, sociales, políticos, religiosos, ambientales, ecológicos, entre otros, es por eso que actualmente la planeación urbana en el mundo contemporáneo es una tarea compleja que requiere de una visión integral de los fenómenos que motivan el desarrollo urbano.

Los centros urbanos a nivel mundial actualmente se desarrollan en base a principios y teorías urbanas como por ejemplo: **teoría de los polos de crecimiento** que en base a su análisis fue transformándose en una teoría más amplia como lo es la teoría de los polos de desarrollo ya que incorpora variables geográficas, históricas, estructurales, de relaciones funcionales, entre otras, y no solo económicas, muchos de los centros de desarrollo informático y de telecomunicaciones en la actualidad funcionan como polos de desarrollo en el mundo, ejemplos: New York, Tokio, Yokohama, Los Ángeles son puntos o polos que se han convertido en promotores del desarrollo, de ser una teoría en los años cincuentas ahora en la actualidad los gobiernos la utilizan como estrategia que promueven los gobiernos un ejemplo en nuestra ciudad es la zona de Angelopolis que funciona como un polo de desarrollo comercial y este mismo fenómeno se reproduce en otras partes del mundo, otro **teoría** es la de **centro periferia** la cual menciona que el desarrollo se da en los centros y se expande o se bifurca a las periferias, la **teoría de la localización industrial** que dice que a partir de la industria en cualquiera de sus ramas se detona el desarrollo en la localidad, un ejemplo en nuestra ciudad lo tenemos con la Volkswagen y en un futuro cercano con Audi en la localidad de San José Chiapa la cual llegara a transformar su entorno, otra teoría es la **teoría de la base de exportación**, según la cual dice que las regiones crecen a partir de que se convierten en exportadores, un ejemplo

de esta teoría son países como Estados Unidos, Alemania y sobre todo China que ahora se está convirtiendo en una potencia económica mundial gracias a su trabajo exhaustivo de maquilar objetos tales como: autopartes, accesorios de telefonía y medios de comunicación, entre otros.

De acuerdo con las revisiones hechas a las diferentes teorías urbanas y sus diferentes enfoques, existen teorías del desarrollo sustentable, también las que habla sobre las actividades económicas así como de los modelos de planeación, pero actualmente no existe un enfoque completo que privilegie la movilidad urbana sustentable, por eso se hace necesario poner especial atención en privilegiar el crecimiento y desarrollo de la zonas urbanas a nivel mundial con base en este enfoque incluyendo el aspecto social, si bien la movilidad urbana es un aspecto relativamente reciente es necesario tomar cartas en el asunto para que la sociedad se concientice, así como las empresas, los gobiernos, las universidades y los medios de comunicación de que si no se modifica nuestro entorno actual vamos a ir directamente a la catástrofe mundial, porque el planeta se va a asfixiar de tanto bióxido de carbono, aunque seguramente habrá empresas automotrices a nivel mundial muy importantes que no les va a convenir económicamente un cambio radical en los aspectos de movilidad urbana, es urgente un cambio que vaya dirigido hacia un enfoque mucho más sustentable, haciendo de esta manera que los costos ambientales en la cuestión de movilidad bajen considerablemente.



CAPITULO IV.

**LA MOVILIDAD Y EL USO DE LA BICICLETA EN LA
CIUDAD DE PUEBLA: LOS PRIMEROS PASOS DE
UN PROCESO ACTIVO**

IV.1 Movilidad urbana en la Ciudad de Puebla.

La delimitación del área de corresponde a los límites político – administrativos del Municipio de Puebla, este se localiza en la parte Centro Oeste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 18°50´42” y 19°13´48” de Latitud Norte y los meridianos 98°00´24” y 98°19´42” de Longitud Occidental. Limita al Norte, con el estado de Tlaxcala y los municipios de Cuautlancingo y Tepatlaxco de Hidalgo; al Este, con Amozoc y Cuautinchan; al Sur, con los Municipios de Tzicatlacoyan, Huehuetlán el Grande y Teopantlán; al Oeste, con los municipios de Ocoyucan, San Andrés Cholula y San Pedro Cholula.

El Municipio de Puebla comprende una extensión territorial de 561.35 Km² que lo ubica en el lugar número cinco en superficie en relación al resto de los municipios del Estado de Puebla, cuenta con un área urbana de 225.40 Km², un área de crecimiento urbano de 65.95 Km² y un área natural protegida de 10.82 Km².⁷⁷

De acuerdo al último censo de población y vivienda del año 2010 el municipio contaba con una población de 1,539,819 habitantes.⁷⁸



Figura 40 Delimitación de la zona de estudio, Implan 2012 con información de INEGI 2010, Fuente: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal

⁷⁷Municipio de Puebla. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (2007). Tomo II. Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁷⁸INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI: México. Fuente: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

La Ciudad de Puebla ha sido considerada históricamente una ciudad estratégica en el contexto regional y nacional tanto por sus atractivos artísticos, históricos y culturales, como por las posibilidades de inversión y desarrollo económico vinculados a su privilegiada ubicación; condiciones ventajosas climáticas y territoriales, así como buenas comunicaciones con otros estados. Esto ha resultado en un incremento importante de su población, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, así como en la expansión de su suelo urbano, ubicándose como la cuarta área metropolitana en importancia a nivel nacional.⁷⁹

Por su cantidad de población, el Municipio de Puebla es uno de los más importantes del país, ocupando el cuarto lugar de los más poblados en el año 2010, con 1, 539,819 habitantes, después de la Delegación de Iztapalapa en el Distrito Federal (1, 815,786 habitantes), el Municipio de Guadalajara (1, 646,319 habitantes) y el Municipio de Ecatepec en el Estado de México (1, 622,997 habitantes).

Como se ha mencionado, Puebla es el municipio que dio origen a la cuarta metrópoli más poblada del país, identificada como la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (ZMPT).

El contexto municipal comprende el límite del municipio de Puebla decretado en el Periódico Oficial de fecha 30 de octubre de 1962, con una superficie territorial de 561.35 Km². Junto con sus 17 Juntas Auxiliares⁸⁰ que antes fueron pueblos vecinos, rancherías o ejidos, o incluso municipios que fueron absorbidos por la ciudad a raíz de las reformas del citado Decreto de 1962 y ahora forman parte de la extensión urbana.

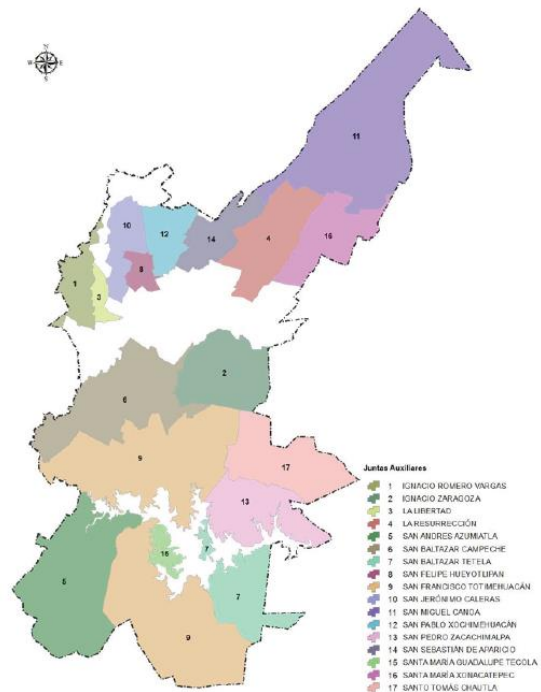


Figura 41 Juntas Auxiliares del Municipio de Puebla de acuerdo al Decreto dentro Periódico Oficial con Fecha 30 de octubre de 1962, Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁷⁹ 4Diagnóstico municipal, Plan Estratégico Puebla 500, 2012, Fuente IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal.

⁸⁰ Ver figura 20

La Ciudad de Puebla, como la mayoría de las ciudades mexicanas, se ha desarrollado bajo un modelo de expansión urbana dispersa, que, para ofrecer acceso a bienes y servicios, mercados de trabajo, actividades culturales y de recreación a sus habitantes, requiere de un sistema de movilidad urbana cada vez más grande y complejo que actualmente ha sido sobrepasado por las dinámicas propias de la ciudad, generando altos costos sociales, económicos y ambientales que impactan negativamente en la vida de las personas.

El modelo actual de movilidad urbana del municipio de Puebla es el resultado de múltiples factores y procesos históricos, que han favorecido la expansión urbana de forma desordenada y dispersa, situación que ha contribuido a incrementar los recorridos y tiempos de traslado. Este crecimiento amplía las distancias entre los principales usos del suelo (vivienda, trabajo, comercio, servicios públicos), generando dependencia en el uso del vehículo privado e incrementando los índices de motorización teniendo como consecuencias la demanda de mayor ocupación del espacio público para circular y estacionarse, así como congestionamientos viales y el consumo creciente de combustibles que impactan directa y negativamente al medio ambiente y a la salud de los habitantes.⁸¹

Por otra parte, el transporte público se ve en la necesidad de generar rutas adicionales y ampliar las existentes, para cubrir nuevas distancias y satisfacer la demanda de los ciudadanos que hacen uso de este servicio. Lo anterior, aunado a la falta de planeación e integración en el desarrollo urbano del municipio con un enfoque sustentable, así como múltiples factores socio-culturales, generan condiciones poco favorables para la movilidad urbana en el municipio, afectando mayormente a la movilidad no motorizada (peatonal y en bicicleta). La movilidad en el municipio de Puebla posee características particulares, dado que funciona en un contexto metropolitano, siendo la ciudad de Puebla el mayor polo de atracción de la zona metropolitana, situación que genera un alto grado de influencia en los patrones de movilidad, principalmente de los municipios con los que presenta conurbación.⁸²

Es por lo anterior que está en manos de las diferentes autoridades procurar condiciones de accesibilidad universal, el uso de transportes no motorizados y la implementación de transportes públicos eficientes, así como el uso racional del automóvil incluyendo en todo momento a la sociedad.

⁸¹IMPLAN. (2013). Introducción. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.(pp.20,21). Puebla, México: Gobierno Municipal.

⁸² Ídem.

La ciudad de Puebla como varias ciudades del país desde hace mucho tiempo ha crecido en términos urbanos teniendo como eje rector el automóvil, en específico es posible identificar factores que incentivan un mayor uso de este medio de transporte como por ejemplo: facilidades para comprar un automóvil, la oferta de la infraestructura que cada vez se hace mayor y la falta de opciones de transporte que generan un ciclo de dependencia del uso del automóvil, como se puede ver en las siguientes graficas Puebla ocupa el sexto lugar en la venta de vehículos en el 2011.

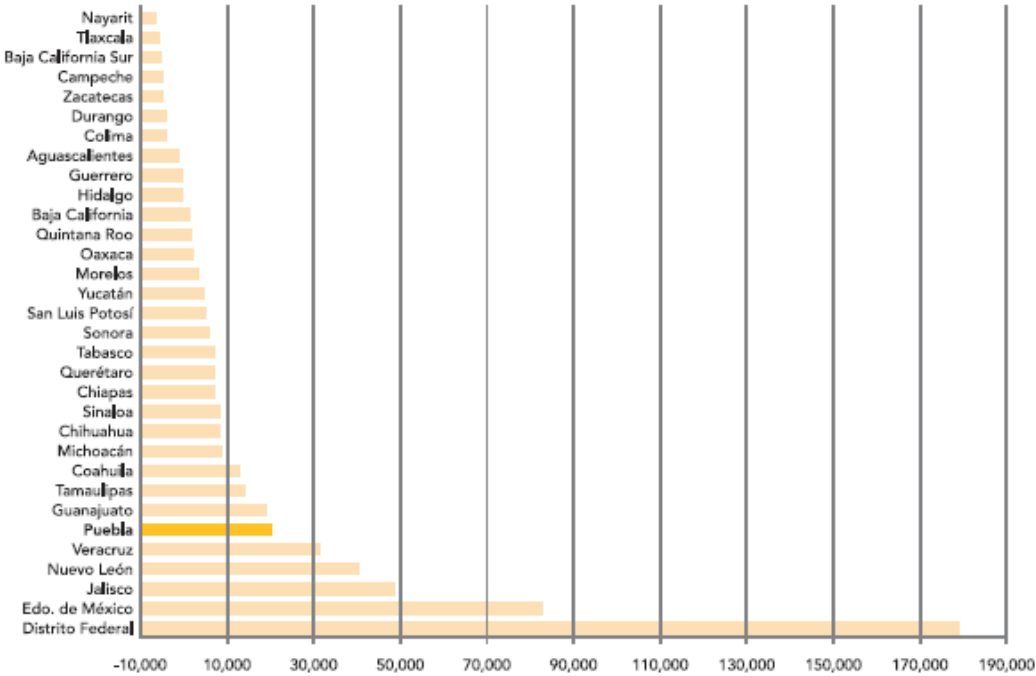


Figura 43 Venta de vehículos por Estado en el año 2011 según datos de la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores, A.C. 2011, Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.(pp.20,21). Puebla, México: Gobierno Municipal.

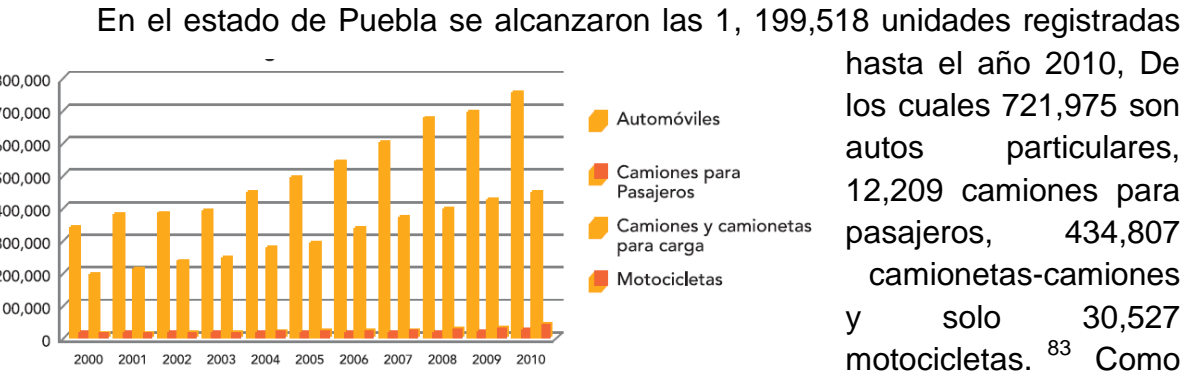


Figura 42 Secretaria de Finanzas del Estado de Puebla 2012, Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla

⁸³IMPLAN. (2013). Introducción. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.(pp.231). Puebla, México: Gobierno Municipal.

En lo que refiere al Municipio de Puebla las cifras no difieren, desde el año 2000 la continua oferta de mercado automotriz trajo consigo un alto porcentaje en compras de automóviles nuevos, en un reporte sobre los autos registrados en circulación la Secretaria de Transportes nos muestra que del año 2000 al 2011 se registró un aumento 269,013 automóviles, presentándose para el año 2011 un total de vehículos en circulación de 528,880, la tasa anual de crecimiento del parque vehicular en el periodo del año 2000 al año 2011 es del 6.67%.⁸⁴

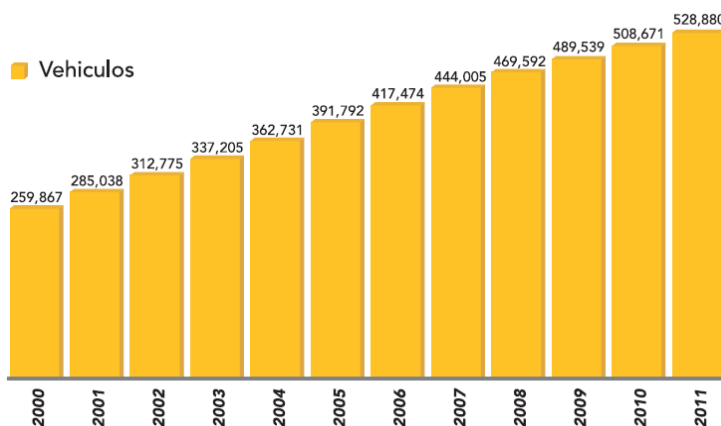


Figura 44 Crecimiento del Parque Vehicular en el Municipio de Puebla según datos de la Secretaria de Fianzas del Estado, Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.

Año	Vehículos	Tasa de Crecimiento Anual
2000	259,867	-
2001	285,038	9.69%
2002	312,775	9.73%
2003	337,205	7.81%
2004	362,731	7.57%
2005	391,792	8.01%
2006	417,474	6.56%
2007	444,005	6.36%
2008	469,592	5.76%
2009	489,539	4.25%
2010	508,671	3.91%
2011	528,880	3.97%
Tasa de Crecimiento Promedio Anual del Periodo:		6.67%

Figura 45 Crecimiento del Parque Vehicular con Tasa de Crecimiento Anual en el Municipio de Puebla según datos de la Secretaria de Finanzas, Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.

⁸⁴IMPLAN. (2013). Introducción. En Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla.(pp.236). Puebla, México: Gobierno Municipal.

IV.2 Revisión y evaluación de las alternativas de movilidad urbana sustentable en la ciudad de Puebla.

De acuerdo al modelo actual de movilidad que tenemos en la Ciudad de Puebla se hace necesario hacer una revisión de manera general del proceso a lo largo del tiempo que ha sufrido el transporte, junto con las alternativas de movilidad que se han propuesto para tratar de resolver este problema que actualmente sufre la ciudad.

Los primeros medios de transporte público⁸⁵ datan de la época de colonia, estos consistieron en vehículos de tracción animal: primero fueron carretas y en 1857 se introducen los primeros trenes urbanos. En 1899 aparecen los tranvías eléctricos, y a partir de 1917 se introduce el servicio de vehículos de combustión interna. El camión, medio representativo de este servicio, de gran movilidad, va a tener un papel fundamental en el proceso de transformación en la vida de la población, la estructura urbana y el medio ambiente de la ciudad de Puebla (Tirado, 1995). Con el nuevo siglo, las modalidades administrativas del servicio de transporte consistieron en propietarios individuales; de 1918 a 1934, se da el predominio de las sociedades cooperativas, y de 1934 a 1945, hacen su aparición las sociedades mercantiles. No obstante la diversificación de rutas el servicio era ineficiente. Después de 1950 se acrecentó la deficiencia del servicio colectivo de transporte, incluso existía una carencia de unidades para cubrir las rutas que los permisionarios habían logrado. Esto debido a la escasa inversión en la renovación del parque vehicular por parte de los pequeños concesionarios. (Guerrero, 2005).

⁸⁶

En la década de los ochenta se dan grandes cambios a nivel del transporte colectivo; destacan la ampliación del tipo de vehículos, la introducción momentánea de una nueva modalidad y, particularmente la incursión gubernamental en la prestación del servicio. Bajo la denominación de “Sistema de Transporte Poblano”, Puebla contará con un servicio de transporte municipal. Mismo que se suma a los servicios privados existentes.

⁸⁵Refiere la Dra Gloria Tirado Villegas, especialista en Transporte público y catedrática de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en la entrevista concedida el 20 de Agosto del 2010, que el transporte público colectivo del Municipio de Puebla desde sus inicios ha sido concesionado a particulares, siendo esta la forma actual cómo lo conocemos. Fuente: Fuentes, A. (2013). La Concesionarización del Transporte Público, Una Trampa para la Modernización. Tesis: Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 23-32

⁸⁶Fuentes, A. (2013). La Concesionarización del Transporte Público, Una Trampa para la Modernización. Tesis: Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 23-32

En la administración de Guillermo Jiménez Morales (1981-1987) con el fin de atender la problemática del transporte colectivo en el Municipio de Puebla, diversos organismos sociales y políticos crearon el “Sistema de Transporte Poblano”. Este organismo público descentralizado tiene como propósito la prestación del servicio de transporte de pasajeros iniciando así la diversificación del transporte público, con la modalidad de autobuses “Chato” y “Trompudos”. Al mismo tiempo, se amplía el régimen de concesión a particulares para prestar el servicio en la modalidad de *taxis colectivos* y *combis*. La modalidad de taxis colectivos es desechada en los primeros meses de 1983. Para 1986 existen un total de 778 unidades de autobuses distribuidas en 55 rutas y 600 combis en 20 rutas más. En 1988 la administración pública estatal determinó la venta de la empresa estatal Sistema de Transporte Poblano y procedió a integrar las unidades de concesión a particulares. Para 1990 todas las unidades pasaron a poder de agrupaciones privadas y las combis realizaban el 68% de los viajes diarios (Guerrero; 2005).

Nos damos cuenta que en la ciudad de Puebla a partir de 1988 el transporte lo deja de administrar el estado y pasa a manos de particulares llamados “concesionarios”⁸⁷ lo cual genera un interés económico propio, es decir; al concesionario lo que le importa en la mayoría de los casos, es que el negocio sea redituable económicamente hablando, dejando de lado, aspectos importantes como; si es cómodo, efectivo, seguro, funcional, entre otros, dando como resultado que a la fecha el transporte en la Ciudad de Puebla no sea sustentable ni exista una gama de alternativas de movilidad en cuanto al transporte se refiere.

Después de la década de los ochentas que es precisamente cuando a nivel mundial surge el paradigma del desarrollo sustentable, en la Ciudad de Puebla se dan los primeros intentos por modificar el modo de transporte. El gobernador Manuel Bartlet (1993-1999) formula el Programa de Desarrollo Regional Angelópolis. El programa contempla diversos aspectos para el mejoramiento de la ciudad y el estado, entre ellos el transporte. Para el caso se hizo un análisis de las condiciones que presentaba el Municipio: modalidades, número de unidades, capacidad de vehículos, etc.; una comisión viajó al extranjero para observar el comportamiento de otros sistemas de transporte en diversas ciudades. Como resultado se formularon varias propuestas de “modernización”. Introducir sistemas masivos (camiones articulados, metro, tren ligero); integrar la planeación vial con la del transporte destinando carriles exclusivos para el transporte público: en el

⁸⁷Que ha recibido de un organismo oficial o de una empresa la exclusiva para construir, explotar un negocio o vender un producto en una zona. Fuente: https://www.google.com.mx/webhp?sourceid=chrome-instant&rlz=1C1SKPC_enMX387&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=que%20es%20concesionario

Periférico Ecológico⁸⁸ se confina un carril central; el Paseo Bravo y otros ejes de la ciudad experimenta modificaciones para albergar paraderos y permitir el flujo de los nuevos vehículos (trolebús, autobús, minibús y colectivo). Como parte del programa la Secretaria de Comunicaciones y Transportes del Estado de Puebla (SCTEP) encarga a una empresa brasileña llamada *Logitun* proyecto para mejorar el transporte, la cual propone el proyecto de los Troncales. Este comprende 7 cuencas, la utilización de autobuses con características especiales (puertas amplias de lado izquierdo de la unidad, altura de escalones y distancia entre asientos) y la utilización de paraderos centrales en las vialidades. No obstante todo el esfuerzo y la inversión en la administración de Bartlet sólo logró la implementación de una línea de los troncales (los dorados) que corría sobre la vialidad 11norte-sur.⁸⁹

No obstante la cuantiosa inversión en tiempo y dinero destinada a mejorar las modalidades de movilidad colectiva en Puebla, con el cambio de administración se abandona el Proyecto de modernización. En la administración del gobernador Melquíades Morales (1999-2005), siendo presidente municipal Mario Marín (1999-2002) no se le da continuidad al proyecto, sólo se cambia una mínima cantidad del parque vehicular del transporte público.⁹⁰

PROCESOS HISTORICOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN PUEBLA	
ÉPOCA / DÉCADA / AÑO	MEDIO DE TRANSPORTE, INSTRUMENTO, PROCESO O PROYECTO.
Época de la Colonia	*Vehículos de tracción animal (carretas).
1857	*Primeros trenes urbanos.
1899	*Tranvías eléctricos.
1917	*Servicio de vehículos de combustión interna.
1918-1934	*Predominio de sociedades cooperativas.
1934-1945	*Predominio de las sociedades mercantiles.
1950	*Escasa inversión en la renovación del parque vehicular, deficiencia del servicio.
Década de los 80	*Creación del Sistema de Transporte Poblano, organismo descentralizado (autobuses chatos y trompudos), aparecen la modalidad de taxis colectivos y combis. *Para 1988 el Gobierno del Estado vende el Sistema de Transporte Poblano a particulares.
1990	*Todas las unidades del Sistema de Transporte Poblano pasaron a poder de agrupaciones privadas.
1993-1999	*Gobernador Manuel Bartlet, Programa de Desarrollo Regional Angelopolis, contempla la mejora del transporte, posibilidad de implementar un transporte eléctrico masivo (metro, tren ligero) y modalidades como trolebús, autobús y minibús. *Proyecto de empresa brasileña LOGIT, modelo de transporte de Curitiba. Proyecto de los Troncales (7 cuencas) autobuses con características especiales con operación en carriles centrales.

⁸⁸ Nombre de la vialidad principal construida en aquella época. Consiste en un anillo que rodea la ciudad y que pretendía cumplir con lineamientos ambientales.

⁸⁹ Fuentes, A. (2013). La Concesionarización del Transporte Público, Una Trampa para la Modernización. Tesis: Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 23-32

⁹⁰ Ídem.

PROCESOS HISTÓRICOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN PUEBLA	
ÉPOCA / DÉCADA / AÑO	MEDIO DE TRANSPORTE, INSTRUMENTO, PROCESO O PROYECTO.
1999-2005	*Gobernador Melquiades Morales. Presidente Mpal de Pue. Mario Marin. Modernización del transporte (renovación del parque vehicular).
2001	*Campaña política para Presidente Mpal. De Pue. Luis Paredes. Inicia un proceso de sensibilización pública con conferencias para proponer un transporte urbano férreo (tren urbano).
2002-2005	*Luis Paredes lograda la Presidencia Municipal impulsa el concurso "La Tesis del Millón", con el objetivo de mejorar las condiciones de la entidad, una tesis ganadora contempla la implementación de un monorriel en el municipio. Se entrega el premio, pero no se realiza el proyecto.
2008	*Propuesta de la SCTEP de un BRT o metrobus. Sin lograr concretar la implementación del BRT. *Gobierno estatal y municipal presentan y hacen una demostración conjuntamente con la compañía Volvo de camiones articulados, para ver la aceptación de la sociedad, un éxito pero a la fecha no se han implementado.
2008-2011	*Blanca Alcala Ruiz propone el reordenamiento del transporte publico para cruzar el centro historico de la avenida 11 norte al blvd 5 de mayo, transporte publico (10 pte) trasporte particular (8 pte), el problema no se resuelve, solo lo separa.
2009	*Se pone el marcha la primera "ciclovía cetenario" en la ciudad sobre la 31 oriente con una extensión de 1.4km que de va del blvd 5 de mayo a 24 sur dentro del plan maestro puebla sistema verde, el proyecto fracaso debido a que no se tomo en cuenta a la ciudadanía.
2012	*Rafael Moreo Valle pone en marcha la línea 1 de RUTA (Res de Transporte Articulado) cuenta con 18.35km con 45 unidades, 38 paraderos, 2 terminales, es un sistema de trasporte metropolitano que va de Chachapa a Tlaxcalancingo, el proyecto completo contempla 7 lineas, la línea 1 en un inicio fracasa ya que se puso en de concesionarios (cometiendose el mismo error de siempre).
2013	*Eduardo Rivera Perez, circuito de 4.67km de ciclovía en el centro historico de la ciudad formando un circuito sobre la calle 4 ote-pte del bulevar 5 de mayo a calle 5 norte, posteriormente sobre la 5 norte-sur de 4 poniente a 7 poniente y sobre 7 poniente-oriente de 5 sur a 4 sur. Adicionalmente sobre la calle 2 norte, se encuentra una ciclovía que conduce del centro a los fuertes. En mi opinion este proyecto que via de transpote se penso como un factor turistico mas.
2014	*Eduardo Rivera Perez y Antonio Gali Fayad hacen posible el primer sistema de bicicletas publicas en puebla, smartbike puebla. iniciando con un proyecto piloto que fue exitoso . Hasta la fecha el sistema de bicicletas publicas sigue fucionando. (este sistema tambien se considera dentro del centro historico.
2014	*Rafael Moreno Valle inicia con la construcción de la Línea 2 de RUTA la cual recorrera una de la avenidas mas transitadas del muicipio la 11 norte-sur. *Inicia tambien con la construcción de la ciclopista mas cara del pais , se ubicara a lo largo de 3.5km sobre el camellon de la via atlxcayotl que en un inicio iba a costar 70 mmd es decir; 20mmd por km que al final quedo en un total de 62.4mmd es decir; 17.8mmd por km sigue siendo la mas cara a nivel nacional, de acuerdo a la escasas de información del proyecto parece ser unicamente una via de recreación y no una via de comuicación.
2014	*Antonio Gali Fayad con la pavimentacion con concreto hidraulico de la 25 ote-pte se implementa un carril para ciclistas desde el Blvd. Norte hasta la 24 Sur la cual no comieza a fucionar despues de haber sido inaugurada debido a la presión de los comerciantes inconformes de la zona.

Figura 46 Procesos Históricos del Transporte Público en Puebla, elaboración propia con información de Fuentes, A. (2013). La Concesionarización del Transporte Público, Una Trampa para la Modernización. Tesis: Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 23-32

Como se puede observar el proceso histórico de la movilidad urbana dentro del área conurbada del municipio de Puebla tuvo su punto de quiebre a partir de 1917 cuando se le empieza a dar mayor importancia a los vehículos de combustión interna y privilegiar mayormente al sector privado, posteriormente ha habido intentos fallidos por parte del Gobierno por tratar de remediar la problemática de la movilidad urbana para convertirla en un proceso de movilidad urbana sustentable.⁹¹

Los primeros intentos por cambiar la manera de trasladarse en la Ciudad de Puebla a una forma más sustentable en específico con bicicleta se da en el 2009 con la administración pública municipal de la Lic. Blanca Alcalá Ruiz con la implementación de la “ciclovía centenario” ubicada sobre la 31 oriente del Blvd. 5 de Mayo hasta la 24 Sur con una longitud de 1.4km, como me lo cometa el Arq. Fred Dionne Espinosa⁹² en una entrevista realizada el 20 de Mayo del 2011, la idea central del proyecto piloto de la ciclovía de la 31 era conectar a los 2 parques; el Parque Ecológico y el Parque Juárez y se propuso precisamente ahí porque visualizaron esta avenida como la “calle ideal”; una calle con vegetación, una calle amplia, donde existe el transporte público, donde no solo se hizo la ciclovía sino también un andador al centro para que pudieran convivir el peatón, el ciclista, el transporte público y privado, y lo idealizaron así “si esto se hace bien, va a ser la calle muestra” pero la sorpresa fue que en la zona no había usuarios.

Otra razón importante del porque elegir a la avenida 31 oriente es porque ahí se cruzan los 3 ejes del plan maestro Puebla Sistema Verde **primer eje**; el de movilidad (movilidad activa; ciclista y peatón), **segundo eje**; aumento sostenido de área verde y espacio público (el camellón creció al doble para el peatón) y se redujo el espacio para el automóvil pero siguen existiendo los mismos carriles para circular solo que ya no se estacionan del lado derecho del camellón lo cual está también sancionado por el reglamento del tránsito, y el **eje tres**; es el recuperar generar y conectar espacios verdes urbanos en este caso los dos parques. Y esta avenida lograba cumplir con los tres ejes entonces es por eso que la avenida 31 oriente tenía las condiciones idóneas para que fuera una “calle completa” donde convive peatón, ciclista, transporte público y transporte privado.

⁹¹Fuentes, A. (2013). La Concesionarización del Transporte Público, Una Trampa para la Modernización. Tesis: Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 23-32

⁹² El Arq. Fred Dionne Espinosa junto con su despacho de arquitectos formó parte del Colectivo Metropolitano (grupo de 7 despachos de arquitectos aproximadamente) los cuales elaboraron el plan maestro Puebla Sistema Verde PSV el cual fue una iniciativa de del Colectivo Metropolitano integrado por diferentes equipos de trabajo así como empresarios preocupados por los problemas urbanos que enfrenta la ciudad tocando puertas y buscando a las autoridades fue como se puso en marcha.

Los factores por los cuales no llego a funcionar el proyecto piloto de la 31 fueron: no hubo una suficiente difusión del proyecto maestro ni del proyecto piloto, porque la gente lo sigue viendo en estos días y no sabe que es parte de un sistema, además que no conecta del todo a los parques de manera segura porque no hay semáforos que debería haber, ni un puente elevado que se propuso donde realmente se conectarían los parques y eso no se hizo. No hubo una socialización del proyecto para que los ciudadanos se enteraran de lo que a pasar ya que los vecinos también fueron los primeros detractores, además de que el proyecto estaba pensado a largo plazo.



Figura 47 Imagen del proyecto de la ciclovia de la 31 oriente. Fuente: Imágenes google.



En opinión del arquitecto entrevistado comenta que en buena medida la periferia no se atiende muchas veces por cuestiones políticas, el comenta también que hubiera sido un buen ejercicio hacer al mismo tiempo la ciclovia tanto en el centro urbano como en la periferia, porque allá (periferia) es donde están los usuarios y aquí (centro urbano) es donde la imagen crece.

Figura 48 Imagen de las 3 etapas de la ciclovia. Fuente: Imágenes google.

Años más tarde en la administración del Mtro. Eduardo Rivera Perez 2011-2014 se hacen de nuevo intentos por cambiar el modo de transporte hacia un medio sustentable, promocionando eventos de carácter deportivo y recreativo pero no como medio de transporte, una de las acciones más importantes fue la creación de un circuito de 4.67km de ciclovía en el centro histórico de la ciudad formando un circuito sobre la calle 4 oeste del bulevar 5 de mayo a calle 5 norte, posteriormente sobre la 5 norte-sur de 4 poniente a 7 poniente y sobre 7 poniente-oriental de 5 sur a 4 sur. Adicionalmente sobre la calle 2 norte, se encuentra una ciclovía que conduce del centro a los fuertes. En mi opinión este proyecto fue pensado más como un atractivo turístico y no como una alternativa de transporte sustentable.

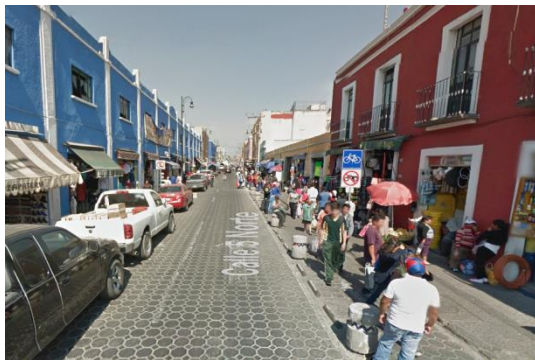


Figura 49 Cicloviatramo sobre la 5 norte, Fuente: Imágenes google.



Figura 50 Cicloviatramo sobre la 5 norte, Fuente: Imágenes google.



Figura 51 Ciclovía tramo sobre la 4 poniente, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores Agosto 2014.

Como se muestra en las imágenes anteriores el carril de la ciclovía del circuito que fue creado en el centro histórico en sus diferentes tramos si no luce vacía, su uso es completamente distinto para el que fue creado.

En el 2014 Eduardo Rivera Perez con el fin de su administración y Antonio GaliFayad con el inicio de su administración hacen posible el primer sistema de bicicletas publicas en puebla, smartbike puebla ⁹³. Iniciando con un proyecto piloto que fue exitoso. Hasta la fecha el sistema de bicicletas públicas sigue funcionando. (Este sistema también se considera dentro del centro histórico). El proyecto actual cuenta con 6 ciclo estaciones y un total de 81 bicicletas funciona con trayectos ilimitados por un lapso de 30 minutos, pudiéndote trasladar de un lado a otro sin tener que dejar la bicicleta en el mismo sitio los pasos a seguir para ser usuarios de smartbike son los siguientes:



Figura 52 Eduardo Rivera Perez y Antonio GaliFayad en el inicio de Smartbike en Puebla. Fuente: Imágenes google.



Figura 53 Eduardo Rivera Perez y Antonio GaliFayad en el inicio de Smartbike en Puebla, Fuente: Imágenes google.

Requisitos:

- Identificación oficial (IFE, pasaporte, licencia, FM2, FM3) en original y copia.
- Tarjeta de crédito o débito Visa o Master Card nacional.

Tarifas:

- Inscripción sin costo (durante el periodo de prueba)
- Del minuto 31 al minuto 90 = \$12
- A partir del minuto 91 por cada hora o fracción = \$15
- Reposición de tarjeta por daño físico interno, externo, robo o extravío = \$50

⁹³ Ver <http://www.smartbikepuebla.com/>

- Usos más de 24 horas = \$5,000

Funcionamiento:

- Regístrate proporcionando los datos y requisitos solicitados.
- Recibe tu tarjeta para uso del sistema.
- Pasa tu tarjeta por el lector de la ciclo estación.
- Retira la bicicleta indicada en la pantalla.
- Revisala y ajusta el sillín, puedes cambiar de bicicleta, tienes dos minutos para realizarlo.
- Realiza tu recorrido respetando los sentidos de la vialidad.
- Devuélvela asegurándote de que no se pueda zafar.
- Pasa la tarjeta por el lector y espera la leyenda «BICICLETA DEVUELTA CORRECTAMENTE» En caso de que muestre un mensaje diferente reportarlo al 5-766-788.

En el mes de Junio de este año el Gobierno del Estado encabezado por el C. Rafael Moreno Valle da a conocer la noticia de la construcción de la ciclovia sobre la vía atlixcayotl, la cual se considera la ciclopistas cara del país⁹⁴, se ubicara a lo largo de 3.5km sobre el camellón de la vía atlixcayotl que en un inicio iba a costar 70 mdp es decir; 20mmd por km que al final quedo en un total de 62.4mdp es decir; 17.8mmd por km sigue siendo la más cara a nivel nacional, de acuerdo a la escases de información del proyecto parece ser únicamente una vía de



Figura 54 Agosto de 2014 el C. Rafael Moreno Valle Gobernador del Estado de Puebla dando el banderazo de inicio de obra de la ciclopiستا del Boulevard Atlixcayotl. “la más cara del país hasta el momento” Fuente: Imágenes google.

recreación y no una vía de comunicación. Que de acuerdo con la figura 55 es hasta el momento la más cara a nivel nacional, resulta un tanto exagerado y sin sentido destinar 17.8 millones de pesos en un paseo recreativo, este es un proyecto mas que no está pensado para resolver el problema de la movilidad en la ciudad de Puebla.

⁹⁴ Según datos de la nota publicada el día miércoles 25 de junio de 2014 en el periódico digital Diario Cambio de Puebla. <http://www.diariocambio.com.mx/2014/secciones/zoon-politikon/item/67629-lujazo-puebla-tendra-la-ciclopista-mas-cara-del-pais>.

LUGAR	LONGITUD	COSTO TOTAL	COSTO POR KM
Puebla.	3.5 Km	62.4 mdp (en un inicio 70 mdp)	17.8 mdp (antes 20m mdp)
Ferrocarril - Cuervavaca.	60 km	90 mdp	1.5 mdp
Ecatepec - Netzahualcóyotl.	7 km	80 mdp	11.4 mdp
Zapopan, Jalisco.	5 km	35 mdp	7 mdp
Tulum, Cancun.	2.5 km	25 mdp	12.5 mdp
Delegación Miguel Hidalgo, D.F.	5 km	16 mdp	3.2 mdp
Pachuca, Hidalgo.	2.6 km	16 mdp	6.1 mdp
Toluca, Estado de Mexico.	4 km	8 mdp	2 mdp
Cuatitlan Izcalli, Edomex.	3.9 km	4.2 mdp	1 mdp

Figura 55 Tabla comparativa de longitud, costo total y costo por km de ciclovías a nivel nacional, Fuente: <http://www.diariocambio.com.mx/2014/secciones/zoon-politikon/item/67629-lujazo-puebla-tendra-la-ciclopista-mas-cara-del-pais>.

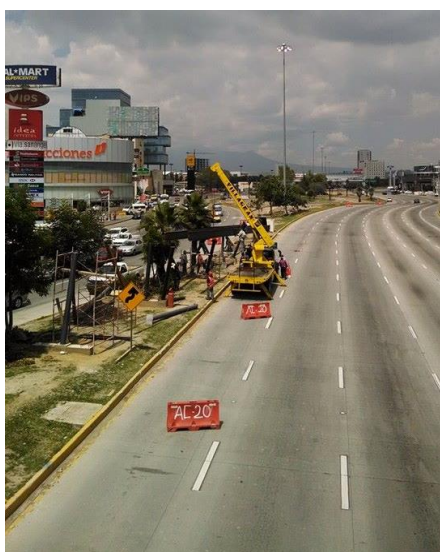


Figura 56 Agosto 2014 Construcción de la ciclovía sobre la ViaAtlixayotl, Fuente: Facebook Fidel Toledo

Esta obra más bien está proyectada para ser una “obra monumental” obviamente en la zona de mayor plusvalía de la ciudad, la zona de Angelopolis, en la cual ya existe otra obra de igual impacto la “Estrella de Puebla” y próximamente una más el Museo Internacional Barroco MIB los cuales pretenden seguir siendo un atractivo turístico más en la zona sur de la ciudad. Una vez más se demuestra que estos proyectos si realmente son visualizados como una alternativa de movilidad sustentable, debieran estar regulados y conectados entre sí o conectados a otro sistema de transporte, es importante también que estén acompañados de campañas publicitarias que tengan que ver con el impulso a la bicicleta como una alternativa de movilidad sustentable.



Figura 57 Inauguración de la avenida 25 ote-pte 4 de mayo de 2014. Fuente: <http://www.e-consulta.com.mx/nota/2014-05-04/gobierno/inauguran-rmv-y-gali-concreto-hidraulico-de-la-25-oriente-poniente>

Antonio GaliFayad con la pavimentación con concreto hidráulico de la 25 ote-pte implementa un carril para ciclistas desde el Blvd. Esteban de Antuñano hasta la 24 Sur el cual fue anunciado durante la ejecución de la obra quedando prohibido estacionarse del lado derecho de la avenida argumentando que

legalmente está establecido en la ley "Con la ciclovía se está recuperando un espacio público donde el estacionamiento estaba restringido con la norma que actualmente sigue vigente" palabras de Luis Fernando Graham Verver, coordinador general del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), se informó también que a través de reuniones con los comerciantes de la zona de estaba informando del proyecto en busca de generar condiciones más óptimas de movilidad tanto del peatón como del ciclista⁹⁵ autoridades municipales informaron que la ciclovía formaba parte de un concepto integral del programa "calles completas", mismo que fue impulsado para su desarrollo por el cuerpo de regidores.⁹⁶

El pasado 4 de mayo (Ver figura 57) fue inaugurada la pavimentación con concreto hidráulico de la avenida 25 ote-pte pero la ciclovía comienza a funcionar tras la presión de los empresarios de la zona, quienes



Figura 58 Avenida 25 ote-pte después de su inauguración el 4 de mayo de 2014, Fuente: Diario Cambio.

hasta el momento se adueñaron del carril de extrema derecha para ocuparlo como estacionamiento, los comerciantes de la 25 Oriente-Poniente expresaron su inconformidad y solicitaron al Ayuntamiento el retiro de los anuncios de no estacionarse para poder aparcar sus vehículos y los de sus clientes. Hasta el momento Un grupo de por lo menos seis colectivos de ciclistas de Puebla se organizaron para exigir por escrito al

⁹⁵ Ver <http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3393622.htm>

⁹⁶ Ídem.

gobierno de Antonio Galifayad un informe sobre los avances del proyecto de Calles Completas en la 25 Oriente-Poniente, que incluía hasta hace unas semanas la delimitación de una ciclovía para fomentar el uso del transporte no motorizado y que fue pospuesto por el Ayuntamiento de Puebla tras la presión de los empresarios de la zona, quienes hasta el momento se adueñaron del carril de extrema derecha para ocuparlo como estacionamiento.



Figura 59 Invasión del carril para bicicleta después de inaugurada la avenida 25 ote-pte. Fuente: Diario Cambio

de vista le hace falta que se ponga en práctica de manera eficaz el reglamento de tránsito el cual y como lo mencionan las autoridades correspondientes tiene prohibido el estacionarse en el carril de extrema derecha acompañado de una campaña de concientización con los habitantes pero principalmente con los comerciantes de la zona, informándoles a cerca de los beneficios que proyectos como este pudieran generar.

Con lo manifestado anteriormente surge una pregunta, ¿Por qué la mayoría de los gobiernos municipales casi no invierten en la periferia de ciudad y si en mayor medida en el cetro histórico o el centro urbano? La respuesta podría ser, porque el trabajo en la periferia casi no luce, es decir; no llama la atención de la población y en el cetro histórico sí.

IV.3 La importancia social del uso de la bicicleta.

Un elemento que se presenta como oportunidad para mejorar las condiciones de movilidad dentro de la ciudad es la bicicleta, que como medio de transporte ha demostrado ser una opción accesible y eficaz, desafortunadamente no existen en la actualidad condiciones para que los traslados en bicicleta se realicen de forma segura, motivo por el cual es importante llevar a cabo acciones de transformación de las vialidades, pero más importante aún es impulsar entre las sociedad una cultura de respeto a las personas que utilizan este modo de transporte.⁹⁷

El crecimiento urbano de la ciudad se ha dado de forma diversa, las tendencias de crecimiento apuntan a una expansión al norte y sur del municipio ya que hacia el oriente y poniente ha alcanzado sus límites de ocupación, lo que ha originado la ocupación del suelo de manera irregular. Esto hace necesario que los ciudadanos que habitan esa zona tengan que trasladarse para realizar sus actividades diarias recorriendo largas distancias.

Se estima que en el área urbana se han generado más de 180 asentamientos humanos de origen irregular.⁹⁸ Originando problemas tales como:

- Alta oferta inmobiliaria en el suelo urbano de la periferia, careciendo de equipamiento, servicios y una movilidad inadecuada.
- Concentración urbana en la periferia.
- Pérdidas de áreas naturales.
- Incremento del parque vehicular, lo que determina una alta concentración en vialidades primarias y secundarias.
- Aumento de los tiempos de traslado de las personas.
- Saturación de rutas de transporte.
- Déficit en la dotación de los servicios de infraestructura.
- Deterioro de infraestructura vial existente.
- Movilidad urbana deficiente.

Los beneficios de uso de la bicicleta como medio de transporte no solo son para el medio ambiente como ya lo vimos anteriormente, si no individual y colectivamente trae grandes beneficios a la sociedad como por ejemplo:

⁹⁷IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.147.

⁹⁸IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.175.

- Los ciudadanos para trasladarse a mayores distancias generalmente lo hacen en automóviles propios o transporte público los cuales tienen un costo económico que se ve reflejado en el precio de la gasolina, impuestos, mantenimiento y estacionamiento por nombrar a algunos, muchas veces este costo es excesivo, el uso de la bicicleta en gran medida ayudaría a que esa inversión **económica** en el transporte disminuyera.⁹⁹
- La contaminación auditiva en las ciudades se genera principalmente por los vehículos motorizados con el funcionamiento del motor, el escape, el rozamiento de las ruedas con el pavimento y el ruido¹⁰⁰ que emiten muchas veces por la falta de mantenimiento, añadiéndole a esto el ruido del claxon que se produce en congestionamientos vehiculares lo cual genera estrés y mal humor en la sociedad. La bicicleta siendo un medio de transporte silencioso y no contaminante procura la convivencia de las personas evitando el estrés y mal humor en ellas por el contrario te activa físicamente y te pone de buen humor.¹⁰¹
- La pérdida de tiempo que se genera cuando la circulación de vehículos se acerca a su capacidad vial máxima se llama congestión vial por lo que el tiempo de viaje aumenta proporcionalmente, por lo tanto una alternativa para reducir los congestionamientos viales dentro de la ciudad es el uso más frecuente de la bicicleta como medio de transporte.
- El modelo actual de ciudad enfocado al uso del automóvil reproduce espacios y prácticas que segregan cada vez más y humanizan cada vez menos, el uso de la bicicleta potencializara y transformara la calle como un

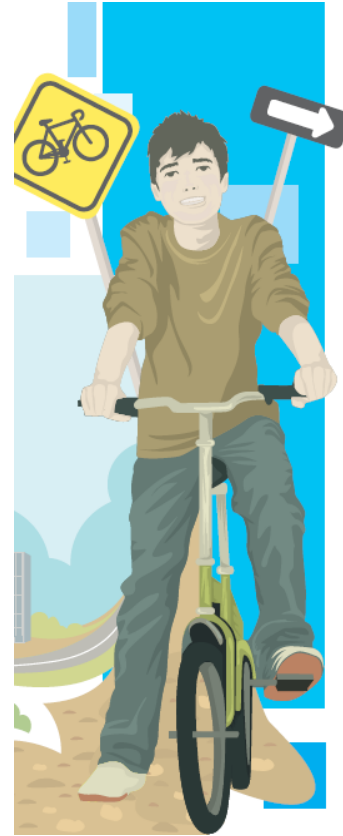


Figura 60 Fuente: Revista Movilidad Amable 06 Octubre 2009, p. 67

⁹⁹IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.145.

¹⁰⁰ El ruido es uno de los elementos más dañinos que existen, llegando al grado de que el 80% de las personas que habitan las ciudades padecen cierto nivel de sordera, lo que puede llegar a provocar diversas enfermedades gastrointestinales, irritabilidad, pérdida del equilibrio, estrés, y lesiones auditivas irreparables. Panorama del mototaxismo, Centro de Transporte Sustentable, México 2010, Fuente: IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.137.

¹⁰¹ Ídem

lugar en el que se desenvuelva la vida de la sociedad lo que provocará que la ciudad sea cada vez más humana y vivible.¹⁰²

- El uso de la bicicleta como medio de transporte recuperará el espacio público y las áreas verdes ya que actualmente se ha generado un modelo de automóvil personal, lo que trae como consecuencia que cierto número de personas utilicen el equivalente en número de vehículos esto trae como consecuencia que los espacios públicos y áreas verdes a menudo se utilicen para circulación y estacionamiento de los automóviles.¹⁰³
- El actual modelo de ciudad provoca una exclusión social, ya que dependiendo del ingreso económico, la edad, y las condiciones físicas de las personas es que estas es que se pueden trasladar y tienen acceso o no a los lugares de educación, esparcimiento, trabajo y servicios. Esto se debe a que las vialidades se han diseñado y construido para satisfacer las necesidades de desplazamiento de los automovilistas, dejando de lado a los peatones, ciclistas, con el uso de la bicicleta como medio de transporte será más fácil el traslado de las personas dentro del área urbana a los lugares de recreación, esparcimiento, trabajo y servicios disminuyendo notablemente la exclusión social actual.¹⁰⁴
- Las repercusiones negativas causadas por el actual modelo de movilidad en la salud y calidad de vida de las personas, deriva de la contaminación resultante de la gran cantidad de vehículos que se desplazan en el área urbana, generando contaminación del aire y por ruido, además de exponer a las personas a un alto nivel de estrés y fomentar el sedentarismo, Estos factores afectan de manera directa a las personas, quienes envueltas en la dinámica del día a día no prestan atención a esta situación que poco a poco va deteriorando su salud.¹⁰⁵ Mejorar y elevar la calidad de vida de los ciudadanos me parece el punto más importante con el que contribuye la bicicleta como medio de transporte en la sociedad.



Figura 61 La imagen muestra la evolución hacia el medio de transporte más sustentable. Fuente: google imágenes

¹⁰²IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.142.

¹⁰³ Ídem.

¹⁰⁴IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.144.

¹⁰⁵IMPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México: Gobierno Municipal p.144.

IV.4 Eventos que promueven el uso de la bicicleta.

Pocos han sido los intentos por parte de las autoridades y gobiernos municipales sobre impulsar el uso de la bicicleta en la ciudad, ya sea como un medio recreativo, deportivo o medio de transporte, este último el más efectivo si se visualiza un cambio hacia la sustentabilidad dentro del ámbito del transporte en la ciudad de Puebla. Sin embargo si se puede mencionar una acción de éxito que aunque de manera indirecta promueve el uso de la bicicleta como medio de transporte entre los poblanos.

El gobierno municipal del Mtro. Eduardo Rivera Perez pone en marcha la “Gran Vía Recorre Puebla” que dio inicio el pasado domingo 17 de Abril de 2011 a cargo del Instituto Municipal del Deporte la cual es una actividad deportiva recreativa y cultural que se realiza todos los domingos en gran parte del Centro Histórico, la cual consiste en no permitir el paso al transporte motorizado en un recorrido (ver figura 59) de aproximadamente 3.5km que va de la Fuente de los Frailes sobre la Av. Juárez hasta la 13 Sur, 13 Sur hasta Av. Reforma, toda la Av. Reforma hasta la 4 norte para dirigirse al Teatro Principal y de regreso. Esta actividad inicia a las 8:00 hrs y termina a las 12:00 hrs. y tiene como



objetivo integrar la actividad física con un recorrido cultural recreativo, al tiempo que fomenta la convivencia familiar, los beneficios que promueve son¹⁰⁶:

Figura 62 Gran Vía Recorre Puebla, a la izquierda la esposa del Presidente Municipal, al centro el Presidente Municipal de Puebla Mtro. Eduardo Rivera y a la derecha la directora del Instituto Municipal del Deporte Lic. Ximena Mata, Fuente: google imágenes.

- Fomentar la activación física.
- Fomentar la convivencia familiar.
- Promover un estilo de vida saludable.
- Promover los medios no motorizados como opción de transporte.
- Promover valores sociales como: tolerancia, solidaridad, educación vial y conciencia ciudadana, entre otros.
- Difundir y fomentar la práctica de actividades lúdicas tradicionales.

¹⁰⁶ Ver <http://bicionudos.com/rodadas/gran-via-recorre-puebla/>

- Crear sentido de pertenencia en la ciudadanía sobre la ciudad.
- Optimizar los espacios públicos.
- Hacer buen uso del tiempo libre.
- Generar un atractivo turístico adicional e impulsar la economía local.

Habría que mencionar que no se necesita llevar bicicleta propia el Instituto del Deporte hace prestamos de bicicletas por una hora presentando únicamente una identificación oficial. De acuerdo con la Directora del Instituto Municipal del Deporte Mata Zenteno, en 2013 participaron 73 mil 295 personas en este proyecto de integración social, la asistencia en ese año fue 24 por ciento mayor en comparación a la del 2012.¹⁰⁷ Si se hace un promedio en el 2013 del número de asistentes cada domingo tomando como 48 el número de domingos en el año resulta que; en el 2013 asistieron 1,527 personas cada domingo a dicha actividad, a diferencia del 2012 que fue de 1,231 personas cada domingo es decir un 24% menos.



Figura 63 Imagen del recorrido de la “Gran Vía Recorre Puebla” Fuente: google imágenes.

Estas fueron las palabras del Alcalde Eduardo Rivera Perez al inicio de esta actividad: “Si tuviéramos miles de jóvenes en las calles haciendo deporte como lo estamos haciendo nosotros el día de hoy, seguramente tendríamos una mejor ciudad, una ciudad más segura, una ciudad sin violencia y una ciudad mucho más tolerante, de ahí lo importante de rescatar las calles, vamos a hacer un esfuerzo para que este proyecto continúe, proyecto del que los poblanos son los principales protagonistas” (Rivera, E. 2011) de igual manera las palabras de la Directora del Instituto del Deporte Municipal fueron las siguientes: “A partir de hoy la Gran Vía Recorre Puebla ya es una realidad, ya es hora de Puebla y a partir de este día cada domingo tendremos la Vía Recreativa como una excelente muestra del

¹⁰⁷ Ver <http://angulo7.com.mx/index.php/local/4101-gran-via-recorre-puebla-fomenta-el-uso-de-bicicleta>

compromiso del Gobierno Municipal con la salud de los poblanos, con la integración de las familias y con el medio ambiente, ya que es un programa integral donde podemos caminar, correr, andar en bici, en patines, o en cualquier medio no motorizado y disfrutar la ciudad de una manera diferente” (Mata, X. 2011).¹⁰⁸ De acuerdo con la información presentada nos damos cuenta una vez más que el enfoque que le dan a la bicicleta es en el ámbito deportivo y recreativo, hasta el momento no hay acciones prácticas y directas por parte de las autoridades municipales ni estatales que promuevan a la bicicleta como un medio de transporte sustentable.



Figura 64 Imágenes de la Gran Vía Recorre Puebla, Fuente: Facebook Instituto Municipal del Deporte.

Esta actividad ha sido la más importante desde Abril de 2011 a la fecha dentro de la ciudad, la constancia por parte del Gobierno Municipal y de dependencia responsable unido a la participación de los ciudadanos junto con organizaciones civiles es lo que ha dado resultado.

Existen también en la ciudad de Puebla grupos sociales que fomentan y promueven actividades a favor de la bicicleta, algunos de de estos grupos son: Bicitekas A.C., Muévete x tu ciudad A.C., Biciurbana, Bicinenas Puebla, Consejo Ciclista Poblano, Bicionudos y Puebicla entre otros.



Figura 65 Logos de algunas asociaciones civiles en Puebla, Fuente: Facebook de cada asociación

¹⁰⁸ Fuente: Comunicado de Prensa 168/2011 por parte del Gobierno Municipal [www.pueblacapital .gob.mx](http://www.pueblacapital.gob.mx) el 17 de Abril de 2011.

Estos grupos sociales organizan diversas actividades siempre con el fin de promover el uso de la bicicleta dentro de la ciudad, estas actividades son por ejemplo: congresos, seminarios y talleres en los cuales en ocasiones también participan académicos relacionados con el tema, utilizan los medios de comunicación masivos, principalmente las redes sociales para difundir su información con fotografías, videos, artículos de interés, foros de discusión, links que contienen artículos de informativos, además de organizar rodadas (ver figura 62) en el interior de la ciudad y zona conurbada de carácter deportivo, culturales o recreativas. En este tipo de rodadas se procura el bienestar de todos los participantes por parte de los organizadores los cuales ya tienen bien definido los roles que cada uno tiene para garantizar que la rodada llegue a buen fin.



Figura 66 Recorrido de una de las rodadas organizadas por Puebla, Fuente: Facebook Puebla.

Es importante mencionar que existen variedad en cuanto a horarios y días para integrarse a las rodadas, las hay entre semana y fines de semana y pueden ser diurnas o nocturnas, es decir; seguro encuentras una que se acomode a tus necesidades, las personas que participan son de todas las edades, desde niños hasta personas de la tercera edad, no importando si son principiantes, o que ya cuenten con habilidad manejado la bicicleta, como se muestra en las siguientes imágenes.



Figura 67 Imágenes de rodadas en viernes por la noche organizadas por Puebla, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores.



CAPITULO V.

**LA BICICLETA UN MEDIO DE TRANSPORTE
VIGENTE, ESTUDIO DE CASO; LA COLONIA SAN
RAMÓN EN LA CIUDAD DE PUEBLA.**

V.1 Localización y características urbanas de la zona.

El crecimiento urbano del municipio de Puebla se ha dado de forma diversa, las tendencias de crecimiento apuntan a una expansión al norte y sur del municipio ya que hacia el oriente y poniente ha alcanzado sus límites de ocupación. El crecimiento del municipio en los últimos 30 años ha incrementado el área urbana, que para el año de 1970 estimada era de 22.83 Km², en el periodo 2000 – 2005 el área urbana pasó de 209 km² a 223.75 km², esto permite observar un crecimiento de 200.42 Km², lo que indica un incremento del 980% en los últimos 30 años, y en 2010 alcanzó una superficie de 234.75 km², esta se ha caracterizado por un crecimiento por densificación de la zona nororiente de la ciudad y por expansión de superficie urbana hacia el sur.¹⁰⁹

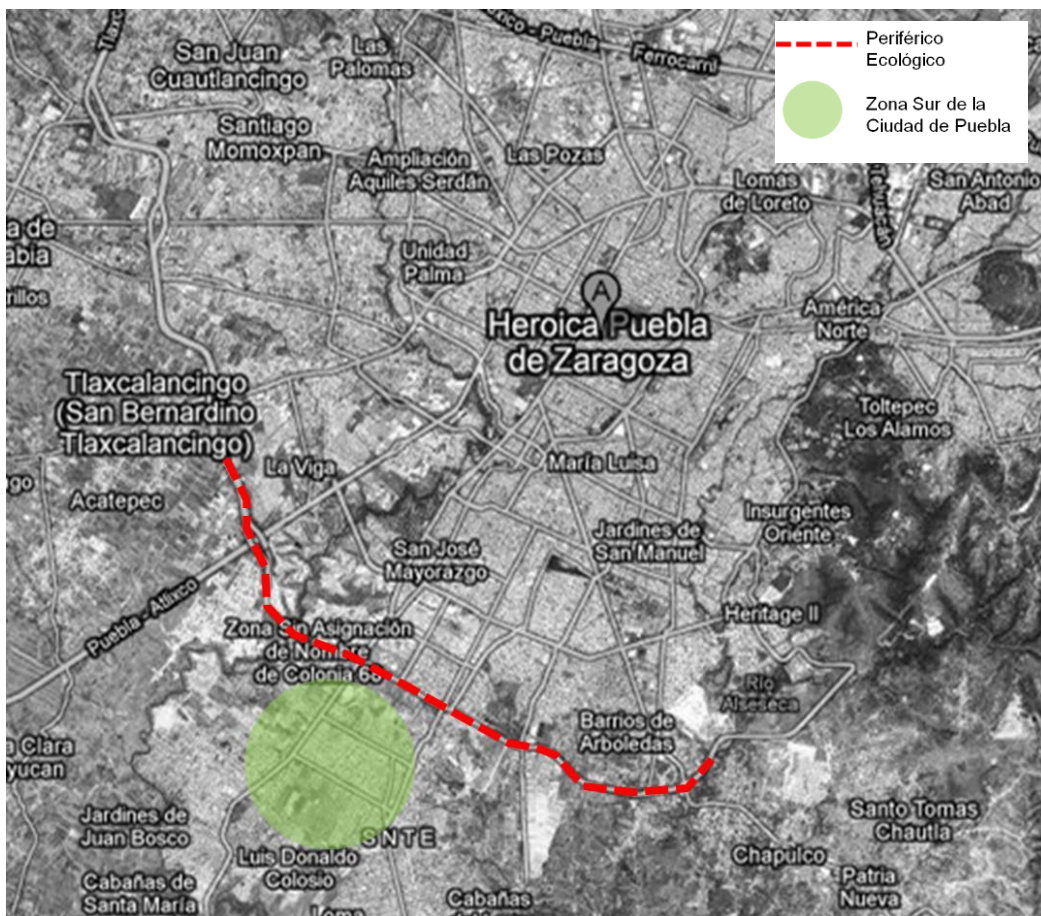


Figura 68 Zona Sur de la Ciudad de Puebla, una zona de crecimiento reciente dentro de la ciudad la cual se eligió para el estudio de caso. Fuente: Elaboración propia.

¹⁰⁹ MPLAN. (2013). Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Puebla, México.: Gobierno Municipal

El estudio de caso se encuentra ubicado en la zona sur de la periferia de la ciudad de Puebla, en la colonia San Ramón, 3ª sección. El acceso a esta colonia se da principalmente por dos vías de comunicación: la Av. 11 Sur, como vialidad primaria y la calle Rosales como vialidad secundaria la cual conduce hacia la colonia y que se ubica entre la 143 y 145 poniente. (Ver figura 69).



Figura 69 Zona de estudio Colonia 3ª Sección de San Ramón en la Ciudad de Puebla, Elaboración propia.

En la mayoría de las colonias que se encuentran en la periferia de la ciudad cuentan con características urbanas similares tales como; la falta de pavimentación en la mayoría de sus calles, o la existencia de hoyos y baches, banquetas y guarniciones en mal estado o la ausencia de las mismas, la falta de pasos peatonales señalados horizontalmente en las esquinas de las calles, la escasa seguridad pública, el descuido de las aéreas verdes, la invasión del espacio público, la falta de mobiliario urbano, la autoconstrucción, la falta de señalética y educación vial, entre otros, son las típicas características de las colonias en la periferia de la ciudad.



Figura 70 Imágenes de la colonia San Ramon Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010.

En este caso las características urbanas de la zona de estudio, son muy similares a las de cualquier otra colonia localizada en la periferia de la ciudad, los habitantes son de un nivel socioeconómico medio-bajo, la tipología que se observa en el área en su mayoría es autoconstrucción, es decir no son edificaciones planeadas. Se cuenta con servicios tales como; electricidad, agua potable, drenaje, alcantarillado, redes telefónicas, transporte público, etc.

Sin embargo ante las carencias y dificultades de índole urbano-arquitectónicas que presenta esta zona de la ciudad, las cuales son un denominador común entre la mayoría de ellas, el uso de la bicicleta entre población como medio de transporte es mucho más común desde dela perspectiva que se pueda tener de cualquier lugar céntrico urbano de la ciudad de Puebla.



Figura 71 Imágenes de la colonia San Ramon, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010.

V.2 Medios de transporte colectivo.

Este sector de la periferia de la ciudad cuenta con servicio de autobuses de transporte público los cuales circulan de manera diaria de lunes a domingo de 6:00am a 11:00pm aproximadamente siendo este medio de transporte el de mayor uso para los habitantes de esta zona. Este servicio como la mayoría del servicio en la ciudad se encuentra en mal estado físico y mecánico además de ser un servicio ineficiente, contaminante y costoso.

A pesar de la oferta excesiva del transporte, el servicio es muy ineficiente. La ineficiencia se observa en la incertidumbre provocada por los largos tiempos de traslado, agravado por la carencia de un carril exclusivo para el transporte público y los congestionamientos vehiculares. Transportarse se convierte para los usuarios en la inversión de un tiempo muy considerable y poco previsible independientemente de las distancias recorridas. A lo anterior se suma la azarosa frecuencia de paso de las unidades (en la periferia de la ciudad el tiempo de espera de una unidad de transporte público puede ir de 5 a 15 minutos; en contraste con vialidades del centro, en donde los tiempo de espera son mínimos, de 2 a 5 minutos) La calidad del servicio es muy heterogénea: la renovación del equipo y su mantenimiento dependen de la rentabilidad. Sólo algunas rutas son muy rentables (ruta 72, 10, 68, 45A por nombrar algunas). Lo anterior lleva a que para solicitar el ascenso de las tarifas del transporte colectivo se basan en las rutas menos rentables, con lo cual se logra demostrar la necesidad del incremento. Genera ineficiencia en las horas hombre invertidas en los viajes así como en el consumo de energéticos. En Puebla a excepción de la hora de inicio y término del día no hay horarios establecidos de funcionamiento intermedio por parte de la autoridad correspondiente.¹¹⁰

El exceso de velocidad, el incumplimiento del reglamento de tránsito y la falta de precaución de parte de los conductores del transporte colectivo, son las características principales de este tipo de transporte dentro de la ciudad, además existen ciertas deficiencias bien generalizadas dentro de los propios autobuses, tales como: falta de capacitación a los conductores de las unidades, no existe un perfil adecuado para los choferes, el respeto por el reglamento y señales de tránsito es prácticamente nulo, falta de mantenimiento en las unidades, etc. Cabe señalar que el transporte motorizado es el principal causante de la contaminación ambiental dentro de la ciudad y un factor muy perjudicial para el calentamiento global y cambio climático a nivel mundial.

¹¹⁰de Fuentes, A. (2013) Impedimentos Político-Administrativos Para La Modernización Del Transporte En Puebla, pp. 37 y 371

V.3 Metodología para la detección de necesidades en el uso de la bicicleta.

La investigación de campo es aquella en que el mismo objeto de estudio sirve como fuente de información para el investigador. Consiste en la observación, directa y en vivo, de cosas, comportamiento de personas, circunstancia en que ocurren ciertos hechos; por ese motivo la naturaleza de las fuentes determina la manera de obtener los datos. Las técnicas usualmente utilizadas en el trabajo de campo para el acopio de material son: la encuesta, la entrevista, la grabación, la filmación, la fotografía, etc.; de acuerdo con el tipo de trabajo que se está realizando, puede emplearse una de estas técnicas o varias al mismo tiempo.¹¹¹

Para lograr el objetivo se aplicaron 48 entrevistas a personas que a simple vista utilizaban la bicicleta como medio de transporte y a 2 personas responsables de negocios dedicados a la reparación y venta de bici partes, para conocer la dimensión y condiciones del uso de la bicicleta como medio de transporte en la zona de estudio dentro de la Ciudad de Puebla. Conociendo así mismo la frecuencia de uso de la bicicleta, los recorridos realizados, el tipo de transporte, la infraestructura existente para la misma, el perfil de los usuarios como; sexo, edad, actividad principal, etc. Se hizo una primera visita de reconocimiento del lugar observando en qué condiciones estaban las calles, el mobiliario urbano existente, cuál era la intensidad de tráfico en la zona, que infraestructura urbana existía, cuáles eran las condiciones viales, etc.

El proceso metodológico para la aplicación de entrevistas a personas que a simple vista utilizaban bicicleta como medio de transporte se constituyó de 3 momentos, los cuales incluyeron:

- Ubicación del sitio y lugar de aplicación de las encuestas.
- El lugar se eligió por un conocimiento previo de la zona, además por ser un sector periférico de la ciudad.
- Formatos impresos para la aplicación de las entrevistas en cada uno de los ejercicios.
- Audio de algunas entrevistas en el 2do y 3er ejercicio.
- Fotografías alusivas al ejercicio.

1er momento.

El primer momento o prueba piloto se realizó en Febrero de 2010, durante un lapso de 1 hora 24 minutos; en las calles Nardos y Rosales de la colonia San Ramón 3ª Sección. La cual consistió en la aplicación de 10 entrevistas, de acuerdo con un formato de entrevista elaborado para el caso, con el cual, se

¹¹¹ Ver <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Investigacion-De-Campo/923298.html>

pretendía realizar un sondeo de manera general a las personas que a simple vista utilizaban este medio de transporte, para posteriormente ir modificando el contenido del mismo a manera de hacerlo más completo.

2do momento.

Este segundo momento se realizó en Abril de 2010 durante un lapso de 1 hora 42 minutos, en las calles Nardos y Rosales de la colonia San Ramón 3ª sección, el cual consistió en la aplicación de 25 entrevistas a personas que a simple vista utilizaban este medio de transporte, para dicho ejercicio se reforzó el primer formato de la prueba piloto, en el cual se incluyeron preguntas más específicas en relación al tema de tesis y en base a la información obtenida en el primer ejercicio.

Cabe señalar que en este ejercicio se utilizó una herramienta más para reforzar la investigación de campo, la cual consistió en audio grabar algunas de las entrevistas realizadas, para un futuro análisis.

Además de obtener las respuestas de dicho formato, se obtuvieron los siguientes datos relevantes:

- La cantidad de bicicletas que pasaron en el lapso de 1 hora 42 minutos fueron 46 Bicicletas.
- Ninguno de los entrevistados parecía sufrir de sobrepeso, todos eran de complejión regular.

3er momento.

Este 3er momento se realizó en Abril de 2010 durante un lapso de 1 hora 28 minutos, en las calles Nardos y Rosales de la colonia San Ramón 3ª sección, el cual consistió en la aplicación de 13 entrevistas a personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte. Para este 3er ejercicio se procedió a reforzar el 2do formato de entrevista en base a la información obtenida en el 2do ejercicio.

Cabe señalar que en este último ejercicio también se utilizó el audio como una herramienta más para reforzar la investigación de campo, la cual consistió en grabar algunas de las entrevistas realizadas para un futuro análisis.

Además de obtener las respuestas de dichas entrevistas, se obtuvieron los siguientes datos relevantes:

- Cantidad de bicicletas que pasaron en 1 hora 28 minutos 42 Bicicletas.

A continuación se muestran los resultados de la investigación de campo, mencionando cada una de las preguntas que se realizó así como el resultado que arrojó cada una de ellas.

PREGUNTA 1. ¿Por qué usas la bicicleta?

RAZON				
VARIABLE 1		%	PERSONAS	TOTAL
	Rapidez	52%	25	48
	Comodidad	4%	2	
	Economia	23%	11	
	Deporte (ejercicio)	2%	1	
	Recreacion	4%	2	
	No contaminante	15%	7	

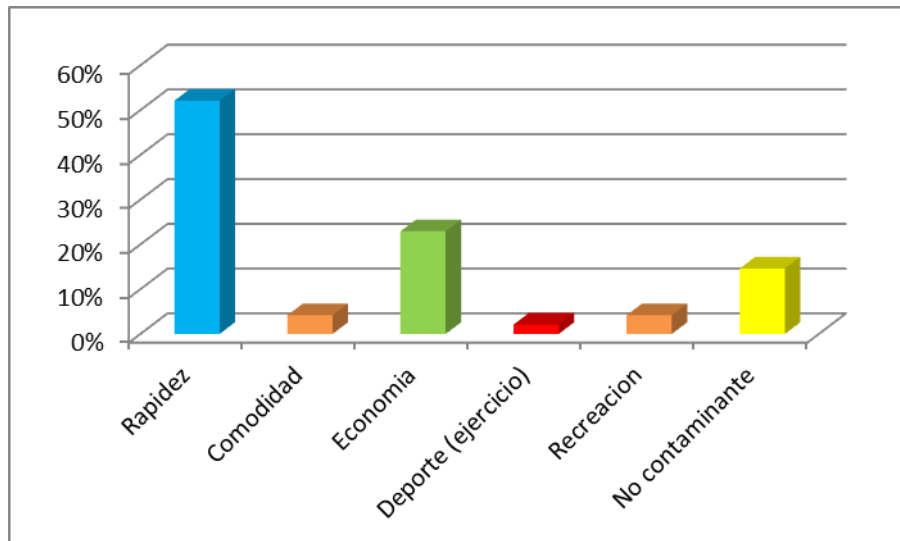


Figura 73 Elaboración propia.

Nos damos cuenta que el resultado que arrojó fue que el 52% de los entrevistados la consideran un medio de transporte rápido, enseguida con un 23% consideran que es un medio de transporte económico y solo el 2% la consideran un instrumento deportivo, algunos de los comentarios de los entrevistados fueron: “es más fácil llegar a un lugar que ir caminando”, “no gasta gasolina y donde quiera cabe”, “porque no tengo para el pasaje”, “es más rápido que tomar el autobús”, “ahorro tiempo y pasaje”, “la uso para no caminar tanto”.

PREGUNTA 2. ¿Con que frecuencia la usas?

FRECUENCIA			
VARIABLE 2		%	PERSONAS
	Diario	77%	37
	Entre 2 y 3 veces a la sem.	21%	10
	1 vez a la sem.	2%	1
			TOTAL 48

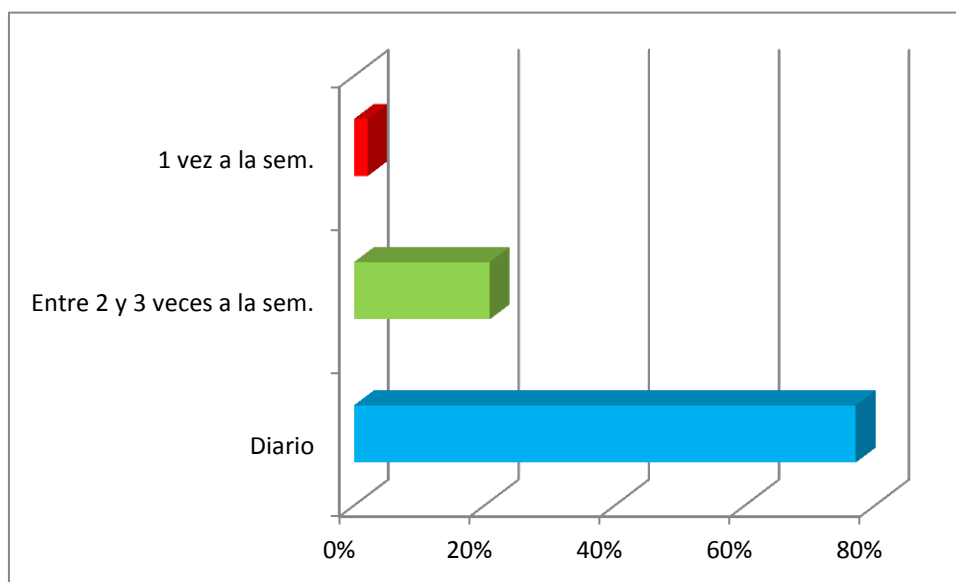


Figura 74Elaboración propia.

El resultado del pregunta 2 fue que un 77% de los entrevistados la usan diario, seguido de un 21% que la usa entre 2 y 3 veces a la semana y solo un 2% la usa una vez a la semana.

PREGUNTA 3. ¿Qué recorridos realiza frecuentemente y cuánto tiempo tarda?

RECORRIDOS				
VARIABLE 3		%	PERSONAS	TOTAL
	Cortos (Hasta 15min.)	25%	12	48
	Medianos (16 a 30min.)	23%	11	
	Largos (Mas de 30 min.)	52%	25	

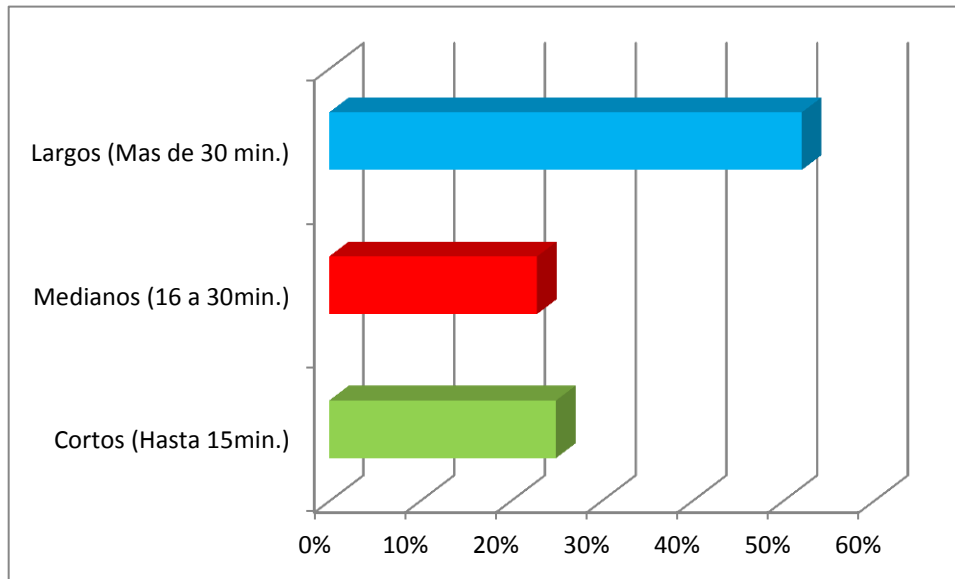


Figura 75Elaboración propia.

El resultado de la pregunta 3 arroja que un 52% realiza recorridos largos de más de 30 minutos, seguido de los recorridos cortos que son recorridos de hasta 15 minutos con un 25% y al final los recorridos medianos que van de los 16 a 30 minutos con un 23%, algunos de los lugares que los entrevistados mencionaron son los siguientes: “de la casa al trabajo”, “de San Ramón a Angelopolis”, “de San Ramon al Centro”, “a Cholula y a Chachapa”, “a Mayorazgo”, “a Castillotla, a Galaxia”, “a Santa Catarina, a la Popular”, “al mercado, a Balcones del Sur”, “Guadalupe Hidalgo” cabe mencionar que la mayoría de los entrevistados realizan su recorrido 2 veces al día.

PREGUNTA 4. ¿Cuándo llega a su destino usa otro medio de transporte?

TIPO DE TRANSPORTE				
VARIABLE 4		%	PERSONAS	TOTAL
	Unico	88%	42	48
	Complementario	13%	6	

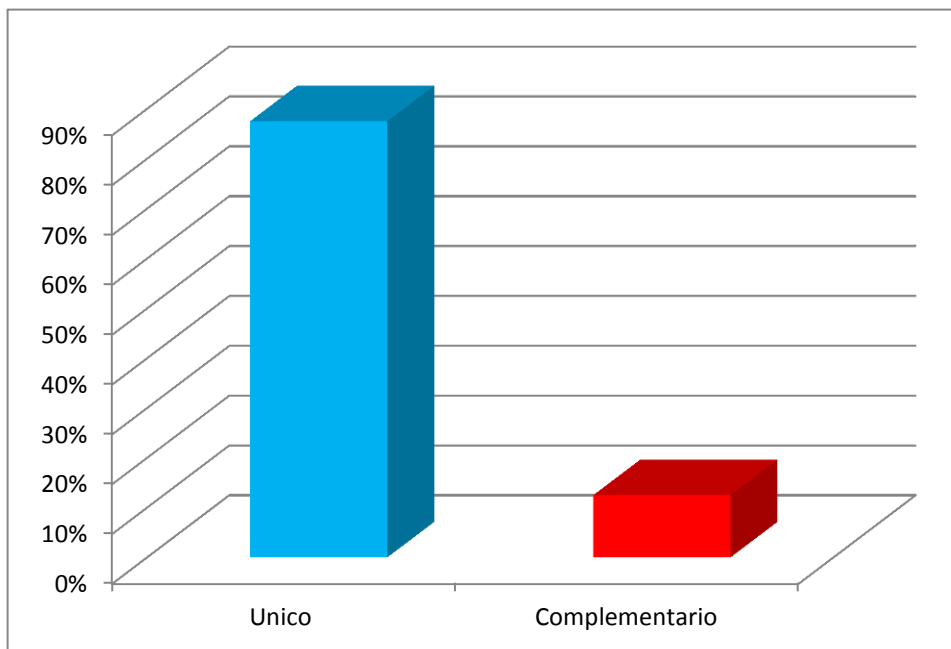


Figura 76Elaboración propia.

El resultado de la variable 4 da como resultado un 88% a la opción: **único**, esto significa que las personas no utilizan otro medio de transporte durante su recorrido, su recorrido no es intermodal, utilizan la bicicleta desde su origen hasta su destino, y un 13% a la opción: **complementario**, esto significa que los entrevistados además de la bicicleta utilizan otro medio de transporte para terminar su trayecto, que en la mayoría de los casos es el transporte público.

PREGUNTA 5. ¿Cuántas bicicletas tiene?

No. DE BICICLETAS QUE POSEE				
VARIABLE 5		%	PERSONAS	TOTAL
	Una	17%	8	48
	Mas de una	83%	40	

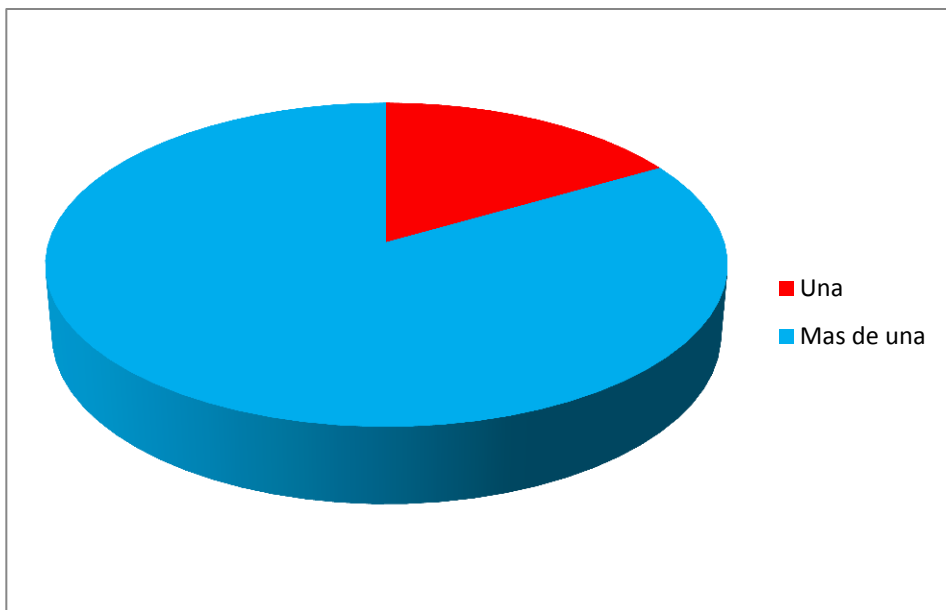


Figura 77Elaboración propia.

El resultado de la pregunta 5 nos muestra que un 83% de los entrevistados posee más de una bicicleta y solo un 17% posee solo una, en algunas ocasiones quienes usan las otras bicicletas son sus familiares aunque en la mayoría de los casos son los mismos entrevistados quienes las usan argumentando que si se descompone una tienen la otra.

PREGUNTA 6. ¿Tiene automóvil propio?

POSESION DE AUTO				
VARIABLE 6		%	PERSONAS	TOTAL
	Si	15%	7	48
	No	85%	41	

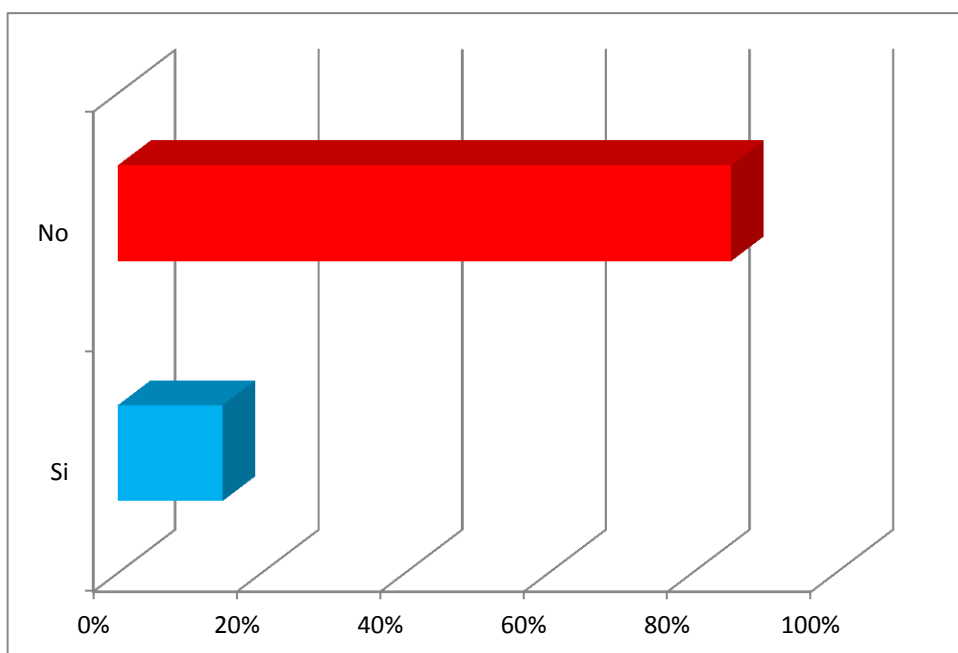


Figura 78Elaboración propia.

En la variable 6 el resultado es que solo un 15% respondió que si tiene auto propio contra un 85% que no cuenta con un automóvil propio como medio de transporte.

PREGUNTA 7. ¿Si tuviera la oportunidad de tener un auto propio también usaría la bicicleta?

SI TUVIERA AUTO DEJARIA DE USAR LA BICICLETA			
VARIABLE 7		%	PERSONAS
	Si	2%	1
	No	98%	47
			TOTAL
			48

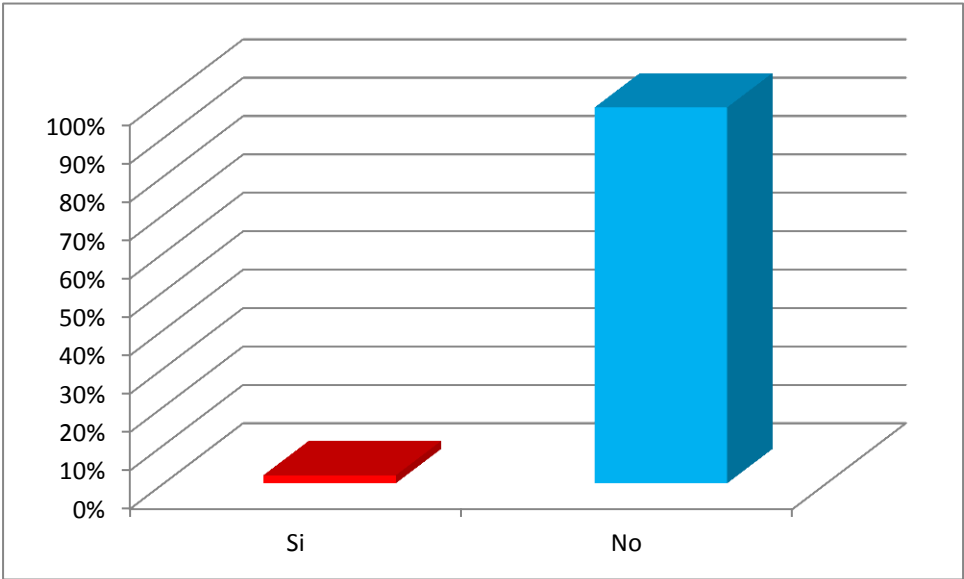


Figura 79Elaboración propia.

Los resultados de la pregunta 7 fueron que un 98% contestaron que no dejarían de usar la bicicleta como medio de transporte aunque tuvieran la oportunidad de tener un auto propio contra el tan solo 2% de los entrevistados que contesto que si dejaría de usarla sí que llegara a tener un auto propio. Algunos de los argumentos fueron: “el carro gasta más, es más caro”, “si porque ya me acostumbre”, “si porque no contamina en los recorridos”, “si y el carro lo utilizaría para algo más lejos”, “si, porque hay partes en donde no se necesita el carro”, “si, porque es más económica y no contamina”

PREGUNTA 8. ¿A qué se dedica?

ACTIVIDAD				
VARIABLE 8		%	PERSONAS	TOTAL
	Oficios	90%	43	48
	Empleado	6%	3	
	Estudiante	4%	2	
	Desempleo	0%	0	

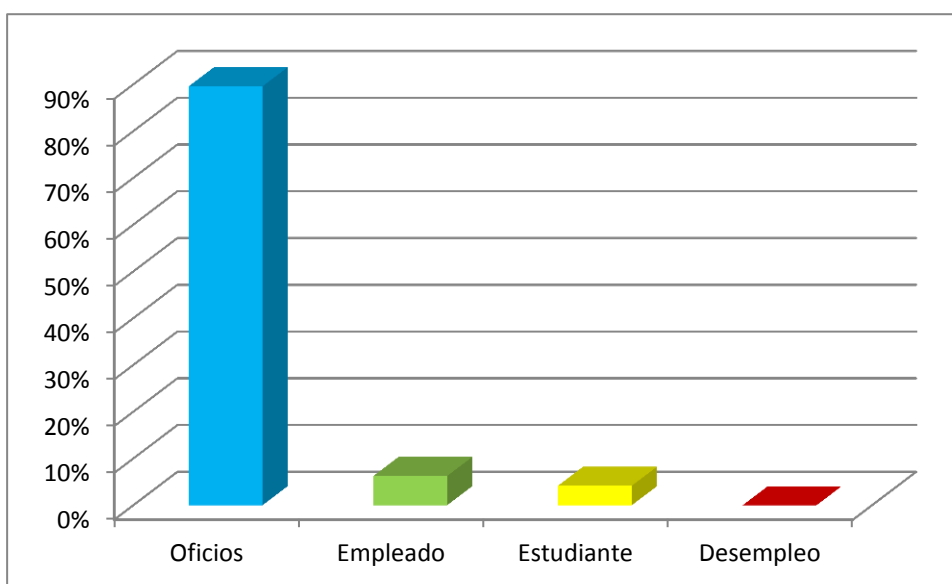


Figura 80Elaboración propia.

Los resultados de la pregunta 8 son muy interesante porque nos arrojan el perfil de las personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte, resultando es que un 90% de los entrevistados tienen como actividad principal algún oficio, como por ejemplo: plomeros, electricistas, cargador en tiendas departamentales, se dedican a la construcción siendo, yeseros, coladores, albañiles, chalanos, carpinteros, algunos más son repartidores de pequeños locales comerciales como tortillerías, pollerías, algunos otros instaladores de tv por cable, un 6% son empleados generalmente obreros y tan solo un 4% de los entrevistados con estudiantes.

PREGUNTA 9. ¿Su trabajo queda lejos de su casa?

LEJANIA DE LA CASA AL TRABAJO				
VARIABLE 9		%	PERSONAS	TOTAL
	Si	42%	20	48
	No	58%	28	

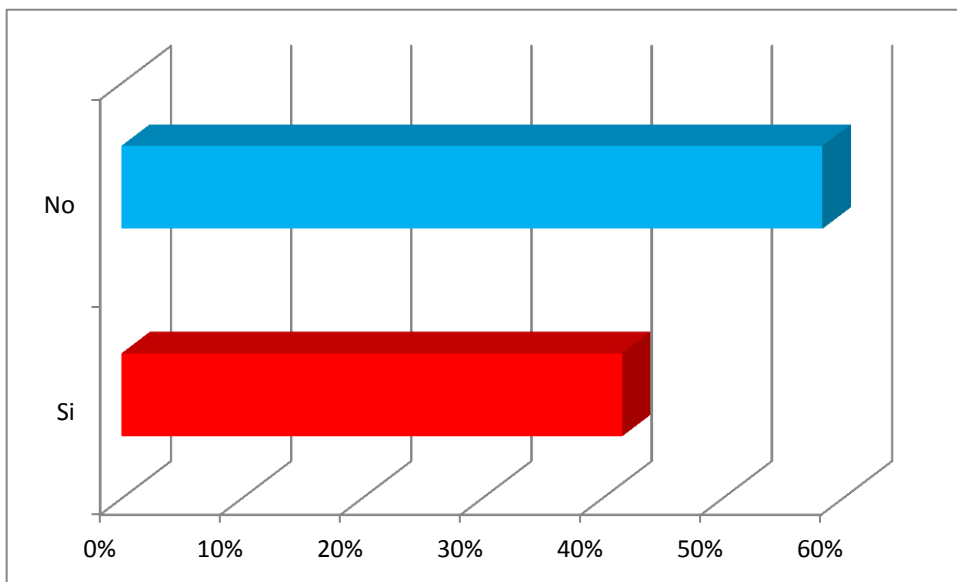


Figura 81Elaboración propia.

En la pregunta 9 un 42% de los entrevistados contestó que su trabajo si queda lejos de su casa contra un 58% que contesto que su trabajo no queda lejos de su casa, cabe hacer mención que la percepción que tuve al momento de realizar las entrevistas fue que: aunque la distancia que recorren si es considerable para la mayoría de los ciclistas, el hecho de realizar el recorrido todos los días y hacerlo 2 veces en la mayoría de los casos, hace que la percepción que tienen acerca de la distancia que recorren sea reducida.

PREGUNTA 10. ¿Cree usted que es peligroso transportarse en bicicleta?

LA BICI ES UN MEDIO DE TRANSPORTE PELIGROSO				
VARIABLE 10		%	PERSONAS	TOTAL
		Si	54%	26
	No	46%	22	

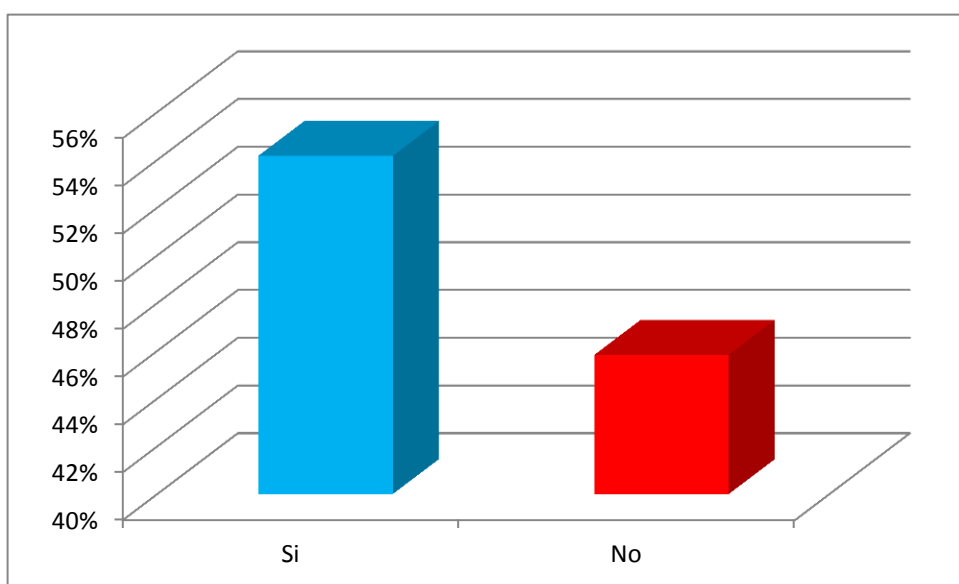


Figura 82 Elaboración propia.

La pregunta 10 nos arroja que un 54% de los entrevistados considera que si es peligroso transportarse en bicicleta, según sus comentarios argumentaron lo siguiente: “no nos respetan los camiones”, “los automovilistas manejan mal”, “el transporte público es imprudente”, “no nos respetan” y un 46% considera que no es peligroso transportarse en bicicleta, según los siguientes comentarios: “si vas con todas la precauciones, no es peligroso”, “con precaución todo se puede”, “si te vas con cuidado no”, en mi opinión personal observo que los entrevistados por la experiencia y el tiempo que ya llevan conduciendo una bicicleta se dan cuenta que no son respetados, debido a eso, ellos son los que ponen todo el cuidado y la mayor atención a la hora de transitar para no sufrir ningún percance, por eso es que un 46% de los entrevistados no considera que sea un medio de transporte peligroso.

PREGUNTA 11. ¿En que se transporta su familia?

MEDIO DE TRANSPORTE FAMILIAR				
VARIABLE 11		%	PERSONAS	TOTAL
	Transporte Público	74%	37	50
	Transporte Privado	22%	11	
	Bicicleta	4%	2	

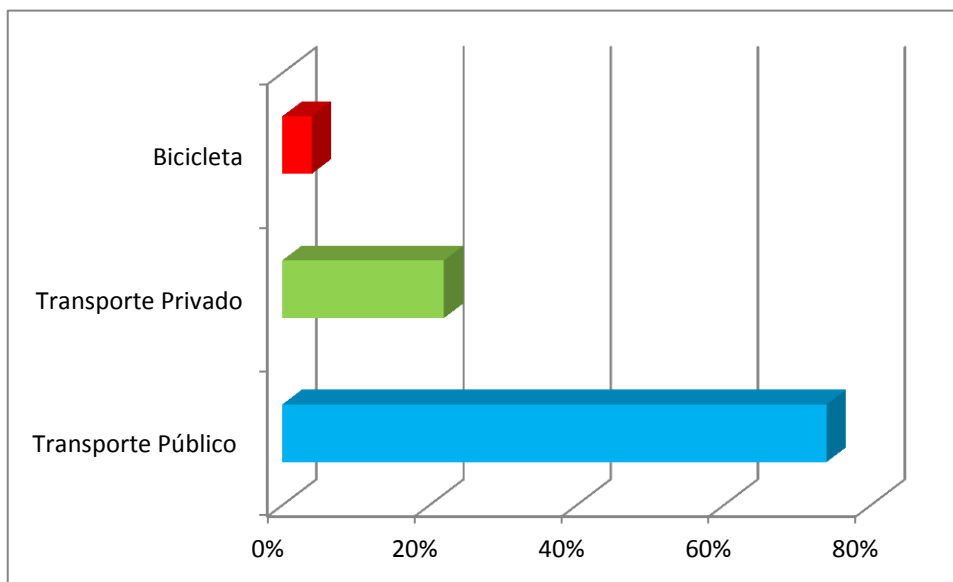


Figura 83Elaboración propia.

Los resultados de la pregunta 11 fueron que un 74% de los entrevistados comento que su familia viaja en transporte público, seguido de un 22% comento que su familia viaja en transporte privado y tan solo un 4% contesta que su familia también de transporta en bicicleta.

PREGUNTA 12. ¿Si hubiera más seguridad su familia usaría la bicicleta?

SU FAM. USARIA LA BICI SI FUERA UN MEDIO SEGURO				
VARIABLE 12		%	PERSONAS	TOTAL
	Si	94%	45	48
	No	6%	3	

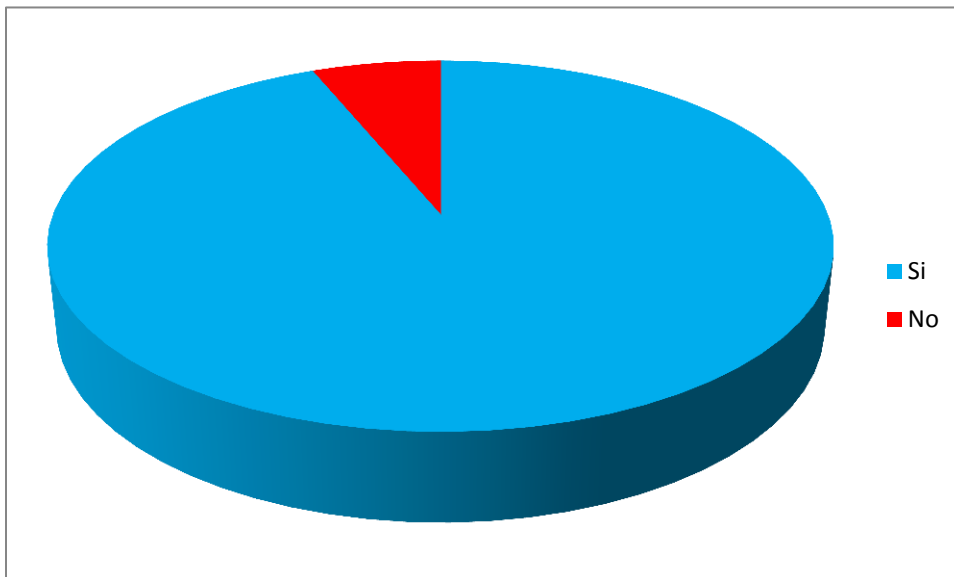


Figura 84Elaboración propia.

La variable 12 nos muestra que un 94% de los entrevistados contesto que si hubiera más seguridad a la hora de usar la bicicleta su familia también la usaría como medio de transporte contra un 6% que contesto que su familia no la usaría como medio de transporte aun si existiera seguridad para ellos.

PREGUNTA 13. ¿Le gustaría contar con una vialidad exclusivamente para bicicletas?

LE GUSTARIA UN FUTURO EQUIPAMIENTO URBANO				
VARIABLE 13		%	PERSONAS	TOTAL
	Si	98%	47	48
	No	2%	1	

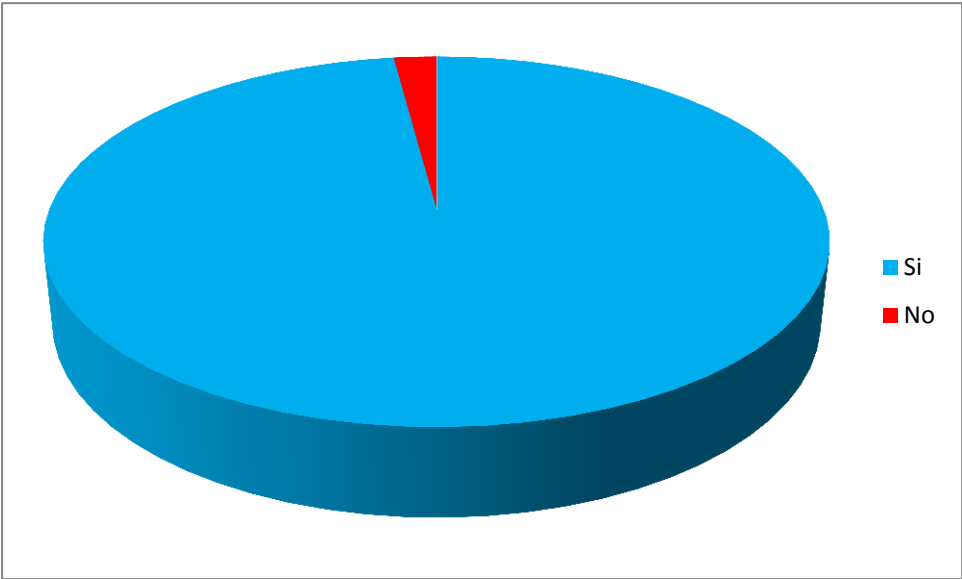


Figura 85Elaboración propia.

En la pregunta 13 los resultados fueron que el 98% de los entrevistados contestó que si les gustaría contar con una vialidad exclusivamente para bicicletas, argumentando lo siguiente: “Si, así tendría más seguridad de ir manejando”, “Si, como en Cholula”, “Si, porque irías en tu carril”, “si porque hay choferes que no saben manejar y se les cierran a las bicis”, “Si así habrá menos accidentes”, “Si hace falta porque los autos no respetan” y tan solo un 2% de los entrevistados contesto que no, argumentando que: “no, porque sería difícil, porque no cree que se de todavía”

PREGUNTA 14. ¿Le gustaría que el gobierno promoviera el uso de la bicicleta?

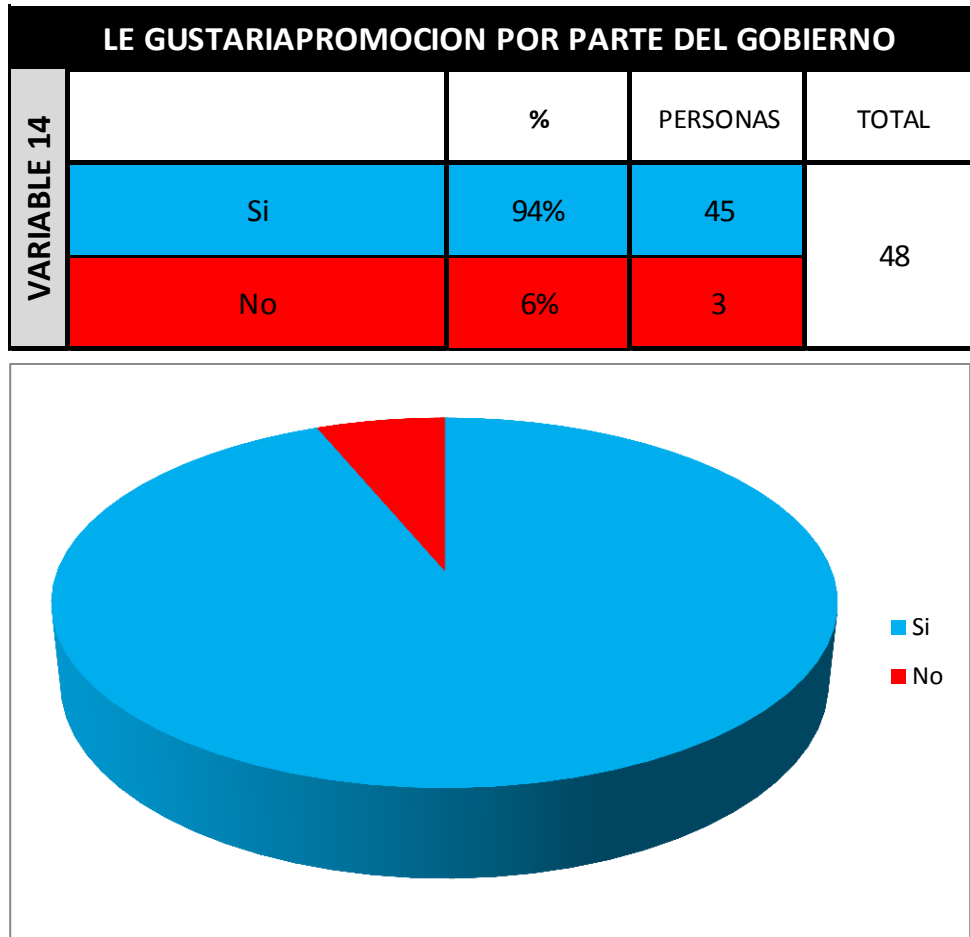


Figura 86 Elaboración propia.

En el resultado de la variable 14 el 94% de los entrevistados contesto que si le gustaría que el gobierno promocionara el uso de la bicicleta argumentando que: “Si, así mucha gente ahorraría gasolina y habría menos contaminación”, “Si, porque así muchos usarían la bicicleta”, “Si, disminuiría toda la contaminación y el trafico”, “Si, para que haya más seguridad porque es riesgoso” y tan solo el 6% respondió que no argumentando que: “no porque nunca lo han hecho”, “no nos toman en cuenta”.

PREGUNTA 15. ¿Cuál es su edad?

EDAD				
VARIABLE 15	CLASIFICACION DE LA POBLACION ENTREVISTADA			
	Grupos de Edad	Rango	Entrevistados	
	Niños	0 - 9	0	0%
	Adolescentes	10 - 19	5	10%
	Adultos Jovenes	20 - 34	18	38%
	Adultos Maduros	35 - 59	22	46%
	Adultos Mayores	60 y mas	3	6%
Total		48	100%	

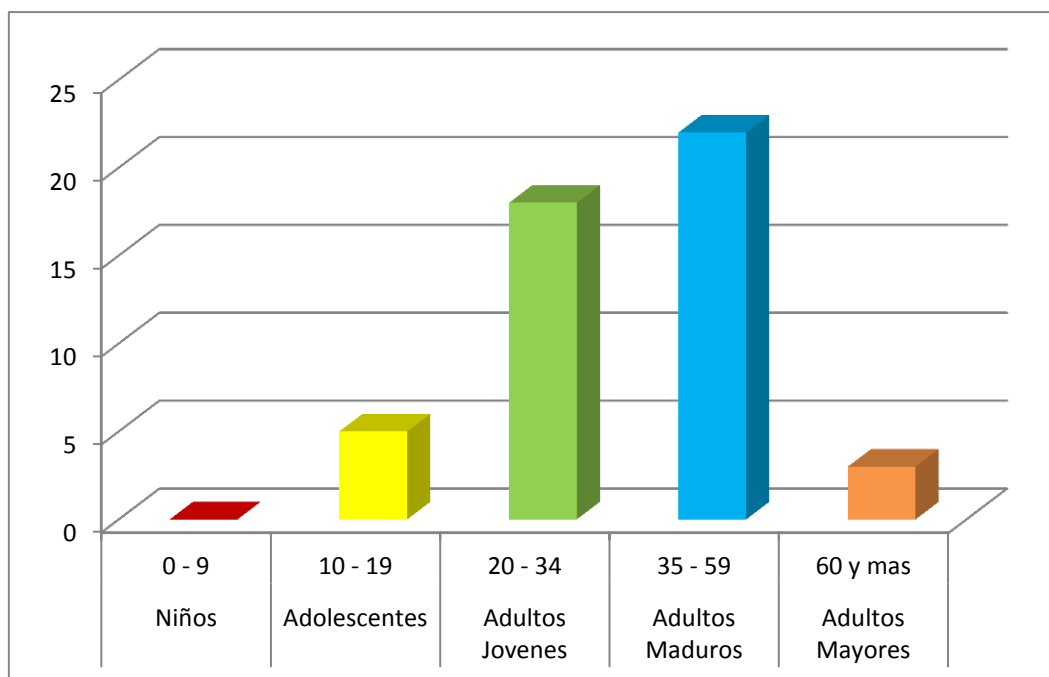


Figura 87Elaboración propia

Los entrevistados al responder sobre su edad los podemos agrupar tomando de referencia el Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI resultando que el grupo que más utiliza la bicicleta son los adultos maduros (35-59 años) con un 46%, enseguida son los adultos jóvenes (20-34 años) con un 38%, después son los adolescentes (10-19 años) con un 10% y por último los adultos mayores (60 y mas) con un 6%.

DATO 16. El sexo de los entrevistados.

SEXO				
VARIABLE 16		%	PERSONAS	TOTAL
	Hombre	90%	43	48
	Mujer	10%	5	

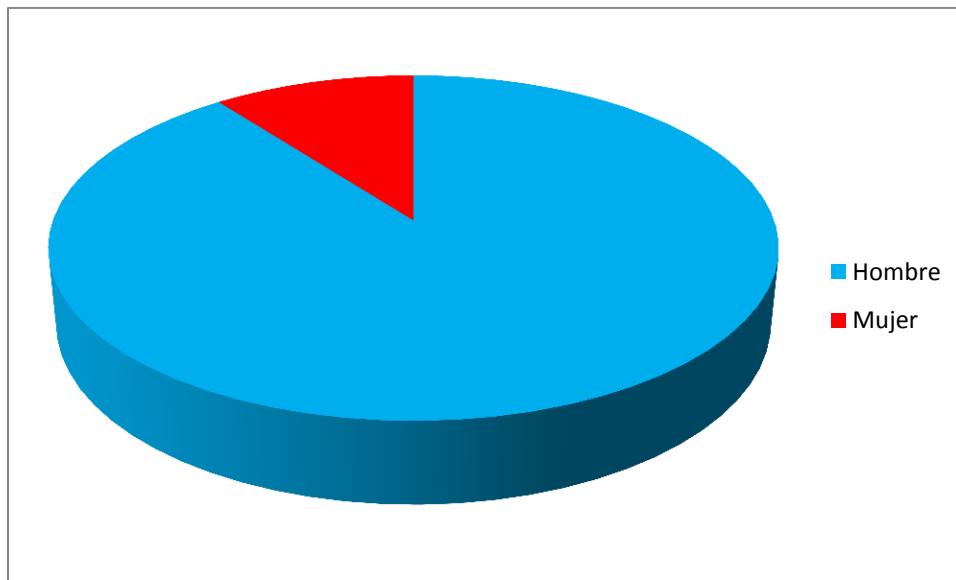


Figura 88 Elaboración propia

En la última variable que es el dato 16, se muestra que el 90% de los entrevistados son hombres y que tan solo el 10% son mujeres, esto significa que el género masculino es el que usa más la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Puebla.

De esta manera y una vez analizadas cada una de las preguntas así como las respuestas obtenidas se puede hacer un resumen general de las encuestas aplicadas:

1. Con un 52% la rapidez es la primera causa por la que los ciudadanos entrevistados usan la bicicleta.
2. El 77% de los entrevistados usan diario la bicicleta como medio de transporte.
3. Los recorridos largos de más de 30 minutos lo realiza la mayoría de los entrevistados con un 52%.
4. El 88% de los entrevistados usa la bicicleta como transporte único desde su origen hasta su destino.
5. El 83% de los entrevistados posee más de una bicicleta.
6. El 85% de los entrevistados no tiene un automóvil propio.
7. Los entrevistados tienen conocimiento de los beneficios de usar la bicicleta como medio de transporte es por eso que el 98% no dejaría de usar la bicicleta si tuviera un automóvil propio.
8. La actividad principal de los entrevistados son oficios con un 90%.
9. El 58% de los entrevistados considera que su trabajo no queda lejos de su casa.
10. Los entrevistados con un 54% consideran que si es peligroso transportarse en bicicleta.
11. Con un 74% los entrevistados respondieron que para su familia el transporte público es su medio de transporte.
12. El 94% de los entrevistados contestó que su familia si utilizaría la bicicleta si fuera un medio de transporte seguro.
13. El 98% de los entrevistados contestó que si le gustaría que existiera equipamiento urbano para la bicicleta.
14. Los ciudadanos entrevistados contestaron con un 94% que si les gustaría que el gobierno promocionara este medio de transporte.
15. El grupo de edad que en mayor medida usa la bicicleta con un 46% son los adultos mayores que van de los 35 – 59 años.
16. Los hombres son los que usan más la bicicleta con un 90% a diferencia de las mujeres que solo lo hace un 10% de acuerdo a los resultados obtenidos.
17. Ninguno de los entrevistados padecía de sobrepeso a simple vista, todos eran de compleción regular.

La zona de estudio cuenta con lugares de concentración social los cuales generan una continua movilidad de los habitantes dentro de la misma zona, estos lugares de concentración son; principalmente conjuntos habitacionales y fraccionamientos, lugares de recreación como canchas deportivas, un centro de desarrollo comunitario (CDC por sus siglas), tiendas de conveniencia en diferentes puntos de la colonia, así como el tianguis y el mercado de la colonia, esta movilidad que se genera en la zona se hace por medio de recorridos en bicicleta que pueden durar hasta máximo 15 minutos.



Figura 89 Lugares de concentración social que generan una continua movilidad en la zona, Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la zona de estudio es curioso darnos cuenta que es tal el uso de la bicicleta como medio de transporte, que existen ya 2 sitios a los cuales puedes acudir para ir a repararla (Ver figura 72):

- El primero se hace llamar “Bici partes de Puebla” el cual es el más antiguo.
- El segundo se hace llamar “Taller de bicicletas” el cual es más reciente, tiene aproximadamente 1 mes y medio de establecido.



Figura 90 Localización de dos locales que se dedican a la reparación de bicicletas.

Cabe resaltar que ya se hizo una visita a estos dos locales comerciales los cuales se dedican a la reparación y venta de bici partes en dicha visita se obtuvo como dato que en promedio cada taller repara aproximadamente de 10 a 13 bicicletas por semana lo que al mes son de 40 a 52 bicicletas reparadas.

A continuación se muestran algunas fotografías para reforzar la información anterior.

1. Taller “Bici Partes de Puebla”



Figura 91Taller “Bici Partes de Puebla” Fuente Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010

2. Taller “Taller de Bicicletas”



Figura 92Fuente Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010

V.4 La población y la bicicleta.

El transporte no motorizado en el municipio de Puebla no tiene las condiciones óptimas para su funcionamiento, se identifica que dentro del sistema de vialidades de la ciudad la preferencia es para la circulación de automóviles y los modos de transporte alternativos han sido relegados en la planeación urbana.¹¹³ Esto aunado a la percepción de inseguridad que tiene la población respecto al uso de la bicicleta como medio de transporte hace que las personas prefieran otros medios de transporte, es por esto que se hace necesaria la inclusión en el tejido social de la bicicleta como medio de transporte, la cual deberá estar presente en el actual modelo de movilidad dentro de la ciudad de Puebla.

El actual modelo de movilidad en la ciudad, establece diversos modos en los que los ciudadanos pueden realizar sus desplazamientos, estos por consecuencia tienden a generar una situación de desigualdad, ya que no todos los ciudadanos tienen la misma capacidad de acceso a los sistemas de transporte, esto como resultado de las características económicas, sociales, culturales, de salud y edad de las personas. En este sentido, las personas con mayor grado de limitantes económicas, sociales y físicas se ven considerablemente marginados en el acceso a servicios, empleo y esparcimiento, a diferencia de las personas que gozan de buena salud y una alta capacidad adquisitiva, motivo por el cual la inclusión social en el modelo de movilidad urbana sustentable es de vital importancia para garantizar el acceso a la ciudad en condiciones de equidad. Para lograr una inclusión social en la movilidad urbana, es necesario que el modelo de movilidad se adapte en medida de lo posible a las diferentes características de las personas, generando con esto condiciones equitativas de acceso a los bienes y servicios que ofrece la ciudad.¹¹⁴

El tipo de población que habita este sector de la ciudad a juzgar por sus características, socio-económicas así como las urbano-arquitectónicas de la zona, es un tipo de población medio-bajo. Sin embargo ante estas características, el uso de la bicicleta como medio de transporte en esta zona es mucho muy común, el principal uso que tiene la bicicleta es como herramienta de trabajo, y la principal razón por la que la usan es la rapidez, motivos por los cuales la utilización de la bicicleta es de manera muy frecuente, es decir; todos los días. La mayoría de los usuarios son personas que diariamente realizan diferentes tipos de oficios tales

¹¹³ El porcentaje de viajes realizados en bicicleta en el Municipio de Puebla para el 2010 es de tan solo el 1.88%, Fuente: IMPLAN . (2013). Movilidad Urbana e Inclusión Social. *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla* (p. 266). Puebla, México.: Gobierno Municipal.

¹¹⁴ IMPLAN . (2013). Movilidad Urbana e Inclusión Social. *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla* (p. 121). Puebla, México.: Gobierno Municipal.

como: plomeros, electricistas, cargador en tiendas departamentales, se dedican a la construcción siendo, yeseros, coladores, albañiles, chalanes, carpinteros, algunos más son repartidores de pequeños locales comerciales como tortillerías, pollerías, algunos otros instaladores de tv por cable, un muy pocos son empleados generalmente obreros y en menor medida son estudiantes.

A continuación se muestran fotografías de la población que usa la bicicleta como medio de transporte en la Colonia San Ramón 3ª Sección.

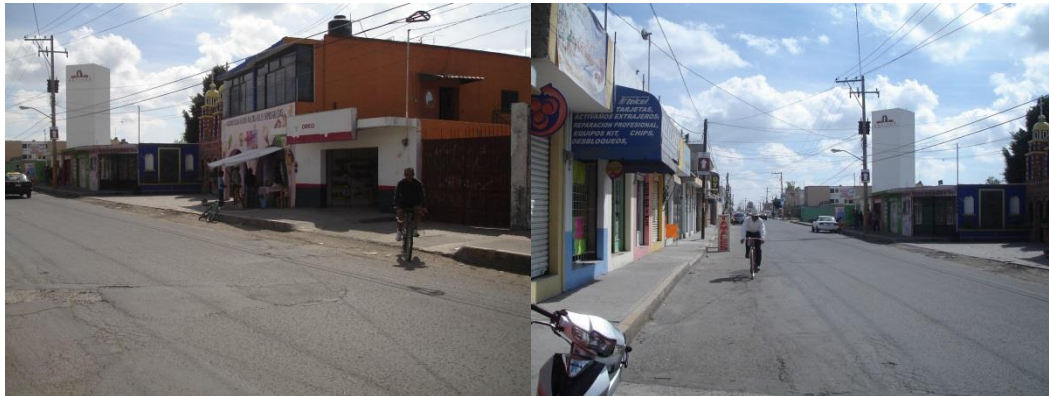


Figura 93 Colonia San Ramón 3a Sección, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010.



Figura 94 Colonia San Ramón 3a Sección, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010.



Figura 95 Colonia San Ramón 3a Sección, Fuente: Carlos R. Cuatlayol Flores, Abril 2010.

V.5 Beneficios del uso de la bicicleta.

Cada vez son más las y los ciclistas que a diario recorren las calles de las ciudades alrededor del mundo, sin importar edad, género o destino se suben a la bicicleta haciendo de este vehículo una opción viable, económica y saludable, que redundará en un cambio en beneficio tanto personal como de nuestra sociedad y el medio ambiente.¹¹⁵

Los beneficios del uso de la bicicleta los podemos mencionar por grupos, tales como; beneficios ambientales-ecológicos, sociales, económicos y de tiempo, beneficios para la salud y personales.

Los **beneficios ambientales-ecológicos** se dan cuando en una ciudad con alta circulación de bicicletas por sus calles se vuelve definitivamente, una ciudad amigable con el medio ambiente, algunos de estos beneficios son:

- Es el medio de transporte más ecológico por su funcionamiento, la energía la pones tú y eso evita el consumo de combustibles que dañan el planeta.
- Se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero como monóxido y dióxido de carbono, hidrocarburos y otras partículas suspendidas en el ambiente, disminuyendo considerablemente sus niveles.
- El uso frecuente de la bicicleta como medio de transporte reduce los niveles de ruido que son producidos por el tráfico vehicular de esta manera baja también el nivel de estrés en las personas.

La bicicleta es un elemento importante para la regeneración del tejido social dentro de la ciudad, dentro de sus **beneficios sociales** están por ejemplo:

- Que es un vehículo que favorece la durabilidad de los pavimentos en las calles, ya que no deteriora la vialidad y esto permite que el mantenimiento de las mismas sea prácticamente nulo.
- Al utilizar menos espacio en la vía pública contribuye a la recuperación del espacio público y áreas verdes, ya que el espacio tanto para circular como para estacionarse es mínimo si lo comparamos con el de un automóvil.
- En cuanto a la recuperación del espacio público en el tema de los estacionamientos, en el cajón de estacionamiento para un auto caben colocadas de manera holgada una docena de bicicletas.¹¹⁶ Pudiendo ocupar este espacio para procurar la convivencia social entre los ciudadanos.

¹¹⁵ Carreón A, Martínez A, Treviño X. (2011). *Presentación. Manual del Ciclista Urbano*, Volumen digital, p. 7

¹¹⁶ Ver http://www.febici.org/upload/docs/documentacion/Beneficios_de_la_bicicleta.pdf

- La persona que utiliza la bicicleta como medio de transporte adquiere una gran conciencia y educación vial promoviendo una sana convivencia entre los medios de transporte.
- La bicicleta es un medio con el cual tendrás accesibilidad a muchos de los lugares que no podrías llegar con el automóvil.

En cuanto a los **beneficios económicos y de tiempo** las ventajas de utilizar la bicicleta como medio de transporte son, por ejemplo:

- Al usar la bicicleta estas ahorrado muchísimo dinero puesto que no gastas en impuestos como verificación, tenencia en algunos casos, gasolina, estacionamientos, gastos de mantenimiento, pago de pasajes de servicio en transporte público, etc.¹¹⁷
- El costo de adquisición y mantenimiento es de 40 a 50 veces menor que el de un automóvil.
- Puedes transportarte rápidamente en horas pico cuando existe un alto nivel de congestión vial ya que en distancias menores a 10km es más eficiente y rápida que un automóvil.
- Cuando motas la bicicleta con regularidad ahorras visitas al médico lo cual se refleja de manera positiva en tu economía.
- Con el uso de la bicicleta se reduce el porcentaje económico que se destina al rubro del transporte por parte del gasto total de un hogar, el cual se encuentra en 2do lugar solo por debajo del rubro de alimentos y bebidas destinando el 18.50% al rubro del transporte.¹¹⁸

Algunos de los **beneficios en salud** que trae consigo el uso de la bicicleta son por ejemplo:

- Al adoptarla como estilo de vida el sistema inmunológico aumenta y se fortalece, las células que evitan enfermedades y bacterias en el cuerpo se movilizan, por lo que es recomendable para enfermos de cáncer y de igual manera lo previene.
- El cerebro se oxigena más y te permite pensar con más facilidad, el cuerpo segrega hormonas que te hacen sentir mejor, incluso llegan a ser adictivas de una forma sana, por lo que también es un antidepresivo.¹¹⁹
- Está comprobado que reduce los niveles de colesterol en la sangre y el estrés, fortalece el corazón e incrementa los niveles de energía.

¹¹⁷<http://www.sura.com/blogs/autos/ventajas-bicicleta-medio-transporte.aspx>

¹¹⁸IMPLAN . (2013). Movilidad Urbana e Inclusión Social. *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla* (p. 187). Puebla, México.: Gobierno Municipal.

¹¹⁹ Ver <http://www.15a20.com.mx/2012/11/26/deseo-4245-los-beneficios-de-usar-la-bicicleta.php>

- No es una actividad extenuante, puede realizarse con cualquier nivel de intensidad, lo que la hace una actividad disfrutable para todas las edades y distintos niveles de condición física, mejorando también el estado de ánimo.
- Al ser una actividad física combate al sobrepeso y el sedentarismo en la personas, las cuales son originadas por la dependencia del transporte automotor.
- Ayuda al funcionamiento cardiovascular, tonifica los músculos y mejora la capacidad pulmonar.
- Ayuda a mejorar la coordinación motriz.
- El trabajo en bicicleta hace que el corazón trabaje de una manera balanceada con lo cual el riesgo de un infarto se reduce.¹²⁰
- Con el uso de la bicicleta se reduce el número de los accidentes automovilísticos la cual es la primera causa de muerte a nivel mundial.
- La espalda se alinea, lo que disminuye dolores y molestias, el movimiento de las piernas fortalece la zona lumbar y previene la aparición de hernias.

Los **beneficios personales** que resultan del uso de la bicicleta son por ejemplo:

- La bicicleta ofrece un alto grado de autonomía en los desplazamientos, siendo el único vehículo del que disponen autónomamente los menores de 16 años.
- El uso de la bicicleta puede empezar con los niños a muy temprana edad como una actividad deportiva o recreativa para convertirse en una alternativa de movilidad creando una identidad en torno a este medio de transporte.
- Es una actividad que vigoriza tu cuerpo y activa los sentidos.
- La interacción que te rodea con el medio ambiente es muy estimulante.
- La bicicleta es un vehículo que te otorga independencia.

Con lo anteriormente expuesto se dan ejemplos muy claros del porque la bicicleta es el medio de transporte más sustentable para las grandes ciudades actuales, las cuales la gran mayoría de ellas están inmersas en problemas de movilidad, es tiempo de tomar el ejemplo de ciudades como: Sevilla en España o Bogotá en Colombia, mismas que en un lapso relativamente mediano de tiempo han tomado conciencia e implementado las políticas públicas necesarias que llevan a promover el uso de este medio de transporte, priorizándolo cada vez más entre los ciudadanos favoreciendo también a elevar la calidad de vida de los usuarios.

¹²⁰ Ídem.



CAPITULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

V.1 Conclusiones generales.

A partir de la visión sistémica con la que se inició el trabajo y los principios de la investigación-acción, se propuso demostrar que el uso de la bicicleta como medio de transporte está vigente y con un mayor impacto en la periferia, al contrario de lo que sucede en el centro histórico y centro urbano de la ciudad que debido a la congestión vehicular y el impulso que se le ha dado a la infraestructura vial es prácticamente nulo e imperceptible el uso de este medio de transporte. Con el resultado de la investigación de campo del estudio de caso, se demuestra de manera clara que existen ciudadanos en la periferia de la ciudad que usan la bicicleta como medio de transporte, que en esta zona periférica no es necesario empezar con impulsar este tipo de cultura de movilidad puesto que, por las mismas características socio-económicas de la zona y la necesidad de trasladarse de un lugar a otro de los propios habitantes el uso de este medio de transporte es muy común, pero actualmente no existe la infraestructura adecuada, ni leyes ni normas que privilegien este medio de transporte, es por eso que con este trabajo de investigación se pretende que las autoridades volteen la mirada hacia esta zona de la ciudad, reconociéndola para privilegiar este medio de transporte sustentable brindándole lo necesario para hacer menos peligroso el tránsito de éste y la convivencia con otros medios de transporte, fomentando el respeto entre ellos mismos a la hora de circular dentro de la ciudad.

En el **primer capítulo** denominado “Antecedentes e Importancia del Uso de la Bicicleta” se revisó de manera general el problema del cambio climático a nivel mundial y las acciones que originan este problema, dándonos cuenta que la emisión de gases de efecto invernadero especialmente el dióxido de carbono son los principales responsables del calentamiento del planeta, siendo el transporte motorizado en específico el automóvil el responsable de la emisión de este gas, entre otras muchas factores negativos a la sociedad, concluyendo que es necesario cambiar el modelo de movilidad el cual debe orientarse hacia un modo más sustentable de movernos, se revisan también las alternativas de movilidad sustentable que actualmente existen y que se ponen en práctica en diferentes ciudades, las cuales tienen que servir de modelo para implementarlas en nuestro contexto local, además de estas alternativas de movilidad se citan las acciones que realizan las diferentes organizaciones sociales a nivel internacional y nacional que tienen como principal objetivo promocionar para impulsar este tipo de cultura, poniendo ejemplos de ciudades que en mediano o largo plazo han alcanzado incrementar las cifras de los habitantes que ya usan la bicicleta como medio de transporte.

En el **segundo capítulo** llamado “Un Marco Institucional Deficiente e Incompleto” se exploraron los ordenamientos legales así como los instrumentos de

planeación en sus tres diferentes niveles de gobierno, el nivel federal, estatal y local o municipal, encontrando que a nivel federal solo la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección Ambiental y La Ley General del Cambio Climático apenas se menciona a la movilidad urbana sustentable, a la bicicleta y en general se habla sobre los problemas del cambio climático. En cuanto a los ordenamientos legales a nivel estatal, la situación es aún más crítica ya que solo se consideran los planes de desarrollo urbanos y en algunos casos los planes de desarrollo sustentables y para lograr la realización de los mismos promueven que exista una coordinación entre el Estado y los Municipios, recomendando que dichos planes deben ser revisados cada seis años. En cuanto a la situación Municipal el panorama mejora un poco en relación con el estado, ya que en Código Reglamentario para el Municipio menciona los derechos que tienen los ciclistas en una situación de tránsito vehicular pero solo hace referencia a tres puntos, lo que sigue siendo muy escaso y finalmente en el plan de desarrollo municipal 2014 – 2018 entre sus líneas de acción menciona que se contempla la construcción de circuitos viales que favorezcan la movilidad del ciclista sin embargo su meta es implementar un programa integral de movilidad que incluya como uno de sus ejes rectores la mejora con concreto hidráulico de algunas de las vialidades más importantes de la ciudad, con lo anteriormente mencionado se concluye que hace falta mucho por hacer en los tres niveles de gobierno en cuanto al marco legal se refiere ya que hasta el día de hoy no existen normas, reglamentos ni leyes que respalden a la bicicleta como medio de transporte, en algunos casos apenas se menciona a la movilidad sustentable. Sin embargo lo poco que existe puede formar parte de las bases de una profunda reforma urbana, que de pauta a un cambio en la forma de ver al ciclista urbano, respetándolo y aprendiendo a convivir con él en el tránsito vehicular diario.

En el **capítulo tres** llamado “De las Teorías al Inicio de su Relación con el Análisis de la Movilidad Urbana Sustentable” se analizan de manera general algunas de las teorías relacionadas con el crecimiento urbano, como por ejemplo la teoría de los polos de crecimiento de Francois Perroux en los años cincuentas la cual nos habla principalmente de que es el factor económico el principal detonador del crecimiento de las ciudades, dicha teoría fue estudiada más tarde por Jacques Boudeville y Kuklisnki los cuales la renombraron como la teoría de los polos de desarrollo que actualmente sigue siendo una estrategia que promueven los gobiernos en todos sus niveles para impulsar el desarrollo, se revisa también lo que hace Manuel Castells en los años setentas en sus obras como “La Cuestión Urbana”, “Crisis Urbana, Cambio Social y Poder Municipal”, “La Ciudad y las Masas” y “La Era de la Información” con las cuales de acuerdo y de acuerdo a la época va relacionando el crecimiento urbano y el aspecto social hasta llegar a relacionarlo también con las cuestiones tecnológicas. Por último se revisa el

paradigma actual de la sustentabilidad que a partir de los años ochentas surge como concepto a raíz de la preocupación de algunos países por tratar de frenar el problema mundial del cambio climático. Con la revisión de algunas de las teorías anteriormente mencionadas me doy cuenta y concluyo que no existe un enfoque completo que privilegie a la movilidad urbana sustentable es por eso que se hace necesario poner atención y privilegiar las políticas públicas con este enfoque incluyendo el aspecto social, si bien el planteamiento de la movilidad sustentable es reciente es necesario poner cartas en el asunto para que la sociedad se concientice así como las empresas, los gobiernos y demás actores involucrados con el desarrollo de las ciudades.

En el **capítulo cuatro** llamado “La Movilidad y el Uso de la Bicicleta en la Ciudad de Puebla: Los Primeros Pasos de un Proceso Activo” se examinó al municipio así como su actual modelo de movilidad urbana, el cual se concluyó que en la actualidad uno de los ejes rectores del crecimiento de la ciudad sigue siendo el automóvil y el privilegio que se le da en las calles, tal parece que ha quedado en el olvido que la ciudad es de quien la habita, se muestra con cifras como ha crecido el parque vehicular a nivel estado y municipio, se revisan también los primeros pasos que se han dado por parte del gobierno local en impulsar la movilidad sustentable a partir del 2009, estos intentos ha quedado solo en eso, en solo intentos, los cuales por diversas circunstancias no han detonado el despertar de la ciudadanía por hacer conciencia en cuanto a la manera de trasladarnos, en muchas ocasiones por la falta de planeación de los mismos proyectos los cuales no toman en cuenta el factor social, o porque siguen visualizando el uso de la bicicleta como recreativo, deportivo o turístico, sin que se decida a verse como un medio de transporte prioritario. Se revisa también en este capítulo la importancia social que tiene la bicicleta el cual se presenta como una oportunidad para mejorar las condiciones de movilidad así como para recuperar el tejido social que actualmente existe debido a la falta de convivencia entre los ciudadanos. Se toma en cuenta también las acciones que llevan a cabo los grupos sociales sin fines de lucro para promover esta cultura de movilidad entre los ciudadanos.

En el **capítulo cinco** titulado “La Bicicleta un Medio de Transporte Vigente, Estudio de Caso; La Colonia San Ramon en la Ciudad de Puebla” se empieza con la localización y las características del sitio a estudiar demostrando que es un denominador común en las zonas periféricas de la ciudad, muchas de estas características son de tipo socio-económicas y urbano-arquitectónicas, se analiza el medio de transporte que transita por la zona así como sus principales deficiencias, en la investigación de campo se describe la metodología utilizada para la obtención de resultados los cuales demostraron que el uso de la bicicleta en esta zona periférica de la ciudad es mucho más común de lo que se puede

observar a simple vista, se demuestra con cifras y porcentajes entre otros datos que más del 77% de los entrevistados usa la bicicleta como medio de transporte siendo al mismo tiempo una herramienta, los recorridos de más de 30 minutos es la tiempo que recorre el 52% de los entrevistados, el 98% de los entrevistados esta consiente de los beneficios que trae consigo el uso de este medio de trasporte, el rango de edad que utiliza este medio es con un 46% el grupo de adultos mayores que va de los 35 a los 39 años de edad, como dato relevante ninguno de los entrevistados padecía de sobre peso a simple vista, con esto se concluye que estaes una zona potenciabile para implementar proyectos de movilidad sustentable para que poco a poco llegue a tener un reconocimiento tanto de las instituciones como de los ciudadanos privilegiando este medio de transporte dentro de la ciudad.

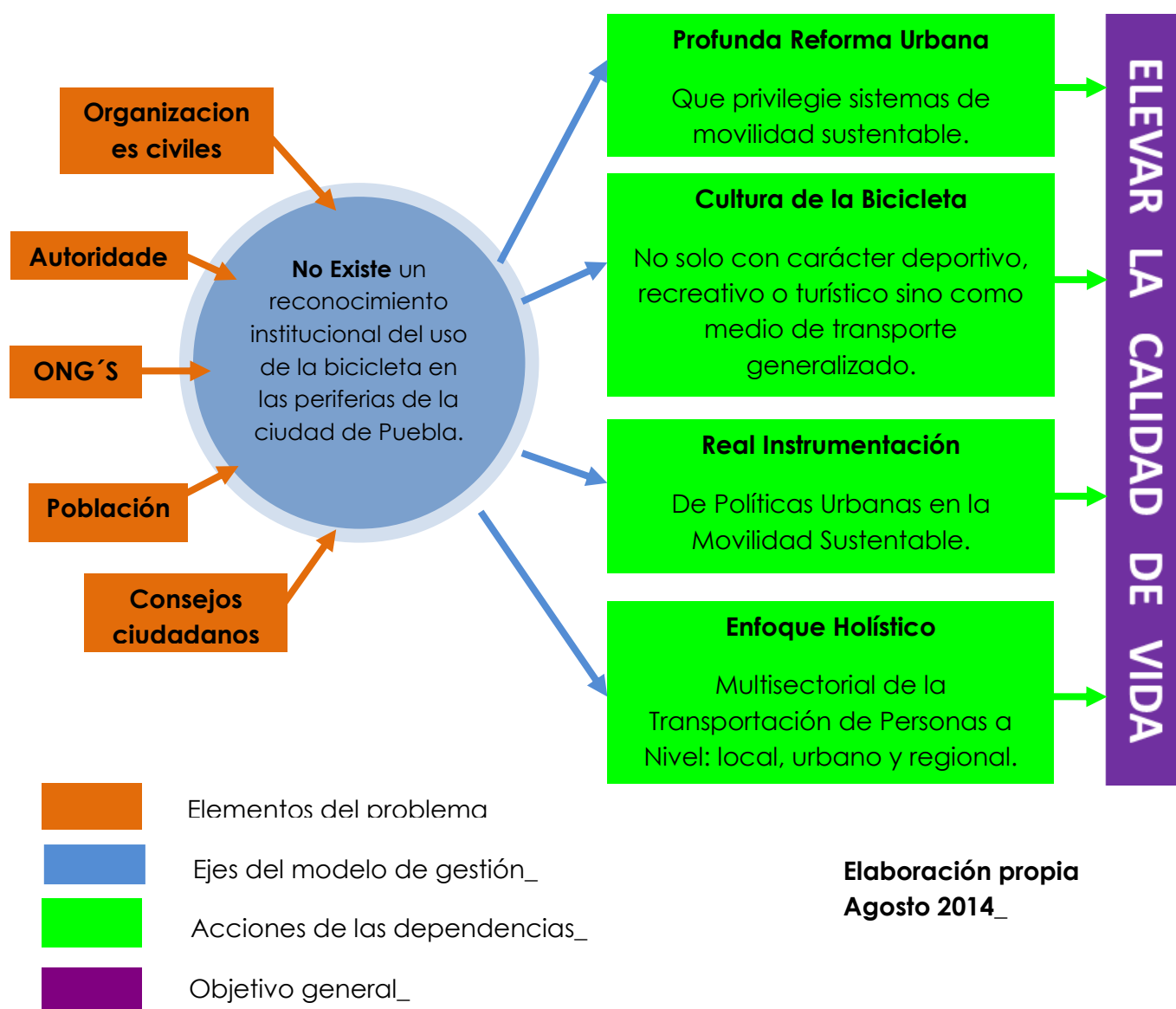
VI.2 En búsqueda de un modelo de gestión para la movilidad urbana sustentable.

Con la problemática que se deriva del actual modelo de ciudad y por consecuencia de movilidad, se hace necesario hacer un replanteamiento de estos, buscando alternativas que establezcan un sistema de movilidad orientado a las personas y no a los vehículos de motor, haciendo uso de instrumentos que permitan disminuir la necesidad de los traslados en automóvil e impulsen los recorridos a pie y en bicicleta, así como el uso de transporte público eficiente. Este nuevo enfoque trata de sustituir el modelo anterior ya que si bien es cierto el automóvil es el medio de transporte que más puede adaptarse a las necesidades particulares de los ciudadanos, este es accesible solo a una parte de la población que puede adquirirlos, genera saturación de las vialidades de la ciudad y produce contaminación, además de estar sujeto a las características individuales de las personas, ya que no todos están en condiciones físicas y mentales para operar estos vehículos. Se trata entonces de promover un sistema de movilidad que posicione a las personas como centro de este, considerando que el principal elemento a movilizar son las personas y no los vehículos, generando las condiciones necesarias para el libre tránsito en la ciudad.¹²¹

¹²¹IMPLAN. (2013). Movilidad Urbana e Inclusión Social. Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla (p. 122). Puebla, México.: Gobierno Municipal.

De acuerdo a los resultados obtenidos que se desprenden del trabajo de investigación se propone un esquema de modelo de gestión el cual contempla en primer término: definir los elementos del problema a resolver, dichos elementos serán los que impulsen desde su origen a su solución mediante 4 ejes que se proponen que son: 1) Profunda Reforma Urbana, 2) Cultura de la Bicicleta, 3) Real Instrumentación y 4) Enfoque holístico, los cuales tienen como objetivo común, elevar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Puebla.

MODELO DE GESTIÓN PARA LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE



VI.3 Recomendaciones.

- Introducir la educación vial en la sociedad será la base para cambiar la mentalidad de todos los actores involucrados con la movilidad en la ciudad, al mismo tiempo se hará conciencia en los ciudadanos acerca de que la bicicleta es un medio de transporte sustentable y que no se vea únicamente como un medio recreativo o deportivo, es por eso que se recomienda difundir este tipo de cultura en medios masivos de comunicación como por ejemplo; en la televisión, en la radio, el periódico, la enseñanza en las escuelas a temprana edad, medios electrónicos como las redes sociales, etc. para posteriormente poner práctica la educación vial y el respeto por cada medio de transporte fomentando la convivencia entre ellos.
- Actualmente en las leyes, reglamentos y normas no existe una claridad en cuanto al concepto de movilidad sustentable, en el ámbito federal apenas se mencionan aspectos generales en cuanto al transporte y las vías de comunicación así como los problemas del cambio climático, en el ámbito estatal tanto como en el municipal apenas se logran ver algunos intentos de cambio en el tema de transporte. Sin embargo estas pudieran ser la base para que haya una reestructuración en la legislación a nivel municipal en la cual se desarrolle una normativa más específica para el transporte no motorizado.
- En base a lo mencionado y de acuerdo a la normativa existente se recomienda que sean los gobiernos locales, es decir; los gobiernos municipales los que impulsen este tipo de reforma a la normativa existente conceptualizando e introduciendo el término de movilidad sustentable a los actuales instrumentos que controlan y regulan el transporte en la ciudad como por ejemplo el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla, el Reglamento de Tránsito Municipal así como en los Planes de Desarrollo Municipales. De esta manera el camino será más eficaz si se empieza por modificar para reforzar la normativa local ya que actualmente es insipiente y muy general ya que de alguna manera el soporte del contexto nacional ya se tiene.
- Se recomienda que en la elaboración de los planes de desarrollo urbanos a nivel municipal los planteamientos a realizar así como las acciones a poner en práctica no sean tan generales y sí mucho más específicas mencionando el “cómo” y el camino que seguirán para llevar a cabo dichos planteamientos.

- Que los planes, programas y todos los instrumentos de planeación no solo se quede en diagnóstico ni en las estrategias generales a seguir, si no que se integren los proyectos específicos a seguir de manera más detallada.
- Las zonas urbanas en la periferia de la ciudad presentan características similares como anteriormente ya se analizó, dentro de estas zonas las personas utilizan la bicicleta como medio de transporte lo que da como resultado una zona potencial para implementar proyectos de movilidad urbana sustentable, teniendo entre sí una estrategia de ejes conectores, estos tipos de proyectos no se pueden empezar en donde la gente no utiliza la bicicleta como medio de transporte porque no se van a potencializar, ya que lo más seguro es que sean esfuerzos inútiles comúnmente llamados “elefantes blancos”.
- Teniendo la certeza de que el uso de la bicicleta como medio de transporte tiene mayor impacto en la periferia de la ciudad que en el centro histórico y centro urbano, se propone realizar estudios de “origen y destino” a fin de conocer “como se mueven los que ya se mueven” con el propósito de realizar proyectos mucho más cercanos a la realidad sin olvidar que la perspectiva es la de seguir impulsando esta cultura.
- Se recomienda inducir a la bicicleta como medio de transporte tomando medidas y sanciones drásticas que contribuyan a garantizar la seguridad física de los ciclistas, un ejemplo cercano lo tenemos con las foto multas, las personas aprendieron a bajarle la velocidad al automóvil en vialidades importantes de la ciudad como por ejemplo el periférico que debido a las multas las personas se dieron cuenta que deben moderar su velocidad, con esta medida se logra también reducir el número de accidentes viales brindando al mismo tiempo mayor seguridad a la hora de circular por estas vialidades.

BIBLIOGRAFÍA.

BUSSIÉRE Ives, (2005), *Transporte urbano en Latinoamérica y el Caribe: Estudios de Casos (San José, Puerto España, Puerto Príncipe)*, Ed. Yves Bussiére: San José, C.R. FLACSO.

CASTELLS Manuel, (2004), *La Cuestión urbana*, Editorial Siglo XXI, México 2004.

CASTELLS Manuel, (2006), *Crisis urbana y cambio social*, Editorial Siglo XXI de España.

CASTELLS Manuel, (1986), *La ciudad y las masas*, Editorial: Alianza Editorial.

CASTELLS Manuel, (2005), *La era de la Información Vol.1: economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Editorial: Alianza Editorial.

CARRILLO Mario, (2009), *El desarrollo económico y la planeación territorial: una visión sustentable en México*. En seminario sobre planeación metropolitana en México, Editorial: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

CERVANTES Arturo, (2009). *Accidentes de tránsito, asunto de estado y salud pública*. En movilidad amable no. 06, Editorial CTS Embarq.

CONNOLLY Priscilla, (2009), *La pérdida de movilidad*, En Ciudades análisis de la coyuntura, teoría e historia urbana, no. 82 movilidad y transporte, Editorial: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

DIAZ Jorge, (2008), *Las dimensiones de la problemática del transporte: un enfoque multidisciplinario*. En movilidad sustentable, competitividad y calidad de vida, Editorial: Lineacuatro.

EDWARDS Brian, (2005), *Guía básica de la sostenibilidad*, Editorial Gustavo Gilli, SL, Barcelona 2008.

FLORES Sergio, (2009), *Las políticas de desarrollo y la planeación territorial en la región centro de México, 1976-2005; Una revisión crítica*: En seminario sobre planeación metropolitana en México, Editorial: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

FUENTES Angel, (2013), Tesis: *Impedimentos político-administrativos para la modernización del transporte en Puebla*.

IMPLAN (2013). *Plan de movilidad urbana sustentable para el municipio de Puebla*. Editorial gobierno municipal.

LICEA Karina, (2013). *Primera fase: metrobús línea 5 calle completa*. Editorial ITDP México.

MARTINEZ H, FERREIRA L, (2013). *Estudio de la reducción de emisiones y los co-beneficios generados por la implementación del programa ECOBICI*. Editorial CTS Embarq México.

MOCTEZUMA Ricardo, (2008), *Presente y futuro de la movilidad urbana*, En movilidad sustentable, competitividad y calidad de vida, Editorial: Lineacuatro.

PLACENCIA Carlos, (2008), *La ciclovía como alternativa de movilidad urbana*, En movilidad sustentable, competitividad y calidad de vida, Editorial: Lineacuatro.

PORRITT Jonathon, (2009). *Transporte amigable*, En movilidad amable no. 06, Editorial CTS Embarq.

RUANO Miguel, (2006), *Ecourbanismo: entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*, Editorial Gustavo Gilli, S.A, Barcelona 2006.

TREVIÑO Xavier, MARTINEZ Agustín, CARREON Araceli, (2011). *Manual del ciclista urbano; versión digital*, Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal.

TUDELA Fernando, (2009). *Cuando el cambio climático nos alcance*. En movilidad amable no. 06, Editorial CTS Embarq.

Entrevistas:

En Mayo 2011 al Arq. Fred Dionne Espinosa, junto con su despacho y otros 7 despachos mas, elaboraron el Plan Maestro Puebla Sistema Verde.

En Junio 2011 al Arq. Sergio de la Luz Vergara Berdejo, Ex Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas 2008-2011.

Páginas de internet:

<http://wnbrmexico.blogspot.mx/>

<http://www.youtube.com/watch?v=jNEKr7DGOwo>

http://www.milenio.com/region/Capitalinos-pierden-anos-vida-trafico-DF-autos-contaminacion-tiempo_0_334766528.html

<http://mexico.itdp.org/>

<http://ciclociudades.mx/noticias/ranking-ciclociudades-2013/>

[http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta.](http://mexico.cnn.com/salud/2014/08/19/las-8-mejores-ciudades-del-mundo-para-andar-en-bicicleta)

<http://www.smartbikepuebla.com/>

[http://www.diariocambio.com.mx/2014/secciones/zoon-politikon/item/67629-lujazo-puebla-tendra-la-ciclopista-mas-cara-del-pais.](http://www.diariocambio.com.mx/2014/secciones/zoon-politikon/item/67629-lujazo-puebla-tendra-la-ciclopista-mas-cara-del-pais)

<http://www.e-consulta.com.mx/nota/2014-05-04/gobierno/inauguran-rmv-y-gali-concreto-hidraulico-de-la-25-oriente-poniente>

<https://www.facebook.com/bicionudos?ref=ts&fref=ts>

<https://www.facebook.com/groups/puebicla/?fref=ts>

http://www.febici.org/upload/docs/documentacion/Beneficios_de_la_bicicleta.pdf

<http://www.15a20.com.mx/2012/11/26/deseo-4245-los-beneficios-de-usar-la-bicicleta.php>