

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**TESIS**

**“MODELO DE CALLE COMPARTIDA PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UN ANDADOR URBANO EN LA  
AVENIDA MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA, MÉXICO”**

**TRAMO: CENTRO HISTÓRICO-CIUDAD UNIVERSITARIA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
ADMINISTRACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA OBRA URBANA**

**PRESENTA:**

**ABIGAIL VALDEZ NIETO**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M. en E.U.R. ALEJANDRO GUADARRAMA GIL**

**TOLUCA DE LERDO, ESTADO DE MÉXICO, SEPTIEMBRE, 2016.**



## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

El que suscribe **Abigail Valdez Nieto** Autor(es) del trabajo escrito de evaluación profesional en la opción de **Tesis** con el título **“MODELO DE CALLE COMPARTIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANDADOR URBANO EN LA AV. MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA. TRAMO: CENTRO HISTÓRICO – CIUDAD UNIVERSITARIA”**, por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5, 18, 24, 25, 27, 30, 32 y 148 de la Ley Federal de Derechos de Autor, así como los artículos 35 y 36 fracción II de la Ley de la Universidad Autónoma del Estado de México; manifiesto mi autoría y originalidad de la obra mencionada que se presentó en Toluca, Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño, para ser evaluada con el fin de obtener el Título Profesional de **Licenciada en Administración y Promoción de la Obra Urbana**.

Así mismo expreso mi conformidad de ceder los derechos de reproducción, difusión y circulación de esta obra, en forma NO EXCLUSIVA, a la Universidad Autónoma del Estado de México; se podrá realizar a nivel nacional e internacional, de manera parcial o total a través de cualquier medio de información que sea susceptible para ello, en una o varias ocasiones, así como en cualquier soporte documental, todo ello siempre y cuando sus fines sean académicos, humanísticos, tecnológicos, históricos, artísticos, sociales, científicos u otra manifestación de la cultura.

Entendiendo que dicha cesión no genera obligación alguna para la Universidad Autónoma del Estado de México y que podrá o no ejercer los derechos cedidos.

Por lo que el autor da su consentimiento para la publicación de su trabajo escrito de evaluación profesional.

Se firma presente en la ciudad de Toluca, Estado de México a los 19 días del mes de Septiembre de 2016.

**ABIGAIL VALDEZ NIETO**

Nombre y firma de conformidad

## **AGRADECIMIENTOS**

*A TI PAPITO, por ser el hombre más maravilloso que tengo la fortuna de conocer, por enseñarme a ser una persona de bien, por apoyarme en las decisiones más importantes de mi vida, por mostrarme que el mundo se hizo para mí y que nada, ni nadie me detiene para conocerlo.*

*A TI MAMITA, eres la mujer más fuerte, generosa y amorosa que conozco, gracias por ser mi mejor amiga, consejera, mi todo, por enseñarme que nunca es tarde para cumplir un sueño, por abrazarme y hacerme saber que todo estará bien, esté cerca o lejos de ti.  
Este y cada logro en mi vida es para ti.*

*A MIS HERMANOS MARTHA Y JOSÉ, quienes han estado desde antes que llegara al mundo, gracias por su cariño, apoyo, consejos, esto que hoy logré no habría sido posible sin ustedes.*

*A MI ALMITA, por ser mi hermana, mejor amiga, mi ejemplo a seguir, por ser todo lo que necesito para vivir, por no irte nunca y estar a mi lado desde niñas; en los viajes, en los buenos y malos momentos, por estar desde el primer día de mi vida como Apou. Te amo.*

*A MIS SOBRINOS, las lucecitas que iluminan mi camino; José, Rita, Víctor, Sofy y Fer, por darme las lecciones más grandes en mi vida, por estar cerca, darme los mejores abrazos y enseñarme a ser una buena persona para nunca defraudarlos.*

*A MI TÍOS, Tere, Socorro, Salvador, Lourdes; por ser un gran apoyo en esta aventura que inicio al salir de casa.*

*A MIS PROFESORES, Alejandro Guadarrama, Susana Bianconi, Gustavo Vicencio, Guadalupe Gonzáles, Carolina Pedrutti. Por su apoyo durante la licenciatura, por los conocimientos y consejos que me brindaron y por enseñarme a hacer lo que realmente me gusta.*

*A MI FAMILIA DE INTERCABIO, Evgenia, Itza, Juan, Javier, Victoria. Por compartir esos momentos inolvidables en Chile, por los viajes, las aventuras y los carretes. En especial a ti Fabiola, por ser una hermana en la carrera y durante el viaje, cuidarme y no dejarme sola. Te amo.*

*A MI FAMILIA DE DEPARTAMENTO; Nelly, Thalia, Samuel y Alejandro, gracias por los cumpleaños, las cenas familiares, los consejos, por ser una familia en esta nueva ciudad.*

*A MIS AMIGOS, Emiliano, Alfredo, Fernanda, Karla, Karina, Antonio, Oscar, Beto, Emmanuel, Ale, Alberto, Grisly, Cliu, Gabriel, Hugo, Rubén, por estar a mi lado en los momentos difíciles, apoyarme en mis sueños, ser un soporte cuando la familia estaba lejos. Gracias por los días de clase, de fiesta, de congresos, de tareas interminables, los llevo conmigo siempre.*

## **DEDICATORIA**

*A todos los que queremos disfrutar de nuestra ciudad **SIN MIEDO**, a los que caminamos y rodamos todos los días y exigimos a nuestras autoridades seguridad.*

*Para ti Oscar; "Con la cabeza en el cielo,  
Pero los pies en la tierra"*

# CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	8
A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
B. JUSTIFICACIÓN.....	13
C. OBJETIVOS .....	15
D. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	16
E. METODOLOGÍA.....	17
<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>18</b>
1.1 NUEVO URBANISMO .....	19
1.2 CALLES COMPARTIDAS .....	26
1.3 ESPACIO PÚBLICO.....	29
1.4 DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE.....	39
1.5 ACUPUNTURA URBANA .....	41
<b>CAPÍTULO II. CASOS DE ÉXITO EN LA PRIORIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO PEATONAL</b>	<b>43</b>
INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO .....	44
2.1 “LÍNEA VERDE” AGUASCALIENTES, MÉXICO.....	44
2.2 CALLES PARA LA GENTE, MAR DE PLATA ARGENTINA .....	52
2.3 EXHIBITION ROAD, LONDRES .....	55
2.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CASOS DE ÉXITO .....	61
<b>CAPÍTULO III. MARCO JURÍDICO NORMATIVO .....</b>	<b>65</b>
INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO .....	66
3.1 MARCO JURÍDICO .....	66
3.1.1 NIVEL FEDERAL.....	66
3.1.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....	66
3.1.1.2 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS .....	66
3.1.1.3 LEY DE GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	67
3.1.2 NIVEL ESTATAL.....	68
3.1.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MÉXICO .....	68
3.1.2.2 LIBRO QUINTO DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO .....	68

3.1.2.4 LEY DE MOVILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO .....	69
3.1.3 NIVEL MUNICIPAL .....	70
3.1.3.1 BANDO MUNICIPAL .....	70
3.2 MARCO NORMATIVO .....	73
3.2.1 NIVEL FEDERAL .....	73
3.2.1.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 .....	73
3.2.1.2 PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 2014-2018.....	75
3.2.1.3 PROGRAMA DE RESCATE DE ESPACIOS PÚBLICOS .....	77
3.2.2 NIVEL ESTATAL .....	78
3.2.2.1 PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017 .....	78
3.2.2.2 PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO DEL VALLE DE TOLUCA .....	79
3.2.3 NIVEL MUNICIPAL .....	80
3.2.3.1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO .....	80
<b>CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO .....</b>	<b>83</b>
4.1 UBICACIÓN .....	84
4.2 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO .....	87
4.2.1 TOPOGRAFÍA .....	87
4.2.2 VEGETACIÓN .....	87
4.2.3 CLIMA Y ASOLEAMIENTO .....	91
4.2.4 RIESGOS .....	92
4.2 ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIO-DEMOGRÁFICO .....	93
4.2.1 POBLACIÓN .....	93
4.2.2 ASPECTOS ECONÓMICOS .....	93
4.3 ANÁLISIS DEL MEDIO URBANO TERRITORIAL .....	95
4.3.1 CONTEXTO METROPOLITANO.....	95
4.3.2 USOS DE SUELO .....	95
4.3.3 VIVIENDA .....	98
4.3.4 EQUIPAMIENTO .....	99
4.3.5 INFRAESTRUCTURA.....	100
4.3.8 TRANSPORTE .....	101



4.3.6	MOVILIDAD.....	102
4.3.7	VIALIDAD .....	104
4.3.9	IMAGEN URBANA .....	105
4.3.10	ANUNCIOS COMERCIALES .....	109
4.3.11	ACCESIBILIDAD .....	110
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA INTEGRAL DE ANDADOR URBANO.....</b>		<b>112</b>
5.1	PROPUESTA NORMATIVA .....	115
5.1.1	ASPECTOS ECONÓMICOS .....	115
5.1.2	MEDIO AMBIENTE (VEGETACIÓN) .....	115
5.1.3	USO DE SUELO.....	121
5.1.4	VIVIENDA.....	122
5.1.5	EQUIPAMIENTO .....	123
5.1.6	INFRAESTRUCTURA.....	124
5.1.7	MOVILIDAD/VIALIDAD.....	125
5.1.8	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.....	132
5.1.9	TRANSPORTE.....	134
5.1.10	MOBILIARIO .....	134
5.1.11	ALUMBRADO PÚBLICO .....	139
5.2	PROPUESTA FINANCIERA.....	141
5.2.1	COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO .....	141
5.2.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....	143
5.2.3	PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RECURSOS .....	147
5.3	PROPUESTA ADMINISTRATIVA.....	148
5.3.1	ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA .....	148
5.3.2	CONVENIOS PROPUESTOS .....	151
5.4	PROPUESTA JURÍDICA.....	151
CONCLUSIONES GENERALES .....		158
FUENTES DE INFORMACIÓN .....		160



## INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población en la Ciudad de Toluca cada vez demanda mayores servicios de transporte público, alumbrado, equipamiento de recreación, deportivos y la infraestructura necesaria para realizar traslados a pie y en bicicleta de forma segura. Las grandes ciudades hoy en día han optado por desarrollar espacios alternativos al sistema de transporte público y a los vehículos privados, pues no toda la población tiene acceso a ellos y en ocasiones resulta más eficiente realizar traslados a pie o por medio de la bicicleta, de tal forma que se han creado planes y programas de recuperación de los espacios públicos, retomando la idea de la peatonalización de la calles; por ejemplo, la Municipalidad de Mar de Plata, Argentina, elaboró un programa llamado **“Calles para la gente”** que, a grandes rasgos **busca retomar la importancia de los espacios para tránsito peatonal** en la Calle Güemes, y que en tres etapas **pretende ensanchar banquetas, incentivar el comercio, alumbrado público, barreras entre banqueta y calle con jardineras y a largo plazo permite solo el tránsito local**. Con esta iniciativa aumentó en un 15 % la afluencia de peatones; se redujo en 2.0 puntos el índice de discomfort de la población y el espacio peatonal creció de 17% a 45%, lo que se traduce en seguridad para las personas que caminan sobre la Calle Güemes.

En el año 2013 se creó una red de ciclovías de 2.3 km que avanza desde la intersección de las avenidas Miguel Hidalgo y Costilla, y José María Morelos y Pavón, hasta el Centro de Desarrollo del Deporte “Agustín Millán Vivero”; sin embargo, esta no es cien por ciento segura, pues las intersecciones de las calles y los cruces con los vehículos que no lo respetan hace que pocas personas opten por usarla como medio de transporte. A esto hay que sumar el deficiente servicio de transporte con el que opera en la ciudad, que en recorridos que normalmente se realizarían en 15 minutos entre C.U y el Centro, en horas pico duran hasta 45 minutos. Siendo que la distancia entre estos puntos podría bien recorrerse a pie o en bicicleta. Aunado al mal estado de las banquetas y la inseguridad, no permiten que esté sea un lugar adecuado para desplazarse.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad generar una propuesta de creación de un Andador Urbano en la Calle Miguel Hidalgo de Toluca, en el tramo que comprende del Centro Histórico a Ciudad Universitaria.



Por lo anterior, se pretende generar un Andador Urbano en la Calle Miguel Hidalgo desde la Alameda central hasta el entronque con Avenida Vicente Guerrero, este proyecto estará basado en cuatro enfoques Teórico-Conceptuales: Nuevo Urbanismo, Calles Compartidas, Desarrollo orientado al transporte y Acupuntura Urbana. Por ello, la presente investigación comprende: **a) sustentabilidad de las Ciudades, b) peatonalización de las calles, c) el aumento de la densidad, d) el uso de transporte inteligente, f) la diversificación de los usos de suelo, g) creación y aprovechamiento del espacio público, f) Conectividad urbana.**

A través de la creación de un Parque Lineal, se busca:

- 1.- Plantear la importancia de los espacios públicos, priorizando al peatón y al ciclista.
- 2.- Implementar de espacios verdes y el Andador Urbano.
- 3.- Generar un modo alternativo de transporte, que de forma segura y eficiente, que permita el desplazamiento de quienes desean trasladarse desde Ciudad Universitaria hacia el centro de la Ciudad.
- 4.- Mejorar la Imagen Urbana de la zona.
- 5.- Generar la creación de más comercios enfocado a la recreación.
- 6.- Incentivar el uso de la bicicleta y los recorridos a pie.



## A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Ciudad de Toluca existe un déficit de aprovechamiento de espacios públicos para recreación y convivencia urbana, que permitan el tránsito eficiente y seguro de la población que se desplaza desde el Centro de Toluca hacia Ciudad Universitaria; a continuación los principales puntos deficientes:

- **Movilidad.** La zona centro de Toluca se constituye como el principal punto de destino de la Zona Metropolitana, ya que, del total de viajes realizados en el transcurso de un día, 15% se dirige a este lugar, 17% a la zona industrial, 7% a la zona de la Terminal y mercado y el resto a diferentes puntos de la ciudad, fenómeno que genera constante tráfico en las calles de la ciudad, que además de provocar contaminación atmosférica, es causa de contaminación sonora y aumenta los tiempos de traslado entre puntos de corta distancia. Los accidentes peatonales constituyen un serio problema, pues en los últimos años se han ido incrementando por la falta de responsabilidad por parte de los operarios del transporte público y por la falta de espacios peatonales y ciclovías eficientes, el tamaño de las banquetas es deficiente y no permite el tránsito seguro.

IMAGEN 1. CICLOVÍA EXISTENTE



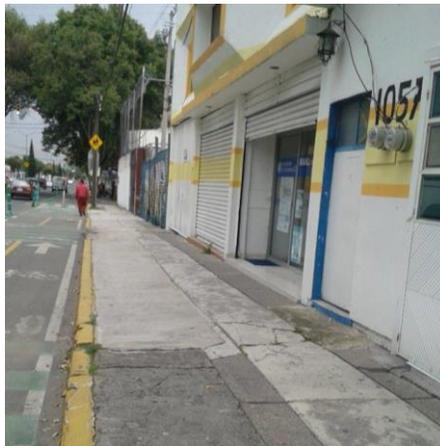
FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MÉXICO, AGOSTO 2015

- **Falta de Espacios Verdes.** La presencia de áreas verdes está determinada por camellones angostos y arbolado pobre en las banquetas, aun cuando existen parques de barrio; la Alameda Central y Ciudad Universitaria, que fungen como pulmones de la



ciudad, no existe un conector entre ellos que permita el tránsito seguro y agradable sin tener que esquivar automóviles o lidiar con las malas condiciones de las banquetas.

**IMAGEN 2. ESTADO DE BANQUETAS**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MÉXICO, AGOSTO 2015

- **Imagen urbana.** Dentro de la zona de estudio predomina el uso de suelo habitacional, sin embargo, existe gran presencia de comercios de todo tipo que no permiten un equilibrio en el paisaje, debido a la presencia de anuncios y espectaculares en mal estado, acumulación de basura, cableado aéreo que no favorecen a la arquitectura del paisaje, logrando así una imagen de descuido y poca atracción comercial y laboral.

**IMAGEN 3. IMAGEN URBANA EN LA ZONA DE ESTUDIO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MÉXICO, AGOSTO 2015



- **Inseguridad.** La frecuencia de asaltos y robos en las calles crea un entorno menos transitado; como consecuencia estos espacios urbanos comunes se quedan poco aprovechados, pues las personas prefieren hacer uso del transporte público, o automóvil privado, aun cuando las distancias podrían realizarse a pie o en bicicleta.
- **Regeneración Urbana.** Al implementar un espacio público de calidad, la zona de objeto de estudio podrá adquirir beneficios para todos los sectores; económico, cultural y social, así como la estructura urbana que actualmente requiere de más iniciativas de apropiación del espacio público, presenta poca afluencia de ciclistas y peatones lo que lo convierte en un lugar inseguro al transitar. Si este fenómeno se revierte, se generarán condiciones favorables para la convivencia y cohesión social.

Por lo anterior, se plantea la creación de un andador peatonal sobre la Calle Miguel Hidalgo de Toluca desde la Alameda Central hasta el cruce con Av. Vicente Guerrero, dentro del cual se amplió el camellón cuya función será orientada a un parque lineal, que además, cuente con la infraestructura necesaria para transitar de forma segura y eficiente para el peatón y para el uso de la bicicleta.

***La creación del Andador Urbano en la Calle Miguel Hidalgo como una alternativa de conexión urbana entre C.U y el Centro de Toluca, ¿Logrará convertirse en un espacio público que mejore la seguridad, imagen urbana y ambiental de la zona?***



## B. JUSTIFICACIÓN

El futuro de las ciudades está enfocado en el aprovechamiento y recuperación de espacios, que se encuentran en mal estado o han sido creados únicamente para tránsito vehicular, pues las exigencias actuales cada vez están más relacionadas con el cuidado al medio ambiente y la libre movilidad de las personas; por ello, al realizarse este Andador Urbano, los habitantes de la Zona Centro y colonias cercanas a Ciudad Universitaria se beneficiarán, pues se ofrecerá el espacio con las condiciones óptimas para trasladarse entre estos dos sitios, además de que se convertirá en un punto de atractivo turístico dentro de Toluca, que permitirá la concentración de actividades recreativas y así la reorganización de los comercios que existen actualmente, obligándose de esta forma a cambiar el tipo de productos o/y servicios que ofrecen, orientándolos al sector de los restaurantes, cafés o al ámbito cultural. Lo que en términos económicos aumentará la incidencia de visitantes, ventas e incluso el valor de los predios de la zona. Hoy día se ofrecen recorridos turísticos pero solo para la zona centro y primer cuadro de la ciudad capital; la propuesta de este trabajo de investigación, puede ser otro ensamble para ampliar la cobertura.

Para el 2010 de acuerdo con cifras del INEGI, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, contaba con una población de 1,742,000 habitantes y **se proyecta que para el 2020 sea de 2,191,926 habitantes**, por tal motivo la demanda de servicios, equipamiento y espacios públicos será mayor, la población deberá contar con sitios de convivencia que le permitan desplazamientos seguros desde sus centros de trabajo hasta sus residencias, además a largo plazo, un Andador urbano habrá de convertirse en el principal medio para conectar zonas específicas dentro de la ciudad.

Al darle continuidad a los paseos peatonales, **se disminuirá el tráfico de automóviles en el centro y se reorganizará la zona**, proporcionando espacios que cuenten con la infraestructura adecuada para el desplazamiento en forma segura para peatones y ciclistas, y que además estos sirvan como conexión entre Ciudad Universitaria y el Centro de Toluca. A largo plazo la existencia de Andadores urbanos beneficiará a la población pues se **convertirán en la principal forma de trasladarse en la ciudad disminuyendo así el uso del transporte público y privado**. La propuesta es viable, considerando que muchas ciudades están cambiando el



paradigma de construir para el auto, en las última década, países desarrollados como Alemania, Noruega e Inglaterra; están apostando por convertir las vialidades, espacios peatonales; en el caso de Londres incluso, se está cobrando un impuesto por el tránsito vehicular en el primer cuadro de la ciudad, obligando así a hacer uso del transporte público o trasladarse caminado, esta iniciativa trajo muy buenos resultados, lo que trajo consigo el aumento de espacios peatonales y la población ha generado que la demanda por estos sitios sea mayor.

**La generación de Áreas verdes habrá de mejorar la calidad del ambiente**, proporcionará tranquilidad y recorridos eficientes por las calles, esto traerá beneficios a la salud de los habitantes de la ciudad de Toluca, pues el Andador se convertirá en un punto de tránsito recurrente para realizar actividades físicas y de recreación. Para ello se dará mantenimiento al arbolado existente y se implementará vegetación, lo que elevará el valor de los predios que existen sobre la Calle Hidalgo.

En cuanto a la imagen urbana la **creación de un Andador Verde ampliará la calidad del paisaje urbano**, con esto las viviendas y comercios de la zona se verán obligados a cambiar el diseño de sus fachadas y los estacionamientos que están frente a tiendas se puedan transformar en espacios ocupados por cafés, restaurantes, lo que atraerá más público y aumentará a la actividad en las calles. Lo que a su vez, hace más seguro el tránsito a cualquier hora, pues entre más actividades se realicen en los espacios públicos, menor será la incidencia de actos delictivos en la zona.



## C. OBJETIVOS

### GENERAL

Implementar un Andador Urbano sobre la Vialidad Miguel Hidalgo desde la Alameda Central hasta Ciudad Universitaria, el cual permita generar espacios públicos de convivencia social, que cuente con abundantes áreas verdes, a partir del Modelo de Calle Compartida en donde se priorice la peatonalización y a su vez sirva de conexión entre estas ambas zonas.

### ESPECÍFICOS

- Analizar el Marco Teórico y Conceptual, referente a Espacios Públicos, Medio ambiente y Movilidad, los cuales permitan fenómeno urbano.
- Revisar casos de estudio en los cuales el aprovechamiento y recuperación de espacios públicos han sido exitosos, con la finalidad de retomar algunos elementos afines y factibles para el proyecto.
- Analizar Marco Jurídico-Normativo existente en materia de Espacios Públicos y Movilidad, con la finalidad de evaluar su factibilidad jurídica y normativa.
- Describir el estado actual de la Calle Miguel Hidalgo y analizar su problemática.
- Generar la propuesta de Andador Urbano en la Calle Miguel Hidalgo en la Ciudad de Toluca.



## D. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Existe un Marco Teórico y Conceptual, referente a Movilidad y Urbanismo Sustentable en Toluca que permitan entender funcionamiento de los espacios públicos y la peatonalización?
- ¿Existen casos de estudio en donde la priorización del Espacio público ha sido exitosa servirá para el desarrollo de la investigación?
- ¿Existe Marco Jurídico-Normativo referente a Movilidad y Urbanismo Sustentable en Toluca que permitan entender funcionamiento de los espacios públicos y la peatonalización?
- ¿Al describir el estado actual de la Calle Miguel Hidalgo se podrán encontrar las principales problemáticas de la zona?
- ¿Es factible la generación de una propuesta integral de Andador Urbano en la Calle Miguel Hidalgo?



## E. METODOLOGÍA

La metodología a emplear dentro de la presente investigación será mixta, es decir, documental y de campo. A continuación una serie de actividades que se habrán de desarrollar en cada una.

### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

- Revisión bibliográfica: por medio de libros, revistas, artículos especializados, tesis, investigaciones previas, con el fin de obtener información que permita desarrollar y explicar el tema de investigación. Explicar los casos de éxito en la implementación de Andadores urbanos y el aprovechamiento de los espacios públicos, no solo a nivel nacional, también alrededor del mundo. Además de la revisión del marco jurídico normativo existente de movilidad y urbanismo aplicable en Toluca, con la finalidad de retroalimentar la investigación y posteriormente generar propuestas.

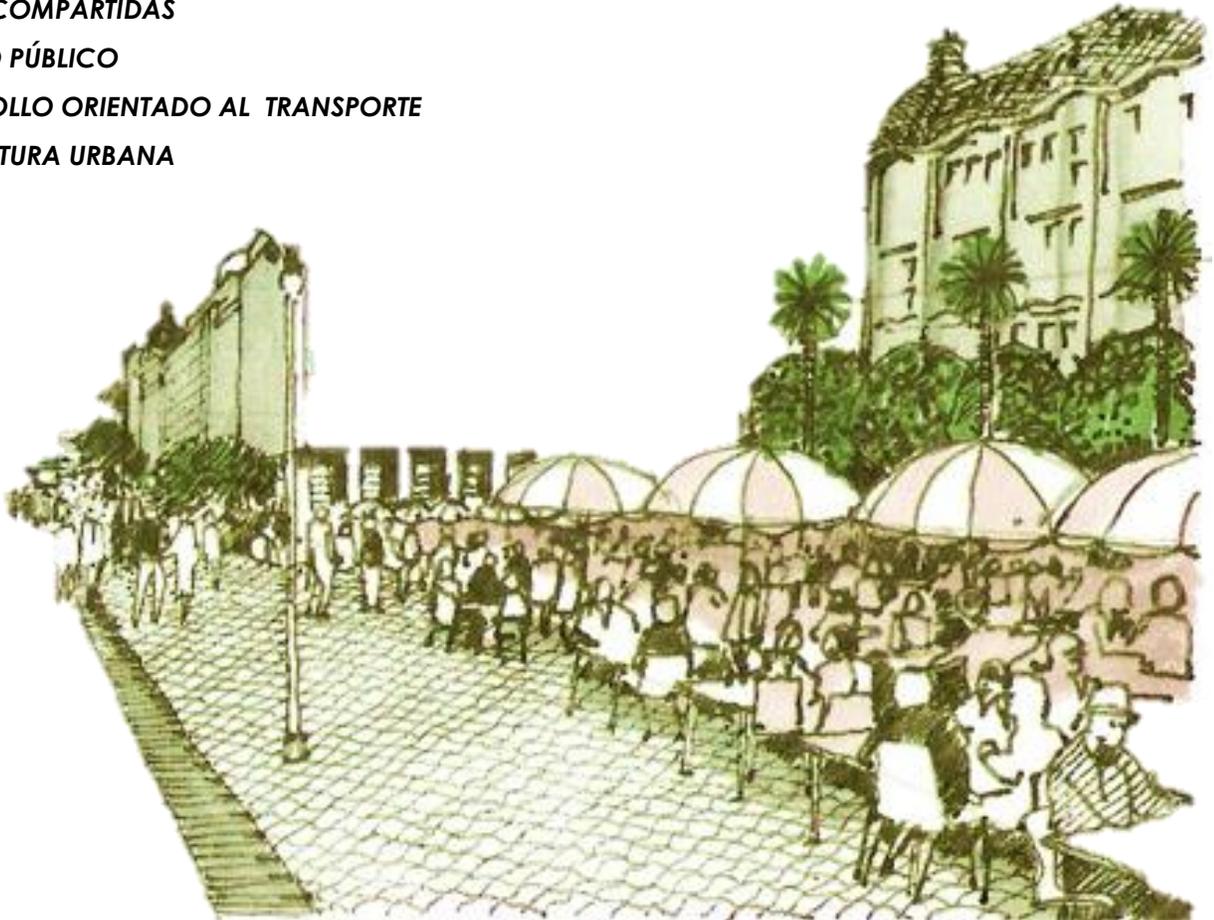
### INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- Realizar vivistas a la zona de estudio: registrar tomas como material fotográfico y observar las dinámicas que se desarrollan en el entorno con el fin de concluir cuales son las problemáticas actuales.
- Muestreo: por medio de encuestas cerradas se hará un censo etnográfico de las necesidades de las personas que viven en la zona, esto enfocado a los cuatro temas centrales de la Investigación (Movilidad, áreas verdes, imagen urbana y seguridad pública). Además de realizar aforos vehiculares para definir el principal uso de la Calle Miguel Hidalgo, los tiempos de traslado y la eficiencia del transporte público que transita por la zona.



# CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

- 1.1 NUEVO URBANISMO
- 1.2 CALLES COMPARTIDAS
- 1.3 ESPACIO PÚBLICO
- 1.4 DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE
- 1.5 ACUPUNTURA URBANA



*“Entre más se incremente el número de restricciones en las calles, más personas disminuirán su sentido de responsabilidad sobre éstas”*

**Hans Monderman**

## INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO

El Urbanismo es una disciplina que tiene por objetivo diseñar y construir espacios dentro de la ciudad de tal manera que satisfaga las necesidades de sus habitantes y a la vez sea sostenible con el ambiente; sin embargo, las tendencias actuales de su desarrollo están más encaminadas a la recuperación y adecuación de los espacios existente dentro de las urbes, pues las exigencias de la población cada vez son mayores.

De acuerdo al Banco Mundial, para 2030, (Banco mundial, 2014) el 75% de la población vivirá en las ciudades; esta cifra va en aumento, mientras que el espacio habitable se mantiene. Es lógico pensar entonces en cómo afrontaremos esta condición de espacio limitado en el futuro lo que se traduce en una mayor demanda de equipamiento y servicios que brinden calidad de vida.

Por ello, es de vital importancia orientar el diseño y aprovechamiento de los espacios urbanos hacia una tendencia que promueva la importancia de la escala humana, en temas de movilidad; es decir, buscar la peatonalización de la calles y dotar de infraestructura necesaria para que medios de transporte como la bicicleta puedan desarrollarse sin ningún riesgo, unificar Sistemas de Transporte para evitar el congestionamiento vial y la contaminación atmosférica y auditiva. Además de fomentar en las ciudades los usos mixtos con actividades que permita desarrollar sus funciones diarias sin necesidad de desplazarse por grandes distancias. Por lo anterior el presente trabajo de investigación, estará basado en los principios de la corriente del “**Nuevo Urbanismo**” y “**Calles Compartidas**”.

### 1.1 NUEVO URBANISMO

Este enfoque surgió en los 90's como contrapartida a la práctica del modelo de dispersión suburbana que domina Norteamérica, después de la Segunda Guerra mundial. La causa de esta visión es el descontento ciudadano ante varias décadas de incontroladas pautas suburbanas de desarrollo, la separación de usos , el exceso de la utilización del automóvil, el tráfico y el aislamiento social además menciona la importancia de **que las comunidades sean diseñadas tanto para el tránsito del peatón y el transporte público; así como para el automóvil;**



las ciudades y pueblos **deben estar formados por espacios públicos e instituciones comunitarias bien definidas y universalmente accesibles** y que, los lugares urbanos deben **estar rodeados de arquitectura y diseño de paisajes que realcen la historia local**, el clima, la ecología y las prácticas de construcción.

Hernández Moreno, (2008), lo define como:

*“una manera actual de hacer a las ciudades sustentables, en lo referente a los aspectos urbanos: el diseño ecológicamente responsable es una herramienta muy útil en la creación de Arquitectura Sustentable, por tanto, en el nuevo urbanismo o urbanismo sustentable, también se toma como base el diseño ecológicamente responsable, hacia el ámbito urbano. La mayoría de las ciudades importantes de la actualidad son metrópolis que han crecido de manera desorganizada, y han perdido a su vez, la identidad que al inicio las caracterizaba, además de su funcionalidad y su estética. El urbanismo sustentable integra aspectos de estética, sustentabilidad y funcionalidad de las ciudades para otorgarles a sus habitantes o usuarios una mayor calidad de vida.” (p. 298).*

Este enfoque está basado en 10 principios básicos dentro de los cuales se mencionarán los que estén relacionados con la investigación y que, de cumplirse mejorarían considerablemente la calidad de vida de quienes habitan las ciudades. A continuación la definición de cada uno (Hernández, 2008):

1. **Peatonalización de las ciudades.** *“Esto se refiere a diseñar los espacios urbanos dando la preferencia a los peatones”.* Atendiendo su necesidad de tránsito seguro y agradable por las calles, al fomentar recorridos peatonales amplios favorece la creación de espacios públicos de calidad en donde se puede dar interacción y convivencia entre las personas. Una estrategia para fomentar la peatonalización es dotar a los viales con diferentes usos aunque sea de manera esporádica, recuperando el carácter público de la calle como manifestaba Lefebvre *“multiplicidad de usos, multiplicidad de grupos, multiplicidad de significados”.*



De esta forma podemos concebir la idea de que una calle que se cierra al tráfico a partir de una cierta hora y se convierte en una ciclovía o andador peatonal, o el caso de una autovía elevada, como el caso de la ciudad de Sao Paulo, Querétaro o San Luis Potosí, en nuestro país, en donde los domingos permanece cerrada al tráfico, y se convierte en un espacio con posibilidad de ocupación por parte del ciudadano o como ha ocurrido en la calle Fuencarral de Madrid, donde durante años se estuvo cerrado al tráfico un tramo de la calle para crear un espacio donde los niños montaran en bicicleta y pudieran jugar hasta que se produjo la peatonalización definitiva mediante la remodelación global de la calle.

**IMAGEN 4. CALLE MADERO, DISTRITO FEDERAL**



FUENTE: PLATAFORMA URBANA. AGOSTO 2015

2. **Conectividad urbana.** “Conectar los distintos puntos de la ciudad o zona”, de tal manera que no se genere tráfico, que se respete al peatón, que la comunicación sea más rápida y que se evite contaminación de la zona por tránsito de vehículos. Los vecindarios deberían ser compactos y amigables para el uso peatonal y uso mixto. Los corredores son conectores de vecindarios y municipios, estos pueden ser desde bulevares y líneas de trenes hasta ríos y parques.

Muchas actividades del quehacer diario deberían tener una ubicación estratégica, como para acudir a ellos a pie, otorgando independencia a aquellos que no poseen automóvil. Una red interconectada de calles debería diseñarse para fomentar el desplazamiento a pie, reducir el número y duración de viajes en vehículo y conservar la energía.



**IMAGEN 5. DIAGONAL PEDRO AGUIRRE CERDA, CALLE QUE CONECTA EL CENTRO Y LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.**



FUENTE: ARCHIVO DE AL AUTORA, CONCEPCIÓN CHILE, MAYO 2015.

3. **Diversidad en el uso del suelo.** “Diversidad de los espacios públicos en donde se encuentran varias culturas, uso comercial, habitacional, y diversas manifestaciones artísticas del lugar o región respecto al uso de suelo y tipología del edificio”. Las densidades de construcción apropiadas y uso de suelos deberían ubicarse a una distancia razonable como para caminar a los paraderos del transporte público permitiendo de este modo que el transporte público o los traslados a pie se conviertan en una alternativa viable al automóvil.
4. **Calidad en arquitectura y diseño urbano.** Calidad que se manifiesta en belleza, confort y funcionalidad de los edificios y de conjunto que conforman el área urbana, zona o región en cuestión; que brinda además una identidad del lugar y de sus habitantes. Poner un énfasis, en la belleza, en la estética es *crear un sentido del lugar*, la colocación especial de usos y sitios cívicos dentro de la comunidad. La arquitectura humana, en el sentido de la escala y los alrededores visualmente agradables alimentan el espíritu de integración urbana entre el entorno y sus habitantes.

**IMAGEN 6. AVENIDA DE LOS CAMPOS ELÍSEOS DESDE EL ARCO DE TRIUNFO, PARÍS.**



FUENTE: PLATAFORMA URBANA



5. **Estructura tradicional de barrios y colonias.** “Estructura que hace funcional las distintas zonas de una ciudad”, por ejemplo: el tradicional acomodo de la vida pública en el centro de la ciudad, la vida comercial parte en el centro y parte en la periferia, la zona habitacional próxima al centro y al equipamiento urbano básico, en donde, sin problemas, se llegue de un lugar a otro, y de preferencia caminando de 10 a 15 minutos.

IMAGEN 7. CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES



FUENTE: PORTAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

6. **Incremento en la densidad urbana.** “Se refiere básicamente al aumento de la mancha urbana, de la infraestructura y del equipamiento que no necesariamente ocupa mayor espacio en la ciudad o en sus alrededores”. Debe estar planificado de tal forma que los puntos de las ciudades se compacten y se pueda acceder caminando, en bicicleta o en motocicleta; esto para aminorar el uso de vehículos contaminantes y tener mejor conservada la ciudad, en respuesta del aumento de la población.

IMAGEN 8. PROYECTO ESCAZÚ VILLAGE, COSTA RICA.  
COMPLEJO HABITACIONAL, DE OFICINAS Y COMERCIAL.



FUENTE: REVISTA ELECTRÓNICA ESPACIOS



**7. Transporte inteligente.** “Hacer y promover el mejor uso del transporte público mediante nuevas tecnologías menos contaminantes y más eficaces de acuerdo a la conectividad en las ciudades, por supuesto, el uso de bicicletas, motocicletas y caminar son bienvenidos”. En este punto se debe optimizar la utilización de los sistemas intermodales, es decir, mediante la mejora del conocimiento ya existente en relación al transporte, y la generación de nuevos modelos de control, gestión, planificación y seguridad; así como la aplicación de tecnologías y metodologías que permitan el desarrollo de un transporte intermodal inteligente en un entorno global en las ciudades, entre las principales modalidades en transporte urbano inteligente están: tren ligero, metro, autobús, motocicleta, bicicleta y al final el automóvil.

**IMAGEN 9. BRT EN CURITIBA BRASIL.**



**FUENTE: PLATAFORMA URBANA.**

**8.- Calidad de vida.** “Todos los puntos anteriores tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, mediante la generación de lugares y espacios públicos sanos para gente sana”. Esto, radica no solo en la generación de oportunidades, sino que, incluye pequeños detalles como ocupar menor parte del tiempo en el tráfico o tener un lugar en donde desarrollar actividades físicas o recreativas.

**IMAGEN 10. VIENA, CATALOGADA COMO LA CIUDAD CON MEJOR CALIDAD DE VIDA**



**FUENTE: INNOVACIÓN.CI**



**9.- Sustentabilidad urbana.** “Manejo apropiado de los recursos disponibles, control y manejo de aire, suelo, agua, energía, materiales y desechos y amenazas de fuego, que implica además el beneficio a la comunidad, que puede ser en varios niveles: desde el federal, estatal, regional y municipal, hasta un beneficio social en una comunidad, barrio o colonia de una ciudad.” El tema del uso de nuevas tecnologías así como de diseño ecológicamente responsable de edificios y espacios urbanos es una de las características principales del nuevo urbanismo.

**IMAGEN 11. COPENAGUE, ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA. POR MEDIO DE AEROGENERADORES**



**FUENTE: REVISTA ELECTRÓNICA AMBIENTAL**

Los beneficios que trae consigo esta nueva forma de planear ciudades son múltiples empezando por los habitantes que se verá reflejado en su calidad de vida, la disminución de tráfico, tendrán una vida con menos estrés, tendrán acceso a mejores lugares de trabajo y esparcimiento, habrá mayor conectividad en puntos estratégicos de la ciudad y la contaminación y deterioro ambiental tendrá una considerable reducción. En cuanto a los negocios las ventas se incrementarán, debido a la peatonalización de las calles, habrá mayor afluencia de personas, se tendrá un ahorro económico en el transporte de mercancías, se generarán nuevas oportunidades de negocios y la generación de oportunidades relacionadas con el turismo. Y bien para los desarrolladores también se vuelve un importante cambio en los procesos de inversión pues habrá mayores oportunidades de desarrollos inmobiliarios debido al incremento de la densidad y la organización de las ciudades, con esto aumentarán las ventas por metro cuadrado de terreno, mayor plusvalía en los terrenos, ahorro de costos debido a ahorros de tiempo, en las ciudades que adopten el crecimiento inteligente, ahorro de instalaciones para estacionamiento debido a la peatonalización, reducción del impacto



hacia la infraestructura urbana, debido al menor uso de los automóviles. Además de que para los Ayuntamientos ayudará a tener mayor estabilidad en el pago de impuestos, menor el gasto per cápita por infraestructura en comparación con el urbanismo tradicional, menor gasto en seguridad pública debido al aumento de gente durante el día y la noche, mejor imagen e identidad de la comunidad y la ciudad menor riesgo de crecimiento urbano desmesurado e inseguro, mejor relación entre autoridades y ciudadanos.

Sin embargo en la actualidad el correcto desarrollo de políticas orientadas al Desarrollo Sustentable, está obstaculizado por el alto costo económico inicial que supone adoptar la conciencia ambiental en materia de urbanismo, además del notable atraso tecnológico y científico y la falta de normatividad vigente que impide tomar las decisiones necesarias para hacer sustentables a las ciudades.

## 1.2 CALLES COMPARTIDAS

La idea de diseño de espacios compartidos es un factor muy importante de considerar, ya que, esto se sustenta en la idea de que en años pasados, la adquisición de vehículos motorizados se incrementó como un medio de seguridad para desplazarnos dentro de las ciudades, pues cualquier persona que tenga acceso a uno, podrá estar en cualquier punto de la ciudad sin tener que correr riesgos al hacer uso del transporte público, bicicleta o realizar caminatas para llegar de un punto a otro, por ello la mayoría de los diseños de calles están priorizando esta forma de transporte dejando de lado a los sectores de la población que no pueden adquirir un automóvil.

Es así como surge el término “Calles Compartidas o Calles Completas” lo que resulta como una solución coherente para brindar mayor seguridad a peatones y ciclistas, pues esto contempla la reducción de velocidad del tránsito motorizado, ayudando también a la creación de mayores momentos de convivencia entre los ciudadanos; interactúan entre ellos sin la barrera en que se convierte el automóvil. *“Es decir, si mezclamos la variable velocidad reducida con la interacción de los usuarios, la calle deja de ser únicamente una vía de tránsito, para convertirse en destino y lugar de permanencia” (MANUAL DE CALLES COMPARTIDAS, 2010).*

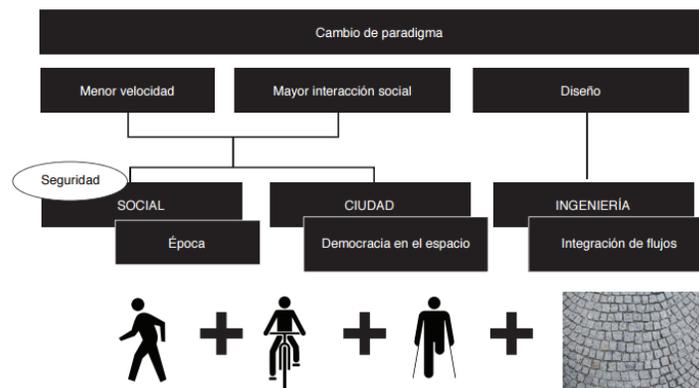


Es por ello que las Calles compartidas además brindan a las personas mayor seguridad, calidad de vía y bienestar, a través de los comportamientos que incitan, pues esto insta a diversificar los usos de suelo aledaños a las calles, lo cual crea una potencial oportunidad de agregar el concepto público a dicho lugar, resultando lugares públicos con capacidad de atender necesidades personales de todo miembro de la sociedad, más allá del simple desplazamiento.

*“Las Calles Completas son calles para todas las personas. Se diseñan para facilitar el tránsito seguro de todos los ciudadanos – peatones, ciclistas, conductores y usuarios de transporte público – de todas las edades y con todo tipo de habilidades motoras” (MANUAL DE CALLES COMPARTIDAS, 2010)*

Es por eso que este término se define como “Revolucionario” pues rompe los paradigmas establecidos de que las Calles deben ser para los automóviles, implementando nuevos escenarios en donde se comparte el espacio con los demás actores de la ciudad, reviven espacios abandonados, crea interacción y seguridad para todos por igual.

**IMAGEN 12. ÁREAS INVOLUCRADAS EN EL DISEÑO DE CALLES COMPARTIDAS**



FUENTE: MANUAL DE CALLES COMPARTIDAS

Es importante mencionar que en México, las muertes por accidentes de tránsito representan la segunda causa de muerte en la población joven de 15 a 29 años. Además, las calles de las ciudades concentran al 93% de los accidentes viales, (IDTP, 2016). Por ello es de vital



importancia promover nuevas formas de transporte sustentable que obligatoriamente sean equitativas con todos los actores de la sociedad. Sin embargo, es también importante que la infraestructura para desarrollar desplazamientos en nuevos sistemas de transporte sea la adecuada para así erradicar por completo los riesgos existentes en las vialidades.

**IMAGEN 13. IMPLEMENTACIÓN DE MODELO DE CALLE COMPARTIDA EN VIENA.**



**FUENTE: MANUAL DE CALLES COMPATIDAS**

Cada Calle es única; no cuenta con un diseño específico, pues cada entorno tendrá sus propias necesidades, así como las actividades que se desarrollen en su entorno, sin embargo, cuenta con elementos y características que lo distinguen que serán los siguientes:

- Banquetas amplias
- Carriles para bicicletas
- Diversas oportunidades para cruzar la calle
- Carriles dedicados para taxis
- Paradas cómodas y accesibles para el transporte público
- Isletas intermedias
- Señales accesibles para peatones
- Carriles más estrechos para vehículos
- Señalización adecuada para personas con discapacidades motoras, visuales y auditivas
- Priorización del espacio peatonal y ciclista



## BENEFICIOS

*MEJORAR SISTEMAS DE TRANSPORTE.* Al brindar una opción alternativa a los medios de transporte motorizados logra opciones de viaje más convenientes, atractivos y seguros lo que significa que la gente no necesita depender solamente de los automóviles. Derivado de esto se pueden reemplazar los viajes que ocasionan congestión vial, y realizar recorridos más rápidos en autobús o viajes en bicicleta.

*APROPIACIÓN Y DISFRUTE DEL ESPACIO PÚBLICO.* Al reducir la barrera que ocasiona el continuo flujo de automóviles, se da paso al establecimiento de nuevas actividades que generan mayor interacción entre los habitantes de la ciudad, esto por medio de la implementación de mobiliario, tecnologías de la información, actividades recreativas y espacios de descanso.

*MAYOR SEGURIDAD EN LAS CALLES.* Entre mayor número de actividades se realicen en las calles, mayor será el número de personas que frecuenten estos sitios, es por eso que al implementar proyectos de calles compartidas, indirectamente se logra prever de mayor seguridad en los entornos urbanos, pues aunado a implementación de más y mejor mobiliario y alumbrado público la incidencia delictiva se ve reducida considerablemente.

*DIVERSIFICACIÓN DE USOS DE SUELO.* Una vez que se implementa una calle compartida, el aumento de actividades de comercio, servicios y habitacional es importante, por ello es obligatorio cambiar los usos de suelo actuales para así promover mayor aprovechamiento del espacio urbano, así como la promoción del crecimiento vertical dentro de la ciudad.

## 1.3 ESPACIO PÚBLICO

### DEFINICIÓN

Los componentes urbanos son todos los pequeños, medianos o grandes elementos que ayudan a construir y formar ciudad, dentro de estos encontramos el Espacio Público, según el Informe de la ONU Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe, Onu Hábitat, (2012) espacio público se refiere a *“lugares de convivencia e interacción social por excelencia, estos constituyen los ejes articuladores de las ciudades y sus servicios, y desempeñan funciones sociales, institucionales, ambientales, de movilidad y recreación”*.



Según cita Manuel Delgado (2007):

*“Lo que en realidad era solo un **espacio teórico** se ha convertido por arte de magia en **espacio sensible**. Lo que antes era una calle es ahora escenario potencialmente inagotable para la comunicación y el intercambio, ámbito accesible a todos en que se producen constantes negociaciones entre copresentes que juegan con los diferentes grados de la aproximación y el distanciamiento, pero siempre sobre la base de la libertad formal y la igualdad de derechos, todo ello en una esfera de la que todos pueden apropiarse, pero que no pueden reclamar como propiedad”.*

Se entiende entonces por el espacio público; aquel lugar en donde cualquier persona puede circular y es capaz de desarrollar distintas actividades, es ahí en donde se manifiesta la diversidad cultural que las ciudades poseen, estos pueden operar como medios de acceso a mayores y mejores recursos o servicios por parte de aquellos sectores con menos ingresos. De ahí que la importancia que la creación o adecuación de mejores espacios públicos beneficia directamente a la población, pues bien existen casos en los que, con la creación de plazas, parques y andadores urbanos, en zonas vulnerables la calidad de vida ha aumentado considerablemente, los niveles de inseguridad han bajado y es importante mencionar que, la plusvalía del suelo se ha elevado.

El espacio vital del hombre abarca tres tipos diferentes de espacios: los individuales son aquellos en los que solo interviene una persona, y son usados exclusivamente por la misma; los semipúblicos que son en los que pueden participar más personas aunque en ámbitos cerrados como el hogar o los centros de trabajo. Y por último, los espacios públicos, que son zonas del entorno humanos en las que el encuentro entre miembros de una comunidad, se da en forma indiscriminada pero bajo controles de orden general, como el caso de a plazas públicas, los mercados entre otros. (Mario Schjetnan, 2004).

Su medición puede estar limitada a los espacios públicos tradicionales, constituidos por las plazas y parques, o, en el otro extremo, abarcar todo el área no edificada, que incluyen



calzadas, aceras, espacios peatonales, zonas verdes de separadores viales, zonas deportivas, alamedas, jardines, zonas de reserva forestal o de protección ambiental, playas y terrenos no construidos que informalmente se usan como campo de fútbol e incluso el centro comercial. La cantidad de áreas verdes es una de las mediciones más frecuentes de espacio público, junto con la de calles peatonales, vías exclusivas para el transporte público y la bicicleta, plazas y equipamientos públicos. El crecimiento urbano no planificado ha producido áreas con vías muy estrechas, sin pavimento ni desagües, en las que los terrenos que podían servir para actividades comunitarias han sido ocupados para usos privados.

**IMAGEN 14. PARQUE DE LOS DESEOS MEDELLÍN, COLOMBIA. RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS.**



FUENTE: PLATAFORMA URBANA

## TIPOS DE ESPACIOS PÚBLICOS

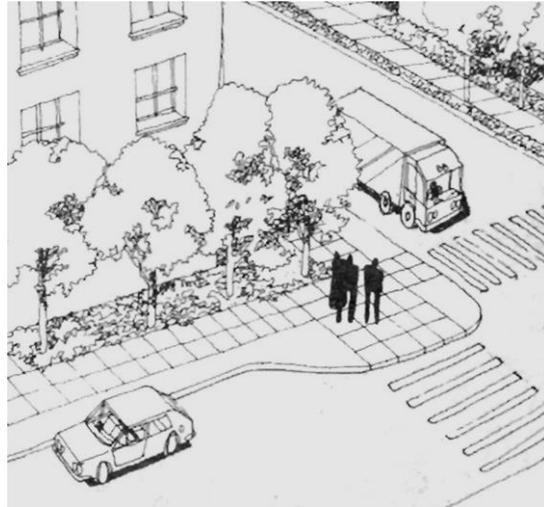
El espacio abierto urbano es aquel que se encuentra entre edificios y que por lo tanto, está contenido por el piso y las fachadas de los edificios que lo limitan es exterior, es decir, se da al aire libre y tiene carácter de público y toda la población. El espacio abierto urbano se puede clasificar en tres tipos básicos: la calle, la plaza y el parque.

## LA CALLE

En un principio la calle tiene un carácter utilitario, pues es el espacio por el cual se traslada la población, organiza y comunica los diferentes sectores de una ciudad, por sus características físicas la calle crea un ambiente de tránsito y rapidez. Es un elemento base para la estructura urbana y sirve para delimitar los espacios públicos y privados, es el medio para que se genere la vida comunitaria dentro de la ciudad. En él se propician áreas verdes al tener vegetación, los boulevares o calles locales sirven también para lugar de paseo, recreación, eventos públicos o incluso para el desarrollo del comercio.



**IMAGEN 15. LA CALLE COMO UN ESPACIO DE TRÁNSITO DE PERSONAS Y MEDIOS DE TRANSPORTE.**



FUENTE: “PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO” JAN BAZANT

### LA PLAZA

En su forma más elemental, es el resultado de la agrupación de casas alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. En comparación con la calle, este sitio tiene la función de estar, reunirse e interactuar. Por lo regular alrededor de estos se desarrollan actividades como comercios, restaurantes, oficinas públicas, iglesias etc.

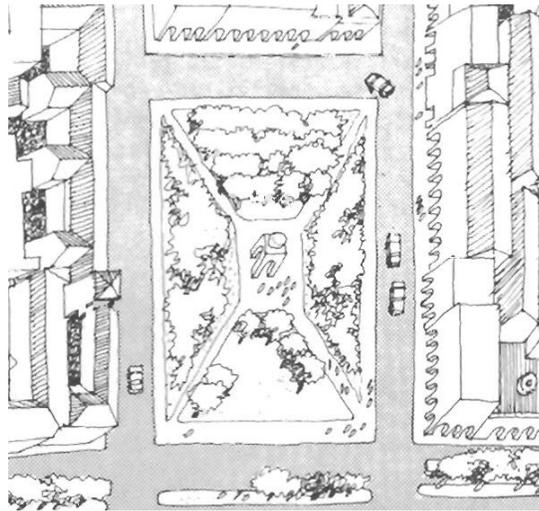
Por sus características físicas son el lugar ideal para realizar actividades tales como: ceremonias, fiestas cívicas y religiosas, sirven como puntos de referencia. Por lo regular en México el diseño de las ciudades han sido generados a partir de una plaza central, como el zócalo o centro de la ciudad.

Se pueden clasificar las plazas de acuerdo a:

- Por su forma en planta y por la manera en que acceden las calles.
- Por las fachadas que limitan.
- Por su piso: de niveles, vegetación y pavimentos.
- Por su tamaño y lugar que ocupan en la ciudad: Zócalo, plaza, plazoleta, recodo y glorieta.



**IMAGEN 16. LA PLAZA COMO UN ESPACIO COMO UN PUNTO DE CONVERGENCIA E INTERRELACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DENTRO DE LA CIUDAD.**



**FUENTE: PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO JAN BAZANT**

## EL PARQUE

Los parques son aquellos espacios urbanos en los que predominan elementos naturales como: árboles, plantas, pasto etc. Tiene como finalidad el esparcimiento, descanso y recreación de la población. Cumplen tres funciones principales:

\*Aspecto recreativo: como parte del equipamiento urbano o servicios urbanos.

\*Como elementos de equilibrio ecológico: humedecedores de ambiente, limpieza del aire, hábitat de la fauna, como cortinas contra vientos, productores de oxígeno, zona de recarga acuífera.

\*Como elementos que forman el espacio urbano, y por lo tanto el paisaje y forma de la ciudad contrastando con lo construido.

**IMAGEN 17. CENTRAL PARK, NEW YORK**



**FUENTE:GOOGLE**



## PRINCIPIOS DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS

### 1. ESCALA DEL ESPACIO PÚBLICO.

Al momento de diseñar hay que considerar que el tamaño sea adecuado para el tipo de actividad que se desea desarrollar ahí, además de contemplar la influencia vecinal prevista a corto y largo plazo. Es conveniente considerar **bandas funcionales** (Manchón, 2003. Pozueta, 2000), **en la sección de la acera: banda al servicio de la fachada, banda de circulación, banda de equipamientos (área estancial) y banda de servidumbre de calzada**, de acuerdo a la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona en el indicador de Accesibilidad debe ser como mínimo de 3,70 m. Para que se produzcan relaciones sociales es recomendable secciones de acera mayores de 5,00 m.

**Lynch (1962)**, afirma “que *unas dimensiones espaciales de alrededor de 25 metros resultan perfectamente cómodas y bien proporcionadas en un contexto social*”; también señala que en los buenos espacios urbanos rara vez se encuentran dimensiones espaciales mayores de 110 metros ya que “*Si las calles son demasiado anchas y los espacios demasiado grandes, se pierde más o menos la oportunidad de poder ver, desde un sitio, el espacio y lo que está pasando.*” (**Gehl, 2006**).

### 2. ELEMENTOS URBANOS MULTIFUNCIONALES

Los elementos arquitectónicos que estén integrados al diseño de espacios públicos deberán permitir distintas percepciones dentro del mismo; esto enriquecerá considerablemente los diferentes usos que se realicen en él.

“*Paisajes para sentarse: elementos multifuncionales en los espacios urbanos tales como una gran escalinata que sirva a la vez como punto de observación, un monumento, una fuente con una base amplia y escalonada, o cualquier otro gran elemento espacial diseñado para cumplir más de una función al mismo tiempo*” (**Gehl, 2006**).

Esto, habrán de servir como medio de apropiación de las personas con su entorno y aprovechamiento de los elementos arquitectónicos previstos dentro del espacio, además de



ser también un foco de atracción y esto a su vez habrá de favorecer al fomento de diversas actividades, que no solo dinamizan el paisaje, si no que mejoran su conectividad.

### 3. PAVIMENTOS

Se debe proyectar un tapiz neutro que permita la realización de diversas actividades y la ejecución de diferentes diseños, texturas y colores para el pavimento. Como dice Jan Bazant (2010), *“la textura juega un papel muy importante al guiar y controlar actividades distinguiendo carreteras de vías peatonales, vías ciclistas de calles para automóviles, áreas de juegos, superficies de drenado o plazas para descanso y reuniones”*. Por lo cual se debe poner especial atención a los acabados y materiales al momento de implementarse en el pavimento, ya que, no solo es un elemento visual, sino que es determinante en el desarrollo de las actividades urbanas.

Los pavimentos continuos son los más recomendables para la incorporación de diversas actividades no permanentes como exposiciones, ferias, mercado y kioscos. Además la calidad de estos elementos será un determinante factor del uso y disfrute de los espacios urbanos.

### 4. MOBILIARIO URBANO

Debe proporcionar identidad y seguridad a los usuarios de vías y espacios públicos, buscando hacer agradable su permanencia o recorrido, la implementación del mismo tiene que ver con la función y el espacio destinado para este, por ningún motivo este debe obstruir la visibilidad y tránsito de las personas. Además debe reforzar visualmente el sentido del espacio urbano y dar continuidad al contexto que el entorno requiera. La agrupación del mobiliario permite su fácil localización y permite un menor costo de mantenimiento. Los elementos de mobiliario urbano deberán colocarse de acuerdo al usos y satisfacción de las necesidades que deriven de las actividades de la población.

### 5. VEGETACIÓN

En cuanto a los elementos vegetales, que en su mayoría suelen ser fijos, se debe prever cuidadosamente su ubicación y características en previsión de los distintos usos que puedan desarrollarse, para evitar su transformación en obstáculos. Como el implementar arbolado



inadecuado en banquetas y vialidades, que a la larga destruyen el pavimento, convirtiéndose en un foco de riesgo para la población.

La vegetación como elemento de protección colabora en el confort térmico de los espacios y especialmente dentro de las zonas urbana ayuda a contrarrestar los efectos que produce la contaminación atmosférica. Esto resulta un factor fundamental a la hora de diseñar las distintas actividades que se prevean en los espacios públicos. *“Para los proyectistas es importante situar los recorridos peatonales y las zonas de descanso exteriores de forma óptima con respecto a cada lugar concreto. Más aun, habría que centrar los esfuerzos en la pequeña escala para mejorar la situación incorporando cortavientos, árboles y setos, donde más se necesitan” (Gehl, 2006).*

Es por eso que la elección de vegetación en la creación de espacios públicos debe considerarse de acuerdo a características específicas del medio ambiente, clima, espacio y espacio a incorporar.

## 6. INTEGRACIÓN Y CONECTIVIDAD

Para dinamizar espacios y facilitar su integración en la ciudad, es importante prever focos de atracción que actúen de “pegamento” entre la ciudad y este tipo de espacios flexibles.

En un principio los espacios pueden apoyarse en dotaciones y equipamientos ya consolidados, para fomentar su vinculación con los vecinos, mediante actividades que complementen a las existentes. *“Si las actividades y las personas se agrupan, es posible que los acontecimientos individuales se estimulen mutuamente”.* (Gehl, 2006). Una vez que estos espacios flexibles son adoptados por la ciudadanía, se transforman en elementos de unión entre distintas zonas de la ciudad.

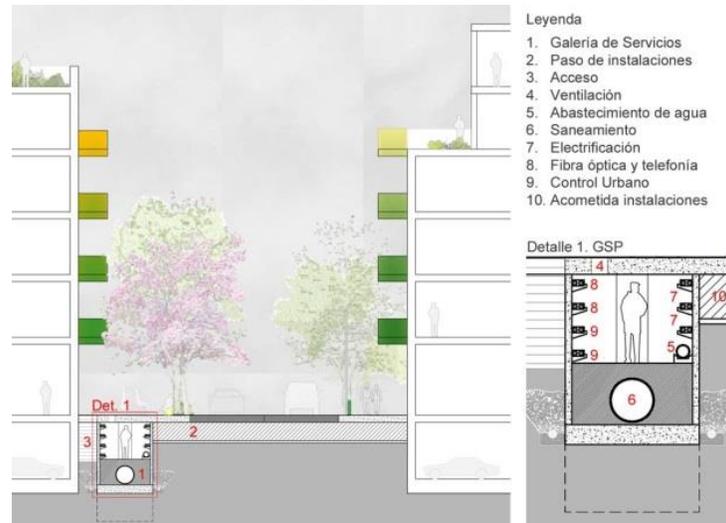
## 7. INFRAESTRUCTURAS

Se deben proyectar infraestructuras que permitan y faciliten la ejecución de las modificaciones que surgirán a lo largo del tiempo, debido a la misma evolución de la ciudad. Es decir, a la larga los cambios estructurales que sufra la ciudad como demolición y posterior reconstrucción del espacio público supondrán que estas acciones se van a realizar.



Dentro de las ciudades es cada vez es más común adoptar soluciones que brindan libertad al Espacio Público en superficie de rodamiento de vehículos, por ejemplo. Es por esto que, para lograr mejoras de infraestructura se debe pensar a futuro en puntos esenciales como Estacionamientos subterráneos, y la implementación de servicios bajo tierra, lo que ampliará la superficie urbana, y así brindar mayor peatonalización de las calles.

IMAGEN 18. DISTRIBUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



FUENTE: ARCHDAILY.COM

La Agencia de Ecología Urbana de Barcelona propone el Indicador “Infraestructuras de servicios” donde ordena el subsuelo urbano mediante galerías, canalizaciones y cámaras de registro.

## 8. PEATONALIZACIÓN

Este principio como apropiación de la ciudad, tiene que ver más con la forma en que las personas perciben el espacio público, como un medio de paso de forma fluida y segura, así como el uso y aproveche que tiene cada lugar. Al fomentar mayores áreas destinadas a recorridos peatonales, favorecemos a la convivencia e interacción entre personas.

Una estrategia para fomentar la peatonalización es dotar la infraestructura vial con diferentes usos, de manera permanente como temporal con la finalidad de recuperar el carácter público de los espacios. Una calle en donde la gente se sienta segura para caminar, que se



atraiga por el tipo de comercio recreativo y de servicios, habrá de apropiarse de mejor manera del espacio, además de convertirse en un medio de transporte entre varios puntos importantes de la ciudad.

## 9. ACCESIBILIDAD

Según la Guía Metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano, del Ministerio de Fomento (Rueda, 2012), Accesibilidad del viario. **“Cuanto mayor es el grado de accesibilidad, más seguro, atractivo, dinámico y multifuncional puede llegar a ser el espacio público”**. La importancia que cobra es enorme, ya que, se busca reducir el número de barreras físicas que se encuentran en el espacio público, enfocado a aquellas personas con alguna deficiencia, motriz, visual o auditiva, principalmente, y así garantizar la libre circulación de los ciudadanos, se debe conseguir un espacio libre de obstáculos, al momento de diseñar y planear los espacios públicos. Tomando como referencia los requisitos del indicador y los requerimientos de la Orden VIV/561/2010, para garantizar una buena accesibilidad es imprescindible contar con un ancho mínimo y unas pendientes máximas. Los valores recomendables son:

- Ancho mínimo de acera: 3.7 m. (Anchura libre de paso 2,50 m.)
- Pendiente longitudinal máxima: 6%
- Pendiente transversal máxima: 2%

## 10. ACTIVIDADES VIRTUALES

Un espacio flexible debe posibilitar el desarrollo de múltiples actividades, presentes y futuras. Siendo estas actuaciones las que dotan de carácter al espacio flexible, ya sea de un modo temporal o definitivo.

Conforme la sociedad evoluciona, las necesidades de relación incrementan sus exigencias, de tal forma que, actualmente no solo tienen lugar en el espacio físico, muchas veces se producen en el espacio virtual, gracias al desarrollo de nuevas tecnologías. Para lograr el máximo aprovechamiento de los espacios flexibles de un municipio es importante la selección de actividades más adecuadas a las necesidades y características de su ciudadanía. En este



aspecto es importante conocer lo que la ciudadanía necesita y es importante hacer uso de las Nuevas Tecnologías de Información para lograrlo.

## 1.4 DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE

En la actualidad las políticas de desarrollo urbano nacional no han tomado en cuenta la importancia de movilidad dentro de las ciudades, razón por la cual la vida urbana ha tenido repercusiones aspectos sociales y ambientales. Es por ello, necesario replantear la visión del desarrollo urbano para que se enfoque en generar una movilidad incluyente, equitativa y sustentable para los habitantes de la ciudad.

“Esto quiere decir que se debe transitar hacia modelos y estrategias de desarrollo urbano en donde el caminar, usar la bicicleta y el transporte público sean los elementos alrededor de los cuales se genera el desarrollo de las ciudades. A esto se le conoce como Desarrollo Orientado al Transporte” (ITDP, 2013).

Un DOT, es un modelo urbano que busca que el desarrollo de los barrios esté entorno al Transporte público, por lo regular, este tiene como elemento que define la estructura una estación de BRT, autobús o metro, cuenta con una buena infraestructura peatonal y para ciclistas y además cuentan con altas densidades.

### BENEFICIOS DEL DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE

#### 1. Incremento de pasajeros en los sistemas de transporte público.

En ciudades en donde se ha implementado un DOT se logró que la población viva y trabaja muy cerca de las estaciones de transporte, lo que aumenta las posibilidades de uso por parte de los usuarios. Un ejemplo claro es la Ciudad Copenhague en donde, el 57% de la población vive a 1 km o menos de una estación. El principal beneficio generado por el DOT se refleja directamente en mayores ingresos por pasaje a los sistemas de transporte público, garantizando su viabilidad financiera. Para México aún no se tienen cifras exactas de los beneficios, sin embargo para Estados Unidos, se demuestran los siguientes beneficios (ITDP, 2013):



- a. Duplicar la densidad poblacional alrededor del transporte público incrementa el número de pasajeros en un 60%.
  - b. Hay entre 5% a 10% más pasajeros en zonas con usos mixtos y con diversidad poblacional.
  - c. Hay 20% más pasajeros en estaciones en zonas con tramas urbanas de retícula y caminables.
  - d. La posibilidad de usar el transporte público se incrementa cinco veces si la distancia a la estación es corta.
2. **Oportunidad de desarrollos conjuntos entre el gobierno y la iniciativa privada.** Esta se convierte en una oportunidad de inversión por parte de sectores privados, en la creación de infraestructura y operación del sistema de transporte, generando un ahorro a la administración pública, además de que, al implementar un DOT se pueden implementar técnicas de recaudación de impuestos, que permitan generar más obras de este tipo.
  3. **Revitalización de barrios.** Este tipo de proyectos fungen como catalizadores de cambio en una zona si son bien implementados y se asocian a otras políticas públicas referentes a empleo, vivienda, seguridad, etc. Claro está que no lo logran por si solos, pues también es necesario implementar cambios en materia de políticas sociales, políticas de vivienda y de cultura, para eliminar la pobreza de los barrios por donde corre este sistema de transporte público.
  4. **Generación de crecimiento y desarrollo económico.** El correcto desarrollo de un sistema de transporte puede ser capaz de detonar el crecimiento y desarrollo económico de la zona, pues atrae inversión, aumenta la venta en los comercios y genera empleos. Esto siempre y cuando estos espacios estén diseñados para ofrecer vivienda asequible, espacio público, usos culturales, comerciales y algún tipo de nodo económico.
  5. **Incremento de viviendas asequibles.** Un DOT puede ser útil en la provisión de vivienda asequible o de interés social de tal forma que permitirá la verticalidad de las viviendas, además de que la necesidad por utilizar el automóvil será menor, por lo tanto la construcción de estacionamientos se reducirá y esto hará la vivienda menos costosa, sin mencionar que los gastos por uso de transporte, en especial el automóvil disminuirán.
  6. **Incremento en el valor del suelo, rentas y en rendimientos inmobiliarios.** La localización y accesibilidad de los servicios es una de las razones por las cuales existe diferencia entre el



valor del suelo en determinadas zonas, al contar con mayores servicios de transporte y abasto la zona en donde un DOT se establezca tendrá un elevado valor.

## 1.5 ACUPUNTURA URBANA

Esta es una corriente desarrollada por el Arquitecto, Urbanista y Político Brasileño, Jaime Lerner, quien fuera alcalde de Curitiba y quien propone un modelo de propuesta de los entornos urbanos por medio de actuaciones rápidas en puntos concretos de la Ciudad, que logran grandes cambios. *“La ciudad no es el problema, la ciudad es la solución”*, es el lema con en que Lerner busca explicar las potencialidades que se deben obtener de las problemáticas urbanas. Por medio de acciones que pueden cambiar una ciudad para mejor en poco tiempo, como: proponer un museo, recuperar una plaza, peatonalizar alguna vialidad, entre otros.

Este modelo propone además que cualquier implementación de Proyecto de mejora, deberá contener mezclas de usos y ser lo más sostenible posible, además, de que, se habrá de dar importancia a la superficie y la distribución y oferta de servicios para las personas. Para Lerner el coche es necesario, sin embargo, también lo son todos los medios de transporte y los servicios que la población requiere, ***“Todo es bueno, tener metro, un buen sistema de superficie, taxis, bicicleta y coches, pero lo importante es que todos no compitan por el mismo espacio” (Lerner, 2007).***

Por lo anterior, se habrá de retomar dicho enfoque, ya que, el Andador propone un cambio significativo ante el actual uso que tiene la calle Miguel Hidalgo de Toluca.

## CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO

Las nuevas tendencias urbanas están encaminadas a satisfacer las necesidades colectivas de quienes habitan las ciudades, es determinante tener conocimiento de que, en la actualidad las dinámicas urbanas exigen más debido al aumento de población por ello el aprovechamiento de los vacíos urbanos debe ser mayor, es vital importancia tener un sistema de transporte eficiente, tener conectividad entre las zonas habitacionales y los lugares en donde se desarrollan las actividades diarias como escuela, trabajo y abasto.



El Nuevo Urbanismo plantea una nueva forma de diseñar y aprovechar el espacio urbano, con la finalidad de tener cada vez más ciudades compactas en donde las distancias entre las actividades sean menores y se intensifique el uso de la bicicleta y la peatonalización de las calles, con esto mejorar la seguridad pública, el aprovechamiento de espacios públicos, para que la convivencia social sea mayor existan espacios de recreación y áreas verdes dentro de las ciudades que en conjuntos se mejore la calidad de vida de quienes habitan las ciudades.

Además de contemplar que según la Corriente de *Acupuntura Urbana*; al realizar un cambio dentro de la estructura urbana habrá de mejorar las condiciones de habitabilidad, en donde, el diseño adecuado de los espacios públicos juega un papel importante como medio de seguridad y disfrute de la ciudad.

Por lo anterior, es posible considerar como factible la aplicación de un *Modelo de Calle Compartida*, en donde la realización de un Andador Urbano que conecte dos sectores de la Ciudad, en este caso, Ciudad Universitaria y el Centro de la ciudad de Toluca, se convierta en una forma de aplicación de los principios del Nuevo Urbanismo, en donde se aproveche y maximice la calidad de los espacios públicos existentes en la Calle Miguel Hidalgo.



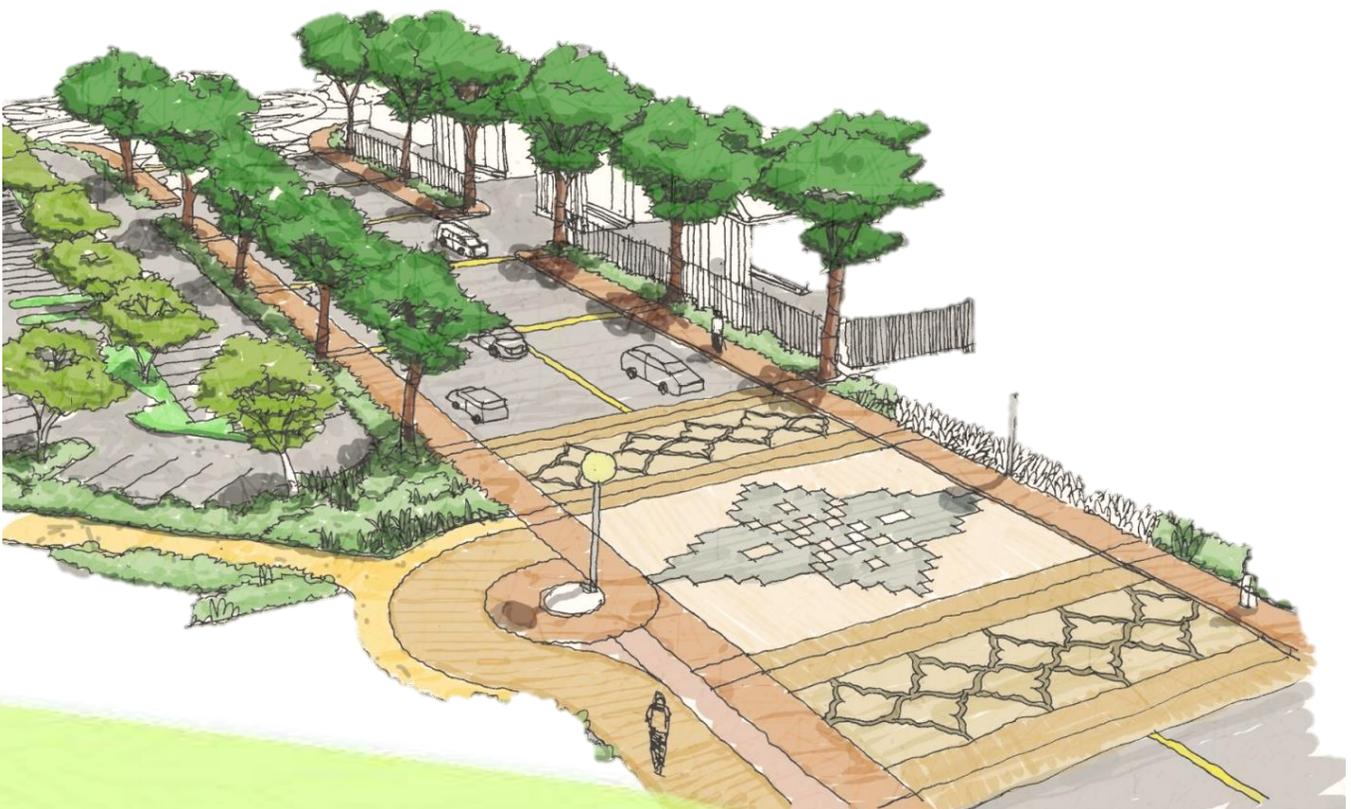
# CAPÍTULO II. CASOS DE ÉXITO EN LA PRIORIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO PEATONAL

2.1 “LÍNEA VERDE” AGUASCALIENTES, MÉXICO

2.2 “CALLES PARA LA GENTE”, MAR DE PLATA, ARGENTINA.

2.3 EXHIBITION ROAD, LONDRES, INGLATERRA.

2.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CASOS DE ESTUDIO



*“The mutual love affair between people and their cars has waned”*

JAN GELH

## INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO

Dentro del presente capítulo se retomarán experiencias exitosas de casos en donde la priorización del peatón, movilidad sustentable y la recuperación de espacios públicos han sido un detonante para la mejora de calidad de vida de las ciudades en donde se llevaron a cabo.

El primer caso es a nivel nacional en el estado de Aguascalientes, en donde como medida de recuperación de la seguridad ciudadana e integración de la población a lo largo de una línea verde de 12 km se construyó un jardín lineal que permite que ese sector de la ciudad que se encontraba en deterioro mejorara la calidad de vida de las 3 colonias que lo atraviesa. Mientras que el segundo y tercer caso es a nivel internacional y donde los principios están orientados al diseño de las vialidades en donde todos los actores de la ciudad estén a la misma escala, es decir, el vehículo particular, ciclistas y peatones, puedan circular de forma segura y eficiente dentro de las ciudades, además de implementar metodologías en donde previo a la aplicación del proyecto definitivo se realice una prueba piloto, se genere participación ciudadana y se logren mejores resultados.

### 2.1 “LÍNEA VERDE” AGUASCALIENTES, MÉXICO.

#### ANTECEDENTES

Aguascalientes se perfila para 2030 como una de las 20 ciudades del país con más de un millón de habitantes, debido a esta estimación el Municipio decidió mejorar su infraestructura y crear nuevos espacios públicos para satisfacer las necesidades de su población. Para ello en el 2011 comenzó la construcción del Parque Ecológico “Línea Verde” en el sector oriente de la ciudad, en donde, a raíz de la vía del ferrocarril se tuvo un crecimiento muy acelerado concentrando dos terceras partes del total de la población. Esta zona está delimitada por un poliducto de Pemex en torno al cual la población asentó sus viviendas, y en donde se puede observar la mayoría de los polígonos de pobreza que existen en la ciudad, con problemas



sociales severos de hacinamiento, pandillerismo, adicciones y delincuencia. La idea de este proyecto surgió en 2010 cuando la alcaldesa electa Lorena Martínez viajó a Curitiba y se reunió con el alcalde Jaime Lerner, quien le mostró como en su entidad fue posible regenerar espacios urbanos mediante la construcción de nuevos parques.

**IMAGEN 19. PROYECTO DE PARQUE ECOLOGICO “LÍNEA VERDE”**



FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE AGUASCALIENTES

Los barrios en donde se proyectaba el Parque eran de propiedad Municipal, sin embargo, se tuvieron que realizar negociaciones con la empresa Pemex, pues atravesaban poliductos, razón por la cual esta zona no había sido intervenida, llegando al acuerdo de entregar los terrenos a cambio de tener nuevas medidas de seguridad para evitar perforaciones.

En cuanto a la recaudación de fondos la Federación Nacional de Deportes donó 155 000 millones de pesos para hacer ciclovías, pistas de atletismo, canchas y una piscina pública. Por otro lado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes entregó 116 250 millones de pesos para construir un puente y terminar la Avenida Línea Verde que rodea parte del parte. El costo total del proyecto fue de 300 millones de Pesos.

Finalmente el proyecto contempla 12 km, donde su columna vertebral es una ciclovía y trota pista, complementada con la construcción de áreas y equipamiento para el deporte, esparcimiento y la convivencia social; las instalaciones permiten desarrollar actividades recreativas, cuentan con una explanada para conciertos, y hará posible el cambio del entorno físico a favor de más de 400 mil habitantes.

Tuvo una duración de dos años y se convirtió en un referente para proyectos futuros de preservación del ambiente y abrirlo como espacio público para la ciudadanía. Y es reconocido a nivel internacional por el Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano, CIDEU. A continuación se describe el proyecto integral que se ejecutó.



## PROYECTO DE RESCATE SOCIAL INTEGRAL

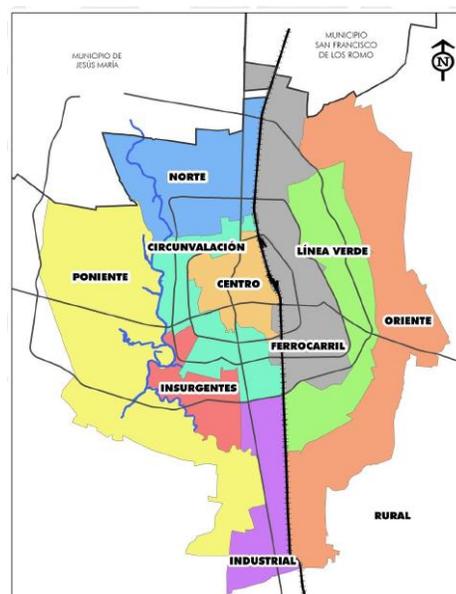
La ciudad de Aguascalientes está dividida en regiones de acuerdo a la siguiente tabla:

**TABLA 1. POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES**

NOMBRE	HABITANTES
1.- CENTRO	66 000
2.CIRCUNVALACIÓN	83 000
3. NORTE	37 000
4.- FERROCARRIL	157 000
5.- INDUSTRIAL	2 000
6.- INSURGENTES	89 000
7.- PONIENTE	27 000
8.- LÍNEA VERDE	162 000
9.- ORIENTE	127 000
TOTAL	750 000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**IMAGEN 20. REGIONES DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES**



FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE AGUASCALIENTES



Por lo anterior podemos destacar que la población se concentra principalmente en la región oriente, ferrocarril y línea verde de la ciudad.

De acuerdo al Programa de Convivencia y recuperación social del Estado de Aguascalientes, los principales desequilibrios regionales son los siguientes:

- La edad promedio de la población en la región Centro es de 38 años, mientras que en la Oriente es de 19 años.
- La mitad de los niños y niñas menores a 14 años radica en dos regiones: Línea Verde y Oriente, mientras que la mitad de las y los mayores de 65 años radica en: Centro y Circunvalación.
- El 80 % de la infraestructura educativa, cultural, deportiva, recreativa y de esparcimiento de la ciudad se concentra en tres regiones: Centro, Circunvalación y Norte.
- El promedio de áreas verdes en la ciudad es de 5m<sup>2</sup> por habitante, pero menor a 1m<sup>2</sup> en la región Oriente.
- El tamaño de las viviendas en la región Norte es 5 veces mayor que en la Oriente (300 m<sup>2</sup> vs 60 m<sup>2</sup>)
- El 70 % de las viviendas en las regiones Norte y Circunvalación tienen computadora e internet, mientras que en el Oriente sólo 20% tiene computadora y 6% internet.
- Al menos la mitad de la población mayor a 18 años en las regiones Circunvalación y Norte cuenta con bachillerato o universidad, mientras que en las regiones Insurgentes y Oriente sólo 10% tiene estudios más allá de la secundaria.
- Dos tercios de los incidentes delictivos de la ciudad ocurren en las regiones Línea Verde y Oriente.

Por lo tanto, podemos concluir la creciente necesidad de estas zonas de la ciudad por aumentar su calidad de vida, ya que las oportunidades que se tienen en regiones centrales son mayores, haciendo visible la importancia por satisfacer sus necesidades que van desde educación, seguridad pública y el derecho a espacios de convivencia.

Es por eso que la creación de este parque se visualiza como un proyecto ambiciosos que busca mejorar la calidad de vida de 300 mil habitantes, a través de la generación de espacios



públicos alrededor de un parque lineal de 12 km y una superficie de 60 Ha. que va acompañado con iniciativas de participación ciudadana y de capital social que mantengan en pie el proyecto.

## COMPONENTES DEL PROYECTO

### 1. ÁREAS VERDES

El valor ecológico del proyecto “Línea Verde”, radica en la implementación de áreas verdes se basó en la generación de 60 hectáreas de áreas verdes, en donde se realizó una plantación de pastos y 5, 500 nuevos árboles de 19 diferentes especies adaptadas a las condiciones climáticas locales y de suelo, y con una talla superior a los 3 metros de alto. Se conservaron además, 210 árboles ya existentes, y se incluyeron una variedad de arbustos y herbáceas que ayudan a frenar el índice de desertificación y contribuyen a la conversión de gases de efecto invernadero (GEI) en oxígeno. La deforestación y el calentamiento global han venido alterando el clima local. Línea Verde, modifica el microclima de la zona, y contribuye a regenerar el ecosistema de toda la ciudad. Además se incluyó la regeneración de la cuenca del arroyo “Don Pascual” y la limpieza de los arroyos San Francisco, El Cedazo, Los Arellano y La Hacienda.

#### IMAGEN 21. VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL PARQUE



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014

### 2. ESPACIOS CULTURALES Y FORMATIVOS

Las nuevas condiciones del entorno hacen propicio el ejercicio de diversas actividades culturales como danza, baile, teatro, música y artes plásticas. Para esto se construyó el Centro



de Animación Cultural Oriente, también foros abiertos, áreas para conciertos al aire libre y muros para la realización de arte urbano (grafiti). Además, se realizan toda una gama de actividades como talleres de lectura y manualidades, ludotecas y jornadas de cine al aire libre. La creación de una Escuela-taller de mecánica, centros de meditación y el Centro de iniciación artística “Luciérnagas”.

**IMAGEN 22. AUDITORIOS AL AIRE LIBRE**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014.

**3. ESPACIOS DEPORTIVOS**

Dentro del aspecto deportivo se incluye los 12 km que tiene la ciclovía y trotapista y que son la columna vertebral del proyecto. En la ciclovía se utilizó “ecocreto” que permite la filtración hídrica facilitando la reabsorción de aguas pluviales al subsuelo. Esto acompañado de 10 parques deportivos, que incluyen; canchas de futbol, futbol rápido, basquetbol, vóleibol, áreas de box, juegos tradicionales y gimnasios al aire libre. En el sector norte se con el apoyo del Gobierno Federal y Estatal, se construyó un Polideportivo con alberca olímpica.

**IMAGEN 23. GIMNASIOS AL AIRE LIBRE**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014



#### 4. ESPACIOS RECREATIVOS

A lo largo de todo el trayecto del parque lineal, se encuentran instalaciones con juegos infantiles. Que contemplan accesibilidad universal para las personas con discapacidad y de la tercera edad. La creación de un “Centro Vivir Mejor” en donde se encuentra una ludoteca, biblioteca, consultorios, y espacios para desarrollar competencias ciudadanas. Se construyeron áreas para la convivencia familiar y social como plazoletas, áreas de descanso y de contemplación; espacios con terrazas, palapas y zonas de asadores.

IMAGEN 24. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014

#### 1. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Paralelo al Proyecto “Línea Verde”, se ubica otro proyecto prioritario denominado “Línea Morada”, que le da sustentabilidad al primero, y que representa un “Plan de Recuperación Hídrica para la ciudad de Aguascalientes”. El cual consiste en habilitar las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ciudad y crear redes de distribución para frenar el desabasto del recurso a la población y la sobreexplotación del acuífero. Es por ello que en su primera etapa, Línea Morada contempló para la irrigación de “Línea Verde”, busca habilitar 4 plantas tratadoras (Vistas de Oriente, Miradores, Natura y Cartagena), existentes a lo largo del Proyecto. Asegurando el abasto de agua de todo el parque lineal ecológico. Mediante la instalación de cinco tanques elevados con sus respectivas redes de distribución y sistemas de riego.



**IMAGEN 25. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014

**2. INFRAESTRUCTURA VIAL**

Se logró la consolidación las vialidades paralelas a lo largo de todo el proyecto, Norte-Sur de 12k, bidireccional con dos carriles de circulación en cada cuerpo, así como guarniciones y baquetas, ya que anteriormente existían sólo tramos con pavimento, otros de terracería y partes sin el trazo correspondiente. En los cruces de más afluencia, se contempló un paso vehicular deprimido en el cruce con la carretera 70 oriente que va a la salida hacia San Luis Potosí, puentes vehiculares sobre los arroyos El Cedazo, don Pascual y Los Arellano, peatonales y ciclistas para facilitar la continuidad de la infraestructura. Se instalaron más de 3,300 nuevas luminarias cuya fuente de energía son 14 módulos de micro generación eléctrica con paneles solares.

**IMAGEN 26. ALIMENTACIÓN SOLAR DE ALUMBRADO PÚBLICO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOMADA EN AGUASCALIENTES, SEPTIEMBRE DE 2014



**7. IMPACTO.** El proyecto tiene un impacto considerablemente positivo, pues la zona antes estaba deteriorada, no contaba con adecuados espacios recreativos y la seguridad pública era escasa, de acuerdo, a una encuesta realizada el año pasado, en 60% de los habitantes de la zona se encuentran conformes con el proyecto realizado, pues aseguran que la delincuencia disminuyó considerablemente, que este, es ahora un espacio de recreación y esparcimiento familiar, sin embargo el 40% restante alega que este, solo es un proyecto que beneficia un diámetro de 50 metros hacia cada lado del Jardín lineal, después de este radio las colonias continúan siendo inseguras, faltas de servicios básicos y espacios de esparcimiento, además de que describen el proyecto como una forma de enaltecer el gobierno municipal de qué año en que se inauguró. Que con el paso del tiempo ha tenido deficiencias en cuanto al cuidado y mantenimiento de la zona. Sin mencionar que en un tramos de la Línea verde se encuentra una zona residencial que tiene un alto nivel económico, llevando a considerar que no se está beneficiando totalmente a la población vulnerable del Municipio de Aguascalientes.

## 2.2 CALLES PARA LA GENTE, MAR DE PLATA ARGENTINA

En 2012 Mar de Plata fue la primer ciudad Argentina seleccionada para formar parte de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo, dentro de esta iniciativa BID ofrece los conocimientos de Jan Gehl, reconocido por su experiencia internacional en intervenciones urbanas. Es por ello que a partir del 2014 el municipio formó un equipo de arquitectos y profesionales relacionados con la ciudad en materia de vialidad, alumbrado público y servicios urbanos, quienes se encargaron de desarrollar propuestas de intervención en áreas comerciales en las Calles de Güemes y 12 de Octubre. Posteriormente se desarrolló la Jornada de Exposición y Votación de la Propuesta Consensuada de Intervención en calle Güemes, dentro del marco del programa Calles para la Gente, como resultado del proceso participativo de evaluación comenzado en noviembre



de 2013 con la instalación de una Prueba Piloto en Güemes entre Castelli y Alvarado. Obteniendo un 90% de aprobación del proyecto por parte de los comerciantes de la zona.

## EJES ESECENCIALES DEL PROYECTO

Para la realización de este proyecto se retomó la metodología Gehl, “que se basa en un estudio observacional de la vida pública, el comportamiento, movimiento y volumen de la gente como base para pensar los espacios públicos. Se estudia la vida y luego cómo la ciudad puede apoyar estos comportamientos y provocar nuevos, más humanos y sustentables. La ciudad debe provocar el disfrute de los sentidos y la interrelación humana.” (Calles para la gente, 2014).

IMAGEN 27. METODOLOGÍA GEHL.



FUENTE: CALLES PARA LA GENTE, MUNICIPALIDAD DE MAR DE PLATA

En función a lo observado en la aplicación encuestas de opinión, talleres de participación ciudadana, estudios técnicos y la votación realizada en mayo de 2012, en la cual participaron 100 comerciantes de los cuales 90 estuvieron de acuerdo 90 se aprobó la propuesta del proyecto en la Calle Güemes, teniendo como ejes centrales:

- Espacio para estar y estacionar
- Seguridad peatonal
- Logística y estética de la intervención

1. **Espacios para estar y estacionar:** dentro de este aspecto se implementó la reducción de las áreas pintadas a 9.60 m, lo que servirá para garantizar seguridad vial, además de



la incorporación de bicicleteros o parabicis dentro del área pintada. Recuperando así 82 espacios de estacionar para libre uso en el largo de intervención.

### IMAGEN 28. ESPACIOS PARA ESTAR Y ESTACIONAR



FUENTE: CALLES PARA LA GENTE, MUNICIPALIDAD DE MAR DE PLATA.

- Seguridad Peatonal:** debido a la preocupación de esta problemática, se implementaron bolardos tipo esfera de 75 cm, con una línea reflectiva, además de macetas rectangulares entre bolardo y espacios para estar esto con la finalidad de evitar cruces peatonales por lugares indebidos.
- Logística de la Intervención:** de acuerdo a lo observado se consideró poco pertinente la implementación de mobiliario móvil, pues es causa de inconveniente al momento de retirar y colocar diariamente, por tal motivo se optó por colocar mobiliario fijo.
- Estética de la Intervención:** dentro de la prueba piloto se pudieron percatar de que la vegetación incorporada inicialmente no era adecuada, por lo que se optó por implementar vegetación de mayor tamaño, además de la incorporación de elementos de iluminación a escala peatonal.

### IMAGEN 29. SEGURIDAD PEATONAL



FUENTE: CALLES PARA LA GENTE, MUNICIPALIDAD DE MAR DE PLATA.



Este programa ha tenido un plan de seguimiento muy extenso en el que, después de ejecutar el plan piloto, se realizó una consulta acerca de la funcionabilidad del proyecto, por lo cual se encontraron opiniones negativas acerca de la disminución de espacios de estacionamiento, pues se ha generado congestionamiento vial en la Calle Güemes, los vecinos de la zona, aseguran que los espacios de estacionamiento disponibles son utilizados en su mayoría por los dueños de los comercios y esto deja un déficit de estacionamiento para quienes visitan la zona, por lo cual ellos proponen la ampliación de las zonas peatonales, pues, de esta forma se obliga a los comerciantes a buscar otro espacio para dejar sus automóviles, dando prioridad al peatón, además de que se construyan pasos peatonales a desnivel para que los vehículos que transitan la zona se vean obligados a disminuir la velocidad.

## 2.3 EXHIBITION ROAD, LONDRES

### ANTECEDENTES

En la actualidad es cada vez mayor el auge de las ciudades que en las que se prioriza el espacio el peatón, pero también es importante conocer las desventajas que tienen las calles exclusivamente peatonales y la importancia de que tiene la circulación de los vehículos particulares. Sin embargo, los beneficios que esto conlleva, siempre serán mayores, pues un simple paseo por una calle sabiendo que se puede circular por todo el espacio en lugar de quedar excluido a la banqueta, genera disfrute de la ciudad y una sensación de libertad, sin mencionar la de la tranquilidad que esto genera a las personas, a continuación un caso que describe esto.

Exhibition Road, es una calle principal de Londres, está situada en el área de Albertopolis. Su nombre se debe a la Gran Exposición de 1851, tiene una longitud de cerca de ochocientos metros y una anchura aproximadamente veinticinco. Está es sede de múltiples equipamientos culturales y educativos de gran relevancia, como el Victoria & Albert Museum, el Museo de Historia Natural, el Museo de la Ciencia o el Colegio Imperial de Londres, es importante mociónar su importancia turística, pues atrae cada año a unos once millones de visitantes. Además de ello cuenta con comercios de prestigio y algunos lugares de culto, concentra un considerable número de vecinos, en donde la mayoría son estudiantes.



**IMAGEN 30. ESTADO ANTES DE LA INTERVENCIÓN, ENERO 2010**



FUENTE: PORTAL CIUDAD OBSERVATORIO

Desde los años sesenta, esta calle estaba distribuida en dos carriles de tráfico rodado, sendas aceras bastante estrechas y tres hileras de vehículos aparcados, dos de ellas laterales y otra central. La escasez de pasos peatonales hacía difícil cruzarla y mostraba por lo general una apariencia espesa y poco atractiva que no la hacía merecedora de sus prestigiosas instituciones.

### DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El distrito de Kensington y Chelsea convocó un concurso para mejorar esta situación. Ya que debían garantizar que Exhibition Road alcanzara los criterios más exigentes en cuanto a accesibilidad, en donde los peatones pudieran caminar por ella tranquilamente y disfrutar de las monumentales fachadas de la calle, la ejecución del proyecto consistió básicamente en el desenredo físico y circulatorio que existía en la calles, de tal forma que “peatones y el tráfico rodado comparten el espacio siguiendo un modelo de «superficie compartida» de velocidad reducida.” Para ello se liberó el suelo de obstáculos y barreras arquitectónicas con el fin de que los peatones, las sillas de ruedas y los cochecitos puedan moverse libremente.

Se instalaron franjas táctiles especialmente diseñadas para personas con visión reducida, en cuanto al pavimento, se optó por emplear piedra natural de alta calidad, de modo que la superficie se conserve en buen estado durante muchos años. Existen también topes de hormigón y acero inoxidable que retienen los baldosones y previenen su movimiento bajo el peso de los vehículos. La iluminación nocturna de la calle recae en veintiséis postes de



alumbrado especialmente diseñados, con una altura de veinte metros y colocados cada veinticinco metros a lo largo del eje central de la calle.

### IMAGEN 31. COMPONENTES DEL PROYECTO



FUENTE: DAYLIMAIL.COM

- La superficie comprende un patrón a cuadros de un rompecabezas de un millón de ladrillos de color rosa y negro de granito chino pesa 10000 toneladas. cada ladrillo de granito es un cubo de 6 pulgadas que pesa 10 kg.
- Este proyecto hace que los coches y personas coexisten manera armoniosa sin la necesidad de signos y barreras protectoras de acero
- Las zonas peatonales pueden distinguirse de otras zonas del vehículo por canales de hierro negro y cruces táctiles que sirven para ayuda a advertir a las personas ciegas y deficientes visuales bajo los pies.

Este proyecto busca la eliminación de desorden calle, tales como las señales de tráfico, barreras, señales y marcas viales convencionales, lo que pretende animar a los automovilistas a reducir la velocidad cuando entran en la carretera y se involucran con su entorno. Además de que el tráfico está restringido a la zona este de Exhibition Road, lejos del flujo peatonal más



transitada entre la estación de South Kensington y el Museo de la Ciencia. Se mejoraron los pasos de peatones, haciéndolos más amplios, para brindar espacio para un número mayor de peatones. Esto hará que sea mucho más fácil y más agradable para las familias que visitan estos lugares únicos con espacio para pasar sin trabas en un área que pone a la gente primero.

El plan ha sido desarrollado y entregado por una asociación del distrito de Kensington y Chelsea, que contribuyó con \$262, 800,000 el alcalde de Londres cuya oficina añadió \$241,200,000 y la Ciudad de Westminster, que pasó de \$18,000,000.

IMAGEN 32. ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE



FUENTE: DAILYMAL.COM

Alcalde de Londres, Boris Johnson, dijo: "Este enfoque inteligente para reordenar el paisaje urbano en el corazón de uno de los rincones culturales y académicas más importantes del planeta realzará toda la experiencia para los visitantes.

Un aspecto importante de este proyecto es que se explica cómo cuando se eliminan elementos que operan normalmente el tráfico, como son barreras y marcas, el conductor se vuelve más observador, pues el contacto visual con el peatón es mayor, y procuran mayor vigilancia y cuidado de los espacios compartidos. En el mismo sentido, se ha logrado explicar también que cuando los semáforos se eliminan de los cruces, el tráfico fluye más libremente y de manera eficiente porque los conductores tienen más cuidado a realizar los desplazamientos.



**IMAGEN 33. DISEÑO DE CALLES SIN BARRERAS**



FUENTE:DAILYMAIL.COM

El Concejal Daniel Moylan, vicepresidente de Transport for London dijo: **"La reinención del espacio se ha transformado Exhibition Road, la mejora de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en y para aquellos que visitan la zona. Además, la elevación en el comercio minorista local, ha ayudado a cerca del negocio y mejorado dramáticamente la experiencia peatonal"** (Moylan, 2012)

La planeación de este proyecto contempla también la plantación de más árboles para mejorar el ambiente y ayudar a delinear las zonas peatonales y de tráfico que será en ambos sentidos.

### **SITUACIÓN ACTUAL**

El éxito de Exhibition Road se debe a su fuerte liderazgo, visión clara, diseño de calidad, y excelente comunicación entre todos los que participan en toda la fase de diseño y construcción, además de que se realizó una consulta extensa y permanente de la comunidad a través de las fases de diseño y construcción lo que contribuyó a la amplia aceptación general del proyecto. Algunas adiciones que ya se han hecho desde los desarrollos apertura basan en los hábitos del usuario; sin embargo, un obstáculo importante para nuevas mejoras al paisaje urbano es la falta de aprobación de residente.



**IMAGEN 34. ESTADO ACTUAL DE LA CALLE EXHIBITION ROAD**



FUENTE:DAYLIMAIL.COM

Hacia el sur alrededor de la estación de metro de South Kensington, los espacios son más suaves y tienen un alto nivel de uso mixto interacción con cafés llenos de vida. Este es un lugar para ir, mientras que por encima de Cromwell Road es más un lugar para ir a través. Aquí, el diseño elegante que lleva en espacios más formales en torno a los museos, y el diseño de gran alcance refleja la escala urbana, pero en muchos sentidos carece de una intimidad y carácter.

Los árboles se han colocado estratégicamente en lo posible y oportunidades para sentarse y disfrutar de la vista se han perdido. Pero el verdadero éxito de este espacio radica en cómo el tráfico y los peatones pueden interactuar como iguales.

De acuerdo a lo anterior, es posible entender la importancia de un proyecto a esta escala que se necesitaba para Londres en 2012. Es un proyecto que está recibiendo el reconocimiento nacional e internacional, pero con un valor de construcción de más de \$468,000,000 Exhibition Road puede ser visto como un lugar especial de inmenso éxito mostrando un claro liderazgo y visión con una claridad de diseño que se ha ejecutado de manera excelente en el lugar.



## 2.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CASOS DE ÉXITO

TABLA 2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CASOS DE ÉXITO

ASPECTO	CASO 1. “LÍNEA VERDE”	CASO 2. “CALLES PARA LA GENTE”	CASO 3. “EXIBITION ROAD”
VEGETACIÓN	*Recuperación de vegetación existente e implementación de nuevas especies de la zona.	*Adecuar la vegetación como una barrera natural para evitar crucen indebidos.	*Incorporación de Vegetación como barrera natural
ESPACIOS RECREATIVOS	*Juegos infantiles	*Cafés *Restaurantes	*Espacios de descanso.
ESPACIOS DEPORTIVOS	*Zonas deportivas; Gimnasios al aire libre.		
INFRAESTRUCTURA VIAL		*Sistema de vialidades compartidas: Vehículos, peatones, ciclovías.	*Texturas en pavimento que permiten el paso de los automóviles y peatones.
USOS MIXTOS	*habitacional, comercial y recreación	*Uso comercial y habitacional.	*Zona habitacional, servicios y recreación
ESPACIOS PÚBLICOS	*Recuperación del espacio público.	*Ampliación de las banquetas sobre calle, implementando espacios comerciales, mobiliario de descanso y vegetación.	*Espacios de descanso *Devolver espacios al peatón.
CICLOVÍAS	*Ciclopista de 12 km de largo	*Para bicis	*Para bicis



ASPECTO	CASO1. "LÍNEA VERDE"	CASO 2. "CALLES PARA LA GENTE"	CASO 3. "EXIBITION ROAD"
PEATONALIZACIÓN	*Trotapista de 12 km	*Ampliación de banquetas permite una mejor accesibilidad de peatones en la zona.	*Permite espacios compartidos para automóviles y peatones de forma segura
SUSTENTABILIDAD	*Captación de energía solar para alimentar el alumbrado público		
PARTICIPACIÓN CIUDADANA		*Consulta de las necesidades de comerciantes y residentes de la zona	*Consultas para determinar si el proyecto afectaba o beneficiaba sus actividades.

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

Los elementos a retomar para desarrollar el presente trabajo de Investigación serán:

**VEGETACIÓN:** Conservar las vegetación y arbolado existente, además de implementar espacios típicos brinden identidad a la zona y sirvan como una barrera natural para evitar el paso de los vehículos hacia el andador.

**ESPACIOS RECREATIVOS:** Incorporar zonas de recreación específicas, como juegos infantiles de pequeña escala y comerciales; cafés, restaurantes, comercios con poco uso de espacio.

**ESPACIOS DEPORTIVOS:** Implementar una zona de gimnasio al aire libre, que tenga correcta accesibilidad a cualquier punto del andador con el entorno.

**INFRAESTRUCTURA VIAL:** Aplicar el diseño de calle compartida, en donde el andador, tenga espacio confinado para la ciclo vía y la circulación, mientras que, los cruces serán a desnivel con la finalidad de conectar el andador con la zona habitacional/comercial.



**USOS MIXTOS:** Incrementar usos de suelo mixto en la zona, pasar de solo habitacional a habitacional, comercial y de servicios.

**ESPACIOS PÚBLICOS:** Retomar el principio de recuperar el espacio a peatón y ampliar el camellón central de la calle, con la finalidad de implementar dos módulos de parque de bolsillo que cuenten con mobiliario urbano y vegetación.

**CICLOVÍAS:** Implementar una red de ciclovía que circule por un costado del camellón en ambos sentidos de la circulación vehicular.

**PEATONALIZACIÓN:** Ampliación de banquetas en los costados, generación de espacios específicos para el peatón, incorporar la infraestructura necesaria para asegurar la seguridad de los transeúntes.

**SUSTENTABILIDAD:** Incorporar alumbrado público alimentado por celdas fotovoltaicas.

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA:** Generar consultas ciudadanas en donde participen representantes del Municipio, los habitantes de la zona y comerciantes, para tener en cuenta cuáles son sus necesidades y de que forma la aplicación del proyecto beneficiaría sus actividades económicas y diarias.

## CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO

Las ciudades actuales, debido a la gran concentración de población han incrementado sus problemas de satisfacción de necesidades como transporte urbano, espacios de recreación, seguridad y en general de calidad de vida. Sin embargo, cada día más actores intervienen generando propuestas de diseño que hagan sostenible la ciudad, en donde ya no se diseñe pensando en el automóvil, si no que se busca recuperar espacios para la gente, que quienes habitan la ciudades disfruten del espacio público.

Retomando el caso de estudio de “Línea Verde” es posible expresar un caso exitoso de recuperación de espacios públicos, en donde antes no existía seguridad o algún tipo de conexión entre la zona habitacional y su entorno, sin embargo, este proyecto no tuvo un seguimiento gradual que permitiera mantenerlo en buenas condiciones y que no recaiga en inseguridad y abandono.



En cuanto al tema de “*Calles para la gente*” es importante mencionar que la participación ciudadana juega un papel muy importante para la correcta ejecución de un proyecto, que en general pretende recuperar el espacio para peatones por medio de ampliación de banquetas y promoción del comercio en la zona y la reducción de estacionamientos en los costados de la Calle.

“*Exhibition Road*” es un claro ejemplo de que si se puede diseñar pensando en vehículos y peatones a la misma escala, pues parte del principio de Calles compartidas, que pretende generar convivencia de ambos actores para lograr armonía dentro de la ciudad sin necesidad de utilizar barreras físicas que dividan el espacio urbano.

Lo anterior es un referente de como las ciudades están cambiando el paradigma de diseñar para el automóvil, lo que vuelve la ciudad un entorno más disfrutable y aprovechable para las personas que la habitan, y no solo en el aspecto superficial, sino que, al brindar espacios adecuados para el tránsito de peatones y ciclistas, las distancias se vuelven más fáciles de recorrer, evitando así el usos excesivo del automóvil o del transporte público. Lo que a largo plazo disminuye contaminación y aumenta la calidad de vida de las personas.



# CAPÍTULO III. MARCO JURÍDICO NORMATIVO

## 3.1 MARCO JURÍDICO

### 3.1.1 NIVEL FEDERAL

### 3.1.2 NIVEL ESTATAL

### 3.1.3 NIVEL MUNICIPAL

## 3.2 MARCO NORMATIVO

### 3.2.1 NIVEL FEDERAL

### 3.2.2 NIVEL ESTATAL

### 3.2.3 NIVEL MUNICIPAL



*“Las personas que viven, trabajan, van a la escuela o dedican tiempo a cualquier otra actividad en una comunidad, son los expertos en juzgar cómo funcionan las cosas localmente. Porque ellos están ahí todos los días, ellos saben qué está sucediendo y entonces pueden proveer pequeños detalles e insignias a temas principales”*

## INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO

En el desarrollo del siguiente capítulo se llevó a cabo la revisión y análisis del Marco jurídico y normativo que rigen y están vigentes en el país, el Estado de México y Municipio de Toluca. Con la finalidad de establecer que tan pertinentes son las leyes a momento de dar importancia a la priorización de sistemas de transporte sustentable, recuperación de espacios públicos y modelos de calles compartidas. En los tres niveles de gobierno, además de hacer referencia especial a los programas que el gobierno está implementado para mejorar la calidad de vida de las ciudades por medio de proyectos de recuperación urbana.

### 3.1 MARCO JURÍDICO

#### 3.1.1 NIVEL FEDERAL

##### 3.1.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Dentro de la Carta Magna se establecen los límites y relaciones entre los poderes de la federación, a los tres niveles de gobierno; municipal, estatal y federal los derechos y atribuyendo sus derechos y obligación para con el pueblo.

Es importante destacar que dentro del Artículo 115, en donde se habla de la autonomía municipal y el poder que tienen los ayuntamientos para administrar sus servicios públicos, están incluyendo la parte de parques y jardines, que se encuentra en su mayoría determinado por áreas verdes descuidadas e insuficientes, por lo que, dentro de este apartado de la Constitución se debería integrar un sistema de gestión e implementación de proyectos basados en las verdaderas necesidades de la población por medio de la Participación de la Ciudadanía, con el fin de obtener mayores resultados.

##### 3.1.1.2 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Tiene por objetivo regular los Asentamientos Humanos en la nación, por medio de la Secretaria de Desarrollo Agrario Urbano y Territorial, Entidades Federativas y Municipios, previendo la correcta planeación y desarrollo de los nuevos asentamientos de la población.



Según La ley de Asentamientos Humanos (2014):

Artículo 3º Fracción X, establece que es de su competencia la legislación correspondiente para la **“creación y mejoramiento de condiciones favorables para la relación adecuada entre zonas de trabajo, vivienda y recreación”**, en la Fracción XIII. **La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos;**

Además de que esta ley prevé acciones de conservación y mejoramiento de los centros de población, **“así como para la protección ecológica de los centros de población; la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios urbanos y las actividades productivas; la preservación del patrimonio cultural y de la imagen urbana de los centros de población; el reordenamiento, renovación o densificación de áreas urbanas deterioradas, aprovechando adecuadamente sus componentes sociales y materiales; la dotación de servicios, equipamiento o infraestructura urbana, en áreas carentes de ellas; la prevención, control y atención de riegos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población”**

La importancia de que esta ley sea respetada va más allá del ámbito territorial, pues busca un ordenamiento sustentable y sostenible de los Asentamientos Humanos, por medio de la regularización de los predios, dotarlos de los correctos servicios públicos, equipamiento infraestructura con el fin mayor de brindar calidad de vida a los habitantes de dichos Asentamientos, previendo la preservación ecológica, las dinámicas sociales, control de riesgos naturales y urbanos. Además de que busca integrar proyectos sustentables compatibles con el desarrollo urbano.

### 3.1.1.3 LEY DE GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Dentro de esta Ley se establece reglamentación referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las disposiciones que de ella emana tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases para el



cumplimiento de las necesidades de la población en cuanto a Medio ambiente y zonas naturales, por ejemplo, garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; así como la protección de la biodiversidad, y el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas, el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas, además de potenciar la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo.

La creación de Proyectos Urbanos que contemplen la creación de espacios públicos, parques y jardines y que potencien las áreas verdes dentro de las ciudades podrá sustentarse en la presente Ley, pues al generar proyectos encaminados a promover una movilidad sustentable optando por otros medios de transporte alternativos como la bicicleta o las caminatas busca que la contaminación por medios motorizados de transporte se reduzca, y al mismo tiempo que se brinda el espacio adecuado para que los habitantes de las ciudades caminen o tomen la bicicleta para moverse de un punto el bienestar físico y de salud será mayor.

## 3.1.2 NIVEL ESTATAL

### 3.1.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MÉXICO

Esta ley no contiene especificaciones relevantes para el tema de investigación, sin embargo, es de vital importancia incluir algún apartado en el que se haga una mención a la importancia que tiene la movilidad y el desarrollo y recuperación de espacios públicos, como un derecho que los ciudadanos mexiquenses habrán de tener para mejorar su calidad de vida.

### 3.1.2.2 LIBRO QUINTO DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO

El libro quinto perteneciente al Código Administrativo del Estado de México, establece la Normatividad requerida para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos



dentro de la entidad procurando garantizar los derechos de la población por un desarrollo Urbano sustentable.

En donde contemplarán aspectos como: la vinculación armónica entre la ciudad y el campo, desde el punto de vista ambiental, social y cultural; la diversificación de usos de suelo; una relación eficiente entre zonas de producción y trabajo con las de vivienda y equipamiento; la redensificación de las áreas urbanas, a fin de promover el aprovechamiento eficiente del suelo y de la infraestructura instalada, así como evitar el crecimiento desmedido de los centros de población; la sustentabilidad de los centros de población; la disponibilidad de suelo urbano para vivienda accesible, de calidad y segura a las familias de escasos recursos económicos; la conservación, rehabilitación o mejoramiento de las áreas urbanas; la construcción de obras de urbanización, infraestructura y equipamiento urbanos, así como la prestación de servicios urbanos, su conservación y mejoramiento.

Por medio del cual es posible plantear Proyectos Urbanos que busquen la sustentabilidad de las Ciudades y al mismo tiempo den paso a un ordenamiento territorial más eficiente, que permita la correcta satisfacción de las necesidades de la población, en cuanto a vivienda, equipamiento servicios público. Sin embargo dentro del Libro quinto vigente hace falta hacer una mención más extensiva acerca de la movilidad

#### 3.1.2.4 LEY DE MOVILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO

Esta ley tiene por objeto **“establecer las bases y directrices a las que se deberá sujetar la Administración Pública para planear, regular, gestionar y fomentar la movilidad de las personas en el Estado de México, mediante el reconocimiento de la movilidad como un derecho humano del que goza toda persona sin importar su condición, modo o modalidad de transporte” (LEY DE MOVILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO, 2015).**

Dentro de esta ya se establecen las directrices que se deberán de seguir para la planeación y operación del transporte público en el Estado de México, además del proceso para ganar una concesión de transporte público, así como, en este documento se integran por primera vez los conceptos de sistemas de transporte no motorizado como la bicicleta y la importancia de los peatones. Y presenta también la jerarquía de importancia que los sistemas de transporte tienen:



### ESQUEMA 1. JERARQUÍA DE MOVILIDAD



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 3.1.3 NIVEL MUNICIPAL

### 3.1.3.1 BANDO MUNICIPAL

El Bando Municipal es el mayor instrumento de gestión jurídico dentro del Municipio de Toluca, cuyo principal objetivo es regular el orden administrativo y político del municipio; dentro del cual establece que todo habitante de Toluca tendrá derecho a lo siguiente:

(Bando Municipal de Toluca 2016):

Artículo 17 De los derechos de los Habitantes del Municipio de Toluca:

- **“A. Tener acceso a los servicios públicos que presta el Municipio, en los términos de las disposiciones aplicables;**
- **B. Recibir atención y asesoría oportuna y respetuosa por parte de las y los servidores públicos municipales;**
- **C. Ser beneficiarios de una prestación eficiente, eficaz y oportuna, en trámites y servicios públicos municipales;**
- **D. Ejercer en toda clase de asuntos el derecho de petición, en la forma y términos que determine la legislación de la materia;**
- **E. Acceder a la información pública de oficio y a la protección de los datos personales en términos de las leyes de la materia;**
- **G. Formular propuestas al Ayuntamiento para la solución de los problemas de interés público, así como participar en las consultas públicas y otros mecanismos de**



**participación ciudadana que implementen las autoridades municipales, de acuerdo con las disposiciones aplicables;**

- **H. Colaborar con las autoridades municipales en el establecimiento, conservación y mantenimiento de áreas verdes;”**

Por lo anterior es posible entender la importancia que los ciudadanos pueden ejercer ante el Cabildo del Municipio, pues cada habitante tendrá libre juicio para acercarse a sus representantes, exponer sus inconformidades, necesidades y problemas básicos, para que en conjunto de planten soluciones conjuntas que podrán beneficiar al Municipio al generar programas de acción integrales en donde se verán reflejadas las verdaderas necesidades que se tienen en el entorno de cada una de las Colonias que lo integran.

En cuanto a las obligaciones que tendrá el Ayuntamiento para con la población cabe destacar el de la prestación de Servicios públicos, de acuerdo a lo siguiente:

Artículo 43. **“Son servicios públicos que presta el municipio, los siguientes:**

- I. Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales;**
- II. Alumbrado público;** que funge como un elemento importante dentro de las dinámicas urbanas, ya que, una correcta localización mejora la calidad de las actividades nocturnas de la población, por ello, al plantear un proyecto urbano se deberá tomar como un eje importante.
- III. Limpia y gestión, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domésticos;**
- IV. Mercados y centrales de abasto;**
- V. Panteones;**
- VI. Rastros;**
- VII. Calles, parques, jardines, áreas verdes, áreas recreativas, banquetas, andadores, plazas y su equipamiento;** estos elementos urbanos son relevantes en la composición del territorio urbano, ya que, a partir de los la población puede realizar actividades y al mismo tiempo brindan un | espacio de seguridad y convivencia.



- VIII. **Seguridad pública y tránsito;** este servicio público está relacionado directamente con la calidad de espacios públicos, por ello, este, será el resultado de la implementación correcta de otros servicios como; alumbrado, áreas verdes y recolección de residuos.
- IX. **Embelllecimiento y conservación de los poblados, centros urbanos y obras de interés social:** el cumplimiento de este servicio público dependerá de la implementación de proyectos urbanos en donde se incluyan otros elementos como vegetación, alumbrado público y sistemas de movilidad, además de que se deberá recuperar el verdadero sentido histórico y visual que cada centro de población establece.
- X. **Asistencia social en el ámbito de su competencia, atención para el desarrollo integral de la mujer y grupos vulnerables para lograr su incorporación plena y activa en todos los ámbitos.**
- XI. **Protección civil y bomberos;**
- XII. **Estacionamientos y estacionómetros;** dentro de la creación de proyectos urbanos es importante incluir aspectos relacionados con el automóvil particular y la forma en que dé se deberán incluir dentro de la ciudad mientras se encuentran sin usar.
- XIII. **Sistema de bicicleta pública;** el uso de sistemas de transporte alternativos deben ser un eje principal en el planteamiento de proyectos de movilidad, ecología e imagen urbana pues, al trazar nuevos sistemas viales es posible brindar mejores opciones de conectividad dentro de la ciudad.
- XIV. **Control animal;**
- XV. **Archivo histórico;**
- XVI. **Dentro del ámbito de su competencia: a) Fomento al empleo y atención empresarial; b) Salud pública; c) Educación y cultura; y**
- XVII. **Los demás que declare el Ayuntamiento como necesarios y de beneficio colectivo”**

Es decir, que todo servicio que tenga por objeto generar un bien colectivo ante la sociedad estará a cargo del municipio, y este a su vez, tiene la obligación inmediata de resolver los asuntos que la sociedad informe como problemáticas o posibles soluciones de mejora.

Y finalmente en cuanto a Desarrollo Urbano y Movilidad encontramos que de acuerdo al Artículo 66, las atribuciones que deberá tener el Municipio son las siguientes: **“Proponer lineamientos para el adecuado ordenamiento territorial sustentable de los asentamientos**



humanos y el desarrollo urbano del territorio municipal, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente;

- **XIII. Elaborar y actualizar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, los planes parciales que deriven de éste, los planes y programas municipales de movilidad y accesibilidad, así como los estudios e investigaciones necesarios para planear, promover y vigilar el desarrollo urbano, ordenamiento territorial y el sistema de movilidad municipal, fomentando la participación ciudadana;**
- **XV. Proponer al Ayuntamiento las normas reglamentarias necesarias para regular el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial, el uso del suelo e imagen urbana, y la preservación del medio ambiente, conforme a las disposiciones legales en la materia;**
- **XVII. Impulsar la construcción y mejoramiento de la infraestructura y equipamiento urbano, a través de un sistema de cooperación con fuentes alternas de financiamiento y la aportación o donación de obras y equipo al Ayuntamiento;**
- **XVIII. Gestionar, tramitar y obtener recursos de fuentes alternativas de financiamiento, no consideradas en el programa de obra anual, para el desarrollo de los proyectos estratégicos de obras y acciones de alto impacto;**
- **XIX. Garantizar que todos los inmuebles y espacios públicos tengan las adaptaciones físicas y de señalización, para el libre acceso y desplazamiento de las personas con discapacidad y población en general;”**

De tal forma que el Municipio tendrá libertad para realizar propuestas de mejora al entorno urbano, contemplando nuevos lineamientos que incluyen a la movilidad y desarrollo urbano para obtener resultados eficientes para toda la población, que día a día ha generado nuevas necesidades como movilidad sustentable y la creación de espacios públicos de calidad.

## 3.2 MARCO NORMATIVO

### 3.2.1 NIVEL FEDERAL

#### 3.2.1.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Está sustentado en las siguientes líneas de acción: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Prospero, México con responsabilidad global, esto se



busca lograr por medio de tres estrategias básicas que son; democratizar la productividad, consolidar un Gobierno cercano y Moderno, así como la importancia que tiene la Perspectiva de Género. Además de que este Plan se proyecta a una sociedad con derechos en donde a todos se le respete lo establecido en la Constitución.

IMAGEN 35. ESQUEMA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018



FUENTE: PND 2013-2018.

## MÉXICO EN PAZ

La estrategia integral que recupere la Paz del país deberá estar basada en la recuperación de la confianza por parte de los ciudadanos con sus autoridades inmediatas, el uso de las tecnologías y una correcta aplicación de las leyes, así mismo se deberá recuperar la convivencia armónica de la sociedad en un contexto urbano y rural.

Po lo cual dentro de la Encuesta Nacional en base a la cual se planteó el Plan se toca un punto importante por parte de la sociedad, desemboca a partir del siguiente comentario: *"Rescatar lugares públicos que la gente acostumbraba visitar"* -Luis Jesús Hernández Pacheco, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro. (PND, 2013) por lo cual la sociedad esta consiente de la relevancia que tiene el espacio público dentro de los centros de población, ya que, estos representan los principales lugares de tránsito y reunión para la población y que, por medio de acciones encaminadas a recuperar la Paz en estos sitios las dinámicas sociales podrán realizarse de forma segura y equitativa.

## MÉXICO INCLUYENTE

En este sentido es posible observar los grandes problemas que existen en México, relacionados con la desigualdad, pobreza y exclusión social, que pone a la población en estado de vulnerabilidad además de que representa un freno importante para el crecimiento económico del país.



**“La pobreza Urbana muestra hoy el rostro más desafiante: ruptura del tejido comunitario y familia, segregación, violencia, y delincuencia, entre muy diversas patologías sociales”** (PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2013.)

El modelo actual de crecimiento urbano ha fomentado el desarrollo de vivienda que se encuentran alejadas de escuelas, hospitales y centros de abasto, es decir, “la producción de vivienda nueva ha estado basada en un modelo de crecimiento urbano extensivo. Esto ha ido generando comunidades más dispersas y con ello se ha debilitado el tejido social. Por ello, el Plan destaca la creciente necesidad por **“impulsar el desarrollo de ciudades más compactas con mayor densidad de población y actividad económica”**. Por lo anterior México Incluyente tendrá como objetivo proveer un *entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna*; esto por medio de soluciones para el impulso de vivienda digna, el mejoramiento de espacios públicos, promover productividad mediante políticas que faciliten un uso social y económico del territorio nacional. Por lo cual dentro del Plan destacan la importancia que tendrá el ordenamiento del territorio como eje de integración social y la vivienda digna en donde se cuente con todos los servicios públicos necesarios así como la conectividad con el entorno.

### **MÉXICO PRÓSPERO**

Para lograr un México próspero se hace una mención a la importancia que tiene la sustentabilidad y las energías dentro del país y es por eso que optan por la promoción de energías renovables en sectores empresariales y de vivienda que reduzcan la contaminación ambiental, así mismo, se está considerando alternativas de transportes limpios que no dependan únicamente de los hidrocarburos. Es aquí en donde debería ahondarse el tema del transporte público en las ciudades, generar objetivos específicos para que este Servicio Público que tiene grandes problemas en las ciudades se resuelva desde fondo y basado en propuestas que tenga como resultado sistema de transporte masivo eficientes y eficaces.

#### **3.2.1.2 PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 2014-2018**

Establece seis objetivos que promueven la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable e inteligente. Este nuevo modelo busca fomentar un crecimiento ordenado de las ciudades para hacer de ellas sitios en los que las distancias no representen una barrera para



los ciudadanos. Ciudades productivas, en las que los ciudadanos aprovechen al máximo las ventajas de la urbanización y se genere un crecimiento compatible con la sustentabilidad ambiental y social.

En estos se busca fomentar también la importancia que la creación de espacios públicos tiene dentro del tejido urbano pues, fomenta la convivencia y el arraigo comunitario de toda la ciudadanía. Respecto a estos equipamientos un conjunto importante de la población en áreas urbanas considera que las áreas verdes y los espacios para hacer deporte disponibles en sus colonias no son suficientes para las personas que habitan allí y que las condiciones de los existentes son regulares o malas.

Por ello la SEDATU a través de sus programas Hábitat y Rescate de Espacios Públicos promoverá la introducción o mejoramiento de infraestructura social y equipamientos, como parte de una estrategia integral en la que todos los ciudadanos y en especial las mujeres tengan acceso a espacios públicos y ciudades dignas, seguras e incluyentes.

**Objetivo 4. Impulsar una política de movilidad sustentable que incremente la calidad, disponibilidad y accesibilidad de los viajes urbanos.**

Busca impulsar con éxito una política nacional urbana y propiciar un entorno adecuado para una vida digna, para ello es indispensable la construcción de ciudades que garanticen el derecho a un medio ambiente sano y el acceso a medios de transporte públicos en condiciones de seguridad y equidad. Para lograr el cumplimiento del objetivo se plantea:” **transformar los hábitos de desplazamiento de los mexicanos a través de la implementación de proyectos de oferta y gestión de la demanda de los servicios de transporte público, así como de políticas que desincentiven el uso del automóvil y generen que sus usuarios utilicen medios de transporte masivo y no motorizado” (PNDU, 2014-2018).**

Para ello se plantea el fomento a la movilidad urbana sustentable, que servirá para romper el paradigma enfocado en aumentar la infraestructura destinada a vehículos particulares, con el fin de facilitar el acceso de las personas a los bienes, servicios y equipamientos urbanos, mejorando con ello su calidad de vida, elevando su productividad, reduciendo las emisiones



de gases de efecto invernadero y facilitando la adaptación de las ciudades al cambio climático.

Las líneas de acción a seguir más relevantes son:

- Implementar una estrategia nacional de movilidad urbana sustentable, basada en la articulación de políticas de suelo y transporte.
- Impulsar la modificación de la normatividad local para garantizar la construcción de infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público adecuada.
- Impulsar la adopción del modelo del Desarrollo Orientado al Transporte como modelo urbano para la planeación de las ciudades mexicanas.
- Impulsar con los institutos municipales de planeación proyectos de movilidad sustentable.
- Incentivar proyectos de recuperación, ampliación y mantenimiento de infraestructura peatonal y ciclista para incrementar viajes sustentables.
- Priorizar al peatón en las políticas de movilidad urbana.

### 3.2.1.3 PROGRAMA DE RESCATE DE ESPACIOS PÚBLICOS

Este programa surge en 2007 y tiene por objetivo “Recuperar espacios públicos, para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social y la generación e igualdad de oportunidades, así como contribuir a la disminución de la pobreza urbana y a la prevención de conductas antisociales” (SEDESOL, 2007)

La operación del programa tendrá que ser verificada por las autoridades competentes en conjuntos con la ciudadanía que exprese la necesidad por mejoramiento de su entorno, la ejecución de las obras de Mejoramiento Físico y las acciones de Participación Social y Seguridad Comunitaria tendrán como referencia al espacio público y su entorno y deberán garantizar la accesibilidad universal y movilidad de las personas.

***“Las obras de mejoramiento físico que se desarrollen en el área de influencia del espacio público (400 metros), deberán tener como objetivo la recuperación del lugar acordado y su apropiación comunitaria” (PREP, 2007).***



Por medio de este Programa el gobierno busca dar seguridad a zonas vulnerables que debido a su situación ponen en peligro la calidad de vida de los ciudadanos.

## 3.2.2 NIVEL ESTATAL

### 3.2.2.1 PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017

Este Plan presenta un diagnóstico de las circunstancias de carácter internacional que inciden en la política de la entidad, al respecto, se identifican tanto las fortalezas como las circunstancias que benefician a la acción pública, además de las áreas de oportunidad y las amenazas que pueden afectar el desarrollo de la entidad.

Esta se divide en tres ejes esenciales; Pilar 1. Gobierno solidario, en donde hace una mención dentro del objetivo tres acerca de *Mejorar la calidad de vida de los mexiquenses a través de la transformación positiva de su entorno*. En donde plantea las siguientes acciones a realizar:

- Construir nuevos espacios públicos e implementar un programa para recuperar los espacios públicos abandonados.
- Impulsar el desarrollo económico a través de la ejecución de obras de pavimentación, alumbrado, alcantarillado, habilitación de centros de salud y desarrollo de comercios.
- Establecer Plazas Estado de México en cada uno de los municipios.
- Establecer un conjunto de acciones para el mejoramiento de la imagen urbana de los centros de población, impulsando su reglamentación y aplicación en todos los municipios.
- Impulsar proyectos de recuperación de las áreas verdes urbanas y azoteas verdes en las zonas metropolitanas de la entidad.

Además dentro del Pilar 3. Estado Progresista, ya menciona la importancia que tiene la generación de propuestas en cuanto al Transporte público de las zonas urbanas del estado, para ello contempla las siguientes acciones a corto y largo plazo que habrán de mejorar este sector:

- Promover, en coordinación con otros niveles de gobierno y entidades federativas, el desarrollo de transporte público masivo entre los valles de Toluca y de México.



- Fortalecer el transporte público como la principal solución del problema de congestión de las principales vías de comunicación de la ZMVM, en colaboración con los gobiernos municipales.
- Avanzar hacia la consolidación de un sistema de transporte integrado en las ciudades de la entidad.

### 3.2.2.2 PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO DEL VALLE DE TOLUCA

El Valle de Toluca se ha consolidado una zona metropolitana conurbada, y una periferia metropolitana interconectada que albergan una importante planta industrial y que cuenta con infraestructura para ser una zona factible de crecimiento. Sus potenciales vías de comunicación y aceptables condiciones ambientales y de habitabilidad, la convierten en una mejor opción que el propio Valle de México. Por tal motivo se plantea este Plan en donde se proyectan las posibles problemáticas debido a la expansión del Valle de Toluca así como las líneas de acción a seguir para resolverlas.

Dentro del tema de transporte contempla: la construcción de terminales alternas de transporte foráneo a la única existente. Mediante este planteamiento, se podrán reordenar y articular adecuadamente los modos de transporte urbano y sus rutas en toda la Zona Metropolitana Conurbada del Valle de Toluca, a la vez que se coadyuvará a aliviar las presiones de congestión de tránsito que padece la metrópoli, en virtud de la concentración de actividades que se registra en la única terminal de autobuses, ubicada en un lugar no propicio para las ligas carreteras y rebasada por el número de viajeros que atiende, lo que afecta sensiblemente la estructura vial y urbana de toda la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Así mismo se plantean a largo plazo una serie de trenes suburbanos que correrán a lo largo de las vialidades radiales, de los circuitos y libramientos.

En cuanto a Imagen Urbana de alcance regional para el Valle de Toluca se explica a través de elementos físicos del medio natural y construido, estos consideran; bordes, senderos, distritos, nodos y puntos de referencia; como el Nevado de Toluca, Río Lerma entre otros, sin embargo, hace falta una mejora en cuanto a este aspecto, ya que, no contempla los elementos históricos de la Ciudad de Toluca ni hace una delimitación de los centros de población de acuerdo a las características de la zona.



## 3.2.3 NIVEL MUNICIPAL

### 3.2.3.1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Se constituye como el instrumento técnico-jurídico que en materia de planeación urbana determinará los lineamientos para el adecuado ordenamiento urbano del territorio aplicables al ámbito municipal, y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales que garanticen un desarrollo sustentable, homogéneo y armónico con los medios urbano, social y natural. En donde contempla objetivos específicos como:

**“Ordenar y equilibrar la estructura urbana territorial y la normatividad de usos y destinos del suelo que mejoren los niveles de equidad y bienestar social, a fin de consolidar los núcleos poblacionales, así como promover la redensificación y verticalización en áreas con factibilidad, así como preservando y consolidando las áreas de valor y preservación ambiental”** (PMDUT, 2013-2015).

Bajo este esquema el Plan de Desarrollo Urbano de Toluca busca redensificar las distintas zonas de la ciudad por medio de la creación eficiente entre a la relación de **zonas de vivienda y equipamiento y las de trabajo y producción, para cubrir de manera eficiente las necesidades de la población en materia de empleo, movilidad, convivencia social y servicios básicos**. Así mismo destaca la importancia que tiene la movilidad y conectividad dentro del Municipio, y busca cumplir con este objetivo **con el reforzamiento de la estructura vial y la infraestructura complementaria al mismo tiempo que la promoción y creación de condiciones para el uso de medios alternativos de desplazamiento** en donde se contemple la infraestructura vial para el uso de la bicicleta o el fomento a los traslados a pie de un punto a otro de la Ciudad.

En cuanto a lo que refiere a Imagen Urbana, pretende; **identificar, conservar y proteger los poblados tradicionales, bellezas panorámicas naturales, zonas arqueológicas e históricas, los espacios escultóricos y demás componentes del patrimonio municipal**, esto con la finalidad de potenciar el desarrollo económico, atracción turística, disfrute de la población local y reforzamiento del tejido urbano y social.

Para el cumplimiento de dichos objetivos, dentro del Plan de Desarrollo Urbano, contempla la ejecución de los siguientes proyectos:



- **Parque Plaza Estado de México, dedicado a la Comunidad Libanesa en Toluca.** en donde se pretende recuperar “la pedrera” como un parque público que propicie la convivencia y esparcimiento de la ciudadanía.
- **Paraderos de autobuses.** en donde contempla la adecuación y construcción de espacios destinados al ascenso y descenso de pasaje que contemple principios de accesibilidad y seguridad para los usuarios del transporte público.
- **Gestión para el desarrollo de un BRT.** Hace un gran énfasis en la importancia que tiene la importancia y benéficos de la implementación de un sistema de transporte de este tipo en la ciudad de Toluca, sin embargo, no concreta las rutas ni posible localización.
- **Proyecto integral del Sector Alameda Central.** Que como plantea el rescate de este espacio público tradicional a través de un reordenamiento de las actividades en el sitio y en su entorno como un importante elemento para fomentar la convivencia, el esparcimiento y la recreación de la ciudadanía.
- **Para mejorar la conectividad.** Se analizarán los flujos peatonales en el centro de la ciudad para proponer la peatonalización de calles que pudieran otorgar a la ciudadanía un espacio de recreación y disfrute. además de fomentar y proponer acciones para la creación de ciclopistas”
- En materia ambiental como al **Preservación del Parque Bicentenario**, sin embargo, no especifica acciones al realizar en cuanto a parques de barrio o áreas verdes.

Por lo anterior, considero importante la creación de más proyectos encaminados al cumplimiento del objetivo específico que busca redensificar la ciudad, promover el crecimiento vertical, la creación y recuperación del espacio público y la promoción de una movilidad más sustentable, en donde se promueva el uso de la bicicleta y la peatonalización de calles, en donde se brinde un espacio específico y seguro para que la población pueda desarrollar estas actividades de manera cotidiana.



## CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO

En base a lo anterior es posible percatarnos de que la Legislación en cuanto a Movilidad sustentable y la gestión de espacios públicos, se encuentra carente de iniciativas, si bien, dentro del PND integra la creación de espacios adecuados para convivencia y la importancia por las nuevas tecnologías de transporte urbano sostenible, en cuanto a iniciativas a Nivel Estatal y Municipal, no se han desarrollado iniciativas o programas específicos para cubrir el derecho y necesidad de la población urbana por tener espacios limpios y seguros de recreación, además de espacios en donde se pueda desarrollar una movilidad sustentable.

Es importante gestionar más y mejores leyes en donde la priorización por el peatón y medios no motorizados de transporte, que además, promuevan la implementación y mejora del espacio público, como un medio de brindar seguridad y disfrute del entorno urbano.



# CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

## 4.1 UBICACIÓN

## 4.2 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

## 4.3 ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIO DEMOGRÁFICO

## 4.4 ANÁLISIS DEL MEDIO URBANO TERRITORIAL



*"Los automóviles son a menudo etiquetados de forma conveniente como los villanos responsables de los males de las ciudades y las desilusiones y las futilidades de planificación urbana. Pero el efecto destructivo de los automóviles es mucho menos una causa que un síntoma de nuestra incompetencia al construir la ciudad"*

JANE JACOBS

## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo es acerca de un análisis realizado en la zona de estudio que definiremos sobre la Calle Miguel Hidalgo de Toluca, en el tramo que comprende: Ciudad Universitaria hasta la Alameda Central, (Centro histórico).

Este análisis estará compuesto por aspectos del medio físico como; clima, vegetación, topografía, así como los posibles riesgos existentes en la zona. Además de un análisis sociodemográfico y aspectos relacionados con el territorio, en donde se habrán de examinar temas como; imagen urbana, vialidad, transporte, vivienda, usos de suelo y el estado actual con que cuenta la calle.

Todo lo anterior con la finalidad de generar un diagnóstico adecuado de la zona, que brinde un panorama de las problemáticas que se están suscitando así como el estado de la vialidad, cómo la población percibe su entorno, para posteriormente generar una propuesta de proyecto integral que logré solucionar la problemática detectada.

## 4.1 UBICACIÓN

El Municipio de Toluca se encuentra localizado en la porción centro-poniente del Estado de México; la Ciudad de Toluca de Lerdo es la cabecera municipal y capital del Estado. Se ubica en las coordenadas geográficas extremas, en el paralelo 19° 04' y 19° 28' de latitud norte, así como en el meridiano 99° 31' y el 99° 47' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La altura promedio es de 2,660 metros sobre el nivel medio del mar.

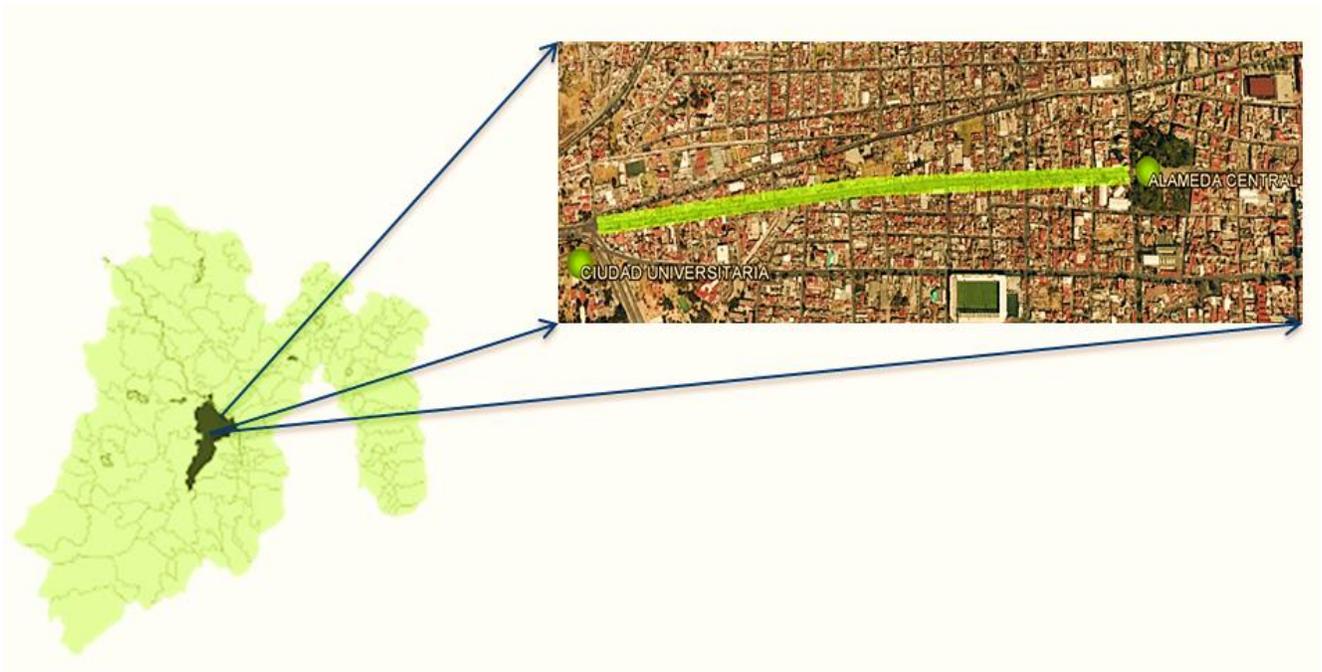
Cuenta con una superficie de 42,952.14 hectáreas y se encuentra distribuida administrativamente en 47 delegaciones y 288 Unidades Básicas Territoriales. Dentro de las cuales tomaremos cuatro como Zona Objeto de Estudio: Colonia Electricistas, Colonia Sor Juana Inés de la Cruz, Barrio la Merced y Barrio San Bernardino.



“MODELO DE CALLE COMPARTIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANDADOR URBANO EN LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA”

TRAMO: CENTRO HISTÓRICO-CIUDAD UNIVERSITARIA

IMAGEN 36. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

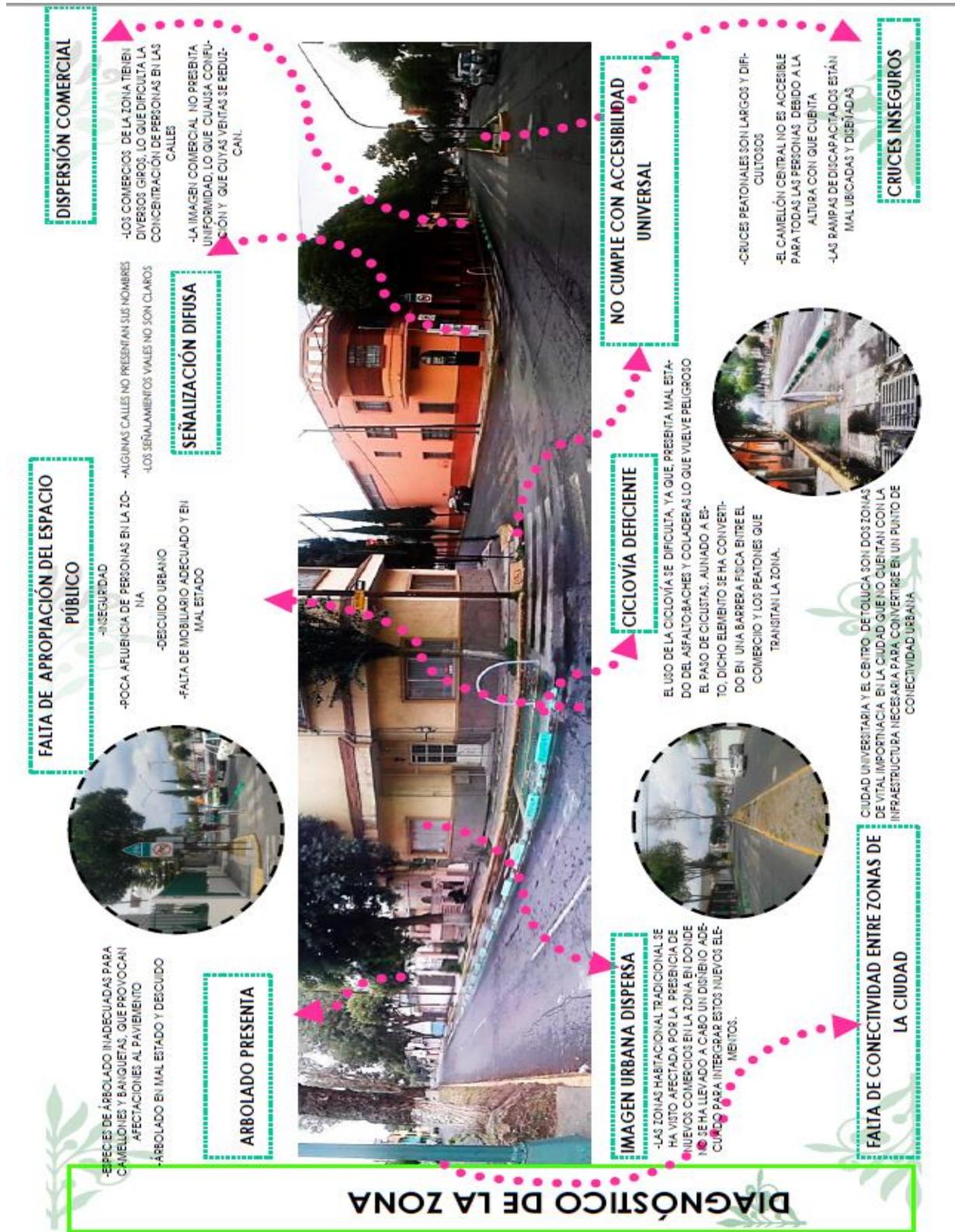
Es importante destacar que históricamente la Calle Miguel Hidalgo adquirió una gran importancia, ya que, en los años 80's está fue una vialidad en donde se asentaron viviendas de altos valores en donde habitaban personas importantes para la ciudad. A continuación se muestra una serie de imágenes que muestran la evolución urbana de la Vialidad.

IMAGEN 37. CALLE MIGUEL HIDALGO EN 1959



FUENTE: ARCHIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DE TOLUCA





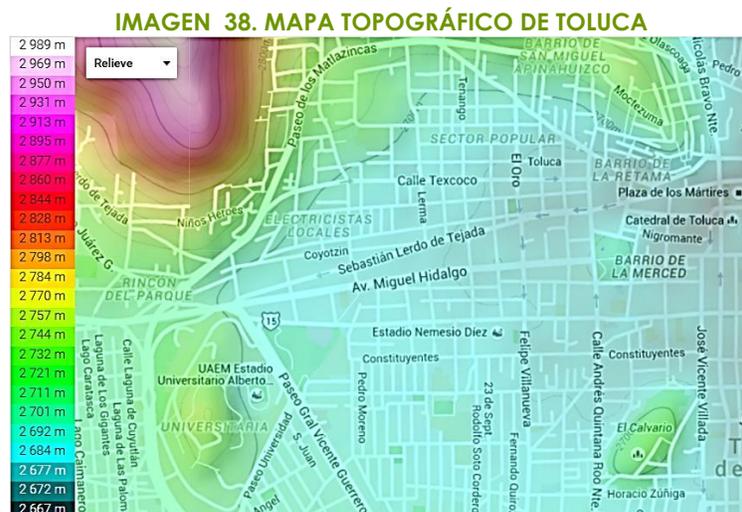
## 4.2 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

### 4.2.1 TOPOGRAFÍA

La parte norte del Municipio es una planicie con ondulaciones leves que se inclinan en dirección este-oeste. Las principales elevaciones del Municipio se localizan al norponiente de la cabecera municipal y al sur, entre las que destacan las siguientes:

- Nevado de Toluca con 4,660 msnm.
- Cerro de la Teresona con 3,030 msnm.
- Cerro de Coatepec con 2,750 msnm.
- Cerro “el Calvario” con 2715 msnm.

En cuanto a la zona objeto de estudio, de acuerdo al Mapa topográfico de Inegi, la Calle Miguel Hidalgo de Toluca, presenta una altura constante de entre 2,678 y 2,690 msnm. Ver Imagen 38.



FUENTE: DATOS DE MAPAS DE INEGI, 2016.

### 4.2.2 VEGETACIÓN

En el Municipio de Toluca predominan los bosques de pino, encino, oyamel y táscate, localizados en las partes altas de las montañas; dentro de la zona urbana podemos encontrar especies como; Palmeras Datileras en Avenidas como Vicente Guerrero e Isidro Fabela, plantaciones realizadas en la administración 2003-2006, además de Jacarandas en Carranza



**“MODELO DE CALLE COMPARTIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANDADOR URBANO EN LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA”**

**TRAMO: CENTRO HISTÓRICO-CIUDAD UNIVERSITARIA**

dentro de la Administración 2006-2009 y más recientemente durante la ampliación de banquetas en las calles Miguel Hidalgo, Morelos y Juárez se plantaron árboles de Liquidámbar.

De acuerdo a un análisis actual de la Zona objeto de estudio encontramos sobre la Calle Miguel Hidalgo, las siguientes especies de árboles y vegetación.

**TABLA 3. INVENTARIO DE ARBOLADO EN CALLE MIGUEL HIDALGO**

	<b>ESPECIE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ESTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍA</b>
<b>01.</b>	Trueno (Ligustrum lucidum)	82	*En general bueno.	
<b>02.</b>	Ciprés mediterráneo ( Cupressus sempervirens)	55	*En general bueno.	
<b>03.</b>	Eucalipto (Eucalyptus)	1	*Mal estado	
<b>04.</b>	Olmo (Ulmus minor)	18	*Buen estado, sin embargo, necesita mantenimiento.	



**“MODELO DE CALLE COMPARTIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ANDADOR URBANO EN LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA”**

**TRAMO: CENTRO HISTÓRICO-CIUDAD UNIVERSITARIA**

	<b>ESPECIE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ESTADO</b>	<b>FOTOGRAFÍA</b>
<b>05.</b>	Ahuejeote ( <i>Salix bonplandiana</i> )	27	*Mal estado.	
<b>06.</b>	Álamo ( <i>Populus alba</i> )	14	*En general bueno.	
<b>07.</b>	Fresno ( <i>Fraxinus uhnei</i> )	30	*Excelente estado.	
<b>08.</b>	Izote ( <i>Yucca filifera</i> )	2	*Buen estado, sin embargo, necesita mantenimiento.	
<b>09.</b>	Dólar ( <i>Eucalyptus cinérea</i> )	2	*Estado regular.	
<b>10.</b>	Colorín ( <i>Erythrina americana</i> )	1	*Estado regular.	
<b>11.</b>	Palmera de abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	3	*En general bueno.	
<b>12.</b>	Pino llorón	2	*En general bueno.	

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**



Por lo anterior es posible percatarnos de que en 75% de la vegetación existente a lo largo de la Vialidad se encuentra en malas condiciones, esto, debido a la falta de mantenimiento que las áreas arboladas como camellones y banquetas, no recibe los cuidados necesarios, por ejemplo; es posible percatarse de que árboles que son plantados desde pequeños como los de especies de Pinos no cuentan con el mantenimiento debido y la mayoría tienden a secarse en poco tiempo.

Mientras que las afectaciones que la incorporación de árboles de gran tamaño como fresnos y olmos, ha tenido sobre el pavimento y banquetas son bastante notorias, ya que, debido al crecimiento de sus raíces el concreto y asfalto han sido levantados, convirtiéndose en un riesgo para las personas que transitan la zona debido a la inestabilidad de la banqueta.

**IMAGEN 39. ESTADO DE LAS BANQUETAS DEBIDO A LA PRESENCIA DE ARBOLADO**



**FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016**

Es importante destacar que los arboles del tipo Ahuejote predominan debido a la existencia del agua que ha de llevar el cauce del río Verdiguél, sin embargo, al realizar el embovedado, se vuelve más difícil el correcto crecimiento de estos.

Cabe resaltar el papel fundamental que juega el arbolado en la zona, ya que, es necesario corregir e implementar vegetación que no afecte los pavimentos, cumpla con su función y de forme parte de la imagen urbana del entorno.



### 4.2.3 CLIMA Y ASOLEAMIENTO

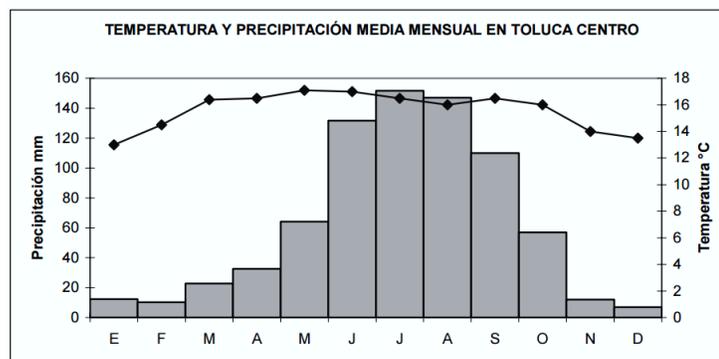
**“La ciudad se halla en una región donde convergen fenómenos atmosféricos provenientes de las zonas frías, templadas y tropicales, por lo que su atmosfera es muy dinámica a lo largo del año, la elevada altitud define un clima templado, según la clasificación climática de Koppen” (González Becerril Alejandra, 2006)**

Las temperaturas más bajas se registran dentro de los meses de diciembre y enero, que van del -2.0 ° a 8.0° C, las cuales están relacionadas con la irrupción de vientos polares y masas de aire frío. Mientras que las temperaturas más altas se hacen presentes durante los meses de abril y mayo alcanzando valores de 26.0° y 28.0° C, se presentan algunas ondas de calor que van desde uno a tres días que generalmente son interrumpidas por los vientos de la tarde. La Ciudad de Toluca tiene una temperatura media anual de 12.9°C.

Por otro lado, los huracanas, los frentes fríos y los vientos alisios, son sistemas meteorológicos que producen lluvias en la región, produciendo una precipitación media anual de 760 mm considerando las lluvias de mayo a octubre. Teniendo que el mes más lluviosos es el de Julio y el que tiene menor precipitación es Febrero.

El conocimiento de los sistemas atmosféricos permite saber bajo qué condiciones los valores de temperatura incrementan o disminuyen a lo largo del año, así como la relación que tiene con la frecuencia en intensidad del aumento térmico en las zonas urbanas.

**IMAGEN 40. TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN TOLUCA CENTRO**



FUENTE: SERVICIO METEREOLÓGICO NACIONAL.

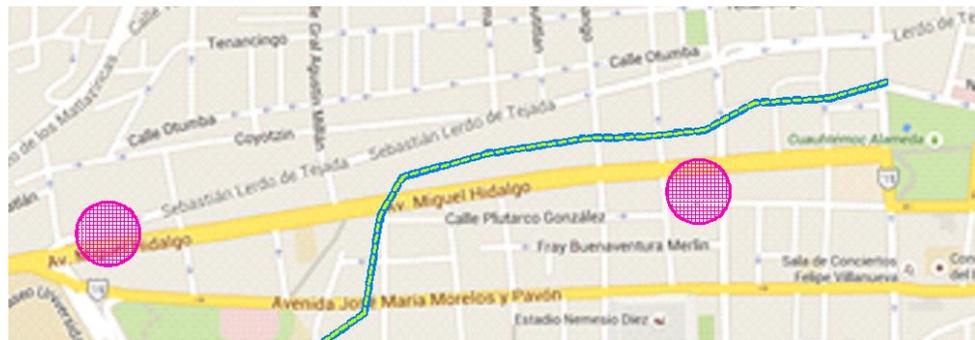


#### 4.3.4 RIESGOS

El Río Verdiguel ha servido como desagüe de la ciudad de Toluca desde la Colonia hasta nuestros días, nace en las partes altas del Nevado de Toluca, antes de llegar a la zona céntrica y se le une el Arroyo Cano. El embovedado del río Verdiguel se construyó con la finalidad de entubar el paso de aguas negras al aire libre, el riesgo potencial radica en que es ahí donde se ubican asentamientos humanos, por ello ciertos cuerpos de agua se consideran como una fuente de contaminación importante principalmente para la población, además de que su cauce ha provocado la fractura o agrietamiento en la estructura de las viviendas. E incluso a mediados del 2015 se presentó una fractura en la calle Miguel Lerdo de Tejada que interrumpió la construcción de un centro comercial.

Por lo cual, es importante considerar este factor como un punto de riesgo potencial para la Zona objeto de estudio.

IMAGEN 41. MAPA DE RIESGOS



<b>GASOLINERAS</b>		<b>TRAYECTORIA DEL ENVOBEDADO DEL RÍO VERDIGUEL</b>	
--------------------	--	---	--

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A; PLANO DE ZONAS VULNERABLES Y DE RIESGO DE TOLUCA. SEDUM.

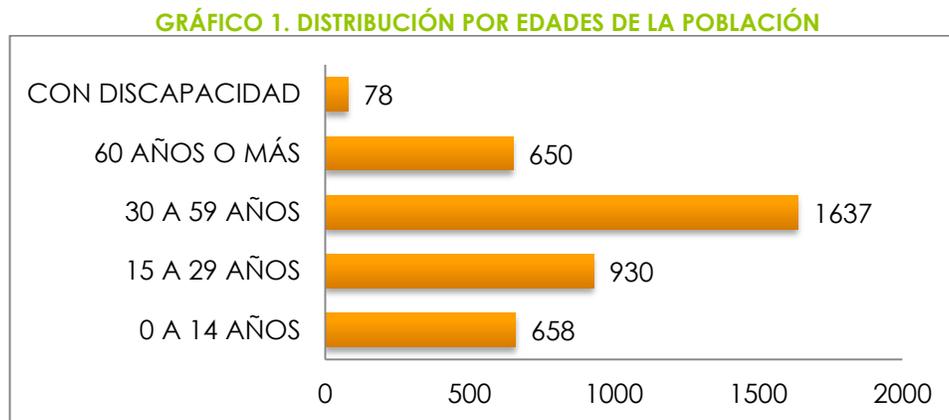
De acuerdo a lo anterior se puede concluir que el Río Verdiguel representa un potencial riesgo, ya que, aun cuando su curso sigue por la Calle Sebastián Lerdo de Tejada tiene una intersección en la Calle Agustín Millán con Miguel Hidalgo. Además de esto se presenta el riesgo por la ubicación de dos gasolineras sobre esa calle.



## 4.2 ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIO-DEMOGRÁFICO

### 4.2.1 POBLACIÓN

El análisis de la distribución que tiene la población de las tres Colonias consideradas como Zona de Estudio, arrojan los siguientes datos:



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A DATOS DE INEGI.

De un total de 3,937 personas que viven en las 3 colonias, predomina la población que se encuentra entre los 30 a 59 años de edad con 1637, seguido por jóvenes de 15 a 29 años con 930, después con 658 la población de 0 a 14 años y en menor cantidad los adultos mayores de 60 años con 650, sin dejar de considerar a las personas con alguna discapacidad, que en total son 78.

Por lo anterior, se puede concluir que la mayoría de los habitantes de la zona se encuentran en un rango de edad de 15 a 59 años de edad, por lo cual, es posible inferir que se trata de una zona de tipo habitacional en donde radican familias y personas en una edad productiva.

En cuanto a las características de vivienda es posible observar que de un total de 1,450 viviendas; 1,154 están habitadas mientras que 280 se encuentran deshabitadas.

### 4.2.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

#### Actividades económicas.

Las actividades económicas que predominan en la zona objeto de estudio son de tipo Secundario y Terciario, es decir, actividades comerciales, de servicios, de industria



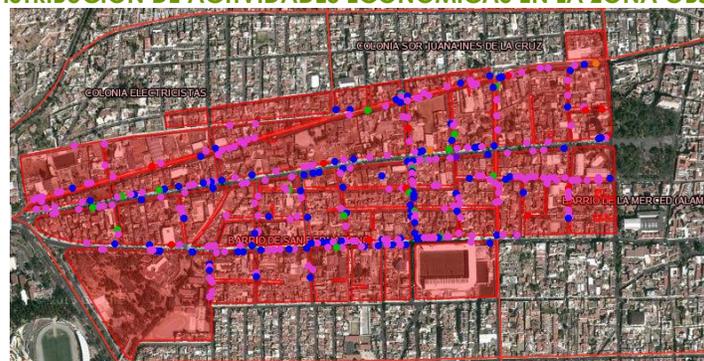
manufacturera a pequeña escala y los relacionados con transporte, correo y almacenamiento. A continuación un cuadro de resumen:

**TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA ZONA**

	TIPO	TOTAL
ACTIVIDADES SECUNDARIAS	*Industrias manufactureras	9
ACTIVIDADES TERCARIAS	*Construcción	1
	*Comercio al por mayor	7
	*Comercio al por menor	35
	*Transporte, correos y almacenamiento	1
	*Servicios financieros y de seguros	1
	*Servicios Inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles	5
	*Servicios profesionales, científicos y técnicos	3
	*Servicios de apoyo a los negocios	6
	*Servicios educativos	3
	*Servicios de Salud y asistencia social	17
	*Servicios de esparcimiento culturales y deportivos	2
	*Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	16

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A DATOS DEL DENUE

**IMAGEN 42. DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA OBJETO DE ESTUDIO**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A DATOS DEL DENUE.

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SERVICIOS ●	ACTIVIDADES RELACIONADAS CON COMERCIO ●
--	---



## 4.3 ANÁLISIS DEL MEDIO URBANO TERRITORIAL

### 4.3.1 CONTEXTO METROPOLITANO

La Ciudad de Toluca representa una gran influencia en cuanto al contexto metropolitano, ya que, aquí se encuentra la sede del Gobierno del Estado de México, por lo cual se encuentra un gran número de oficinas gubernamentales a nivel Estatal y Municipal, por ello la afluencia de visitantes es considerablemente alta, debido a los trámites y servicios que aquí se prestan.

Además es importante destacar, que Toluca es una potencial zona industrial que representa una potencial fuente de empleo en la industria manufacturera en empresas como Chrysler, General Motors, Nestlé entre otras.

Es importante también destacar que la ciudad representa una atracción educativa pues cuenta con Instituciones de nivel Superior destacadas como la Universidad Autónoma del Estado de México y diversas universidades privadas que ofertan estudios de Licenciatura y Posgrado, por lo cual la población joven de entre 18-25 años tiende a mudarse de sus pueblos o ciudades de origen con el fin de estudiar en alguna de estas universidades.

### 4.3.2 USOS DE SUELO

#### Plan Vigente

El uso actual del suelo en la zona objeto de estudio, que comprende principalmente la Calle Miguel Hidalgo, de acuerdo a lo previsto en el Plan Municipal de Desarrollo urbano de Toluca corresponde a: Andador Urbano con mezcla de usos y de H300A, es decir, habitacional de media densidad.



- Usos generales.

**TABLA 5. USOS DE GENERALES DE LA ZONA**

USO ESPECÍFICO	HABITACIONAL UNIFAMILIAR O PLURIFAMILIAR
NÚMERO MÁXIMO DE HABITANTES POR HA.	123
NÚMERO MÁXIMO DE VIVIENDAS POR HA.	30
METROS CUADRADOS DE TERRENO BRUTO POR VIVIENDA	333
METROS CUADRADOS DE TERRENO NETO POR VIVIENDA	200
SUPERFICIE EN METROS POR CUADRADO	200
%DE SUEPERFICIE LIBRE	40
%SUPERFICIE DE AREA VERDE	60
PORCENTAJE MÁXIMO DE SUPERFICIE DE DESPLANTE DE LA CONSTRUCCIÓN	60
NÚMERO MÁXIMO DE NIVELES	3
ALTURA MÁXIMA EN METROS EN METROS	9
COEFICIENTE MÁXIMO DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	1.8

FUENTE: PDU, TOLUCA.

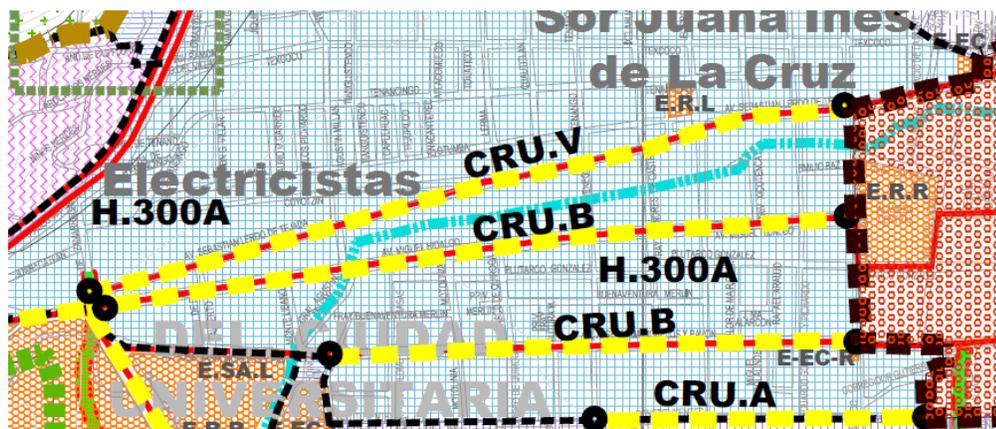
En cuanto a lo referente al Corredor Urbano, de acuerdo a la Tabla de Usos de Suelo de Toluca, 2013, dice lo siguiente:

- “Los predios e inmuebles que den frente a un corredor urbano (CRU) tendrán los usos del suelo correspondientes a esta clasificación, siempre y cuando su acceso sea por la vialidad que lo limita, excepción hecha de aquellos clasificados como con zonificación secundaria.
- Los coeficientes de utilización del suelo para los corredores urbanos, se obtienen multiplicando el coeficiente de ocupación habitacional o del uso de suelo del predio respectivo por el número de niveles permitido para el corredor.



- Los predios en corredor urbano podrán ser aprovechados con los usos previstos por su clasificación habitacional o con los señalados para el uso de corredor de que se trate. En ningún caso se duplicarán las normas de aprovechamiento establecidas.
- Cuando existan zonas habitacionales con coeficientes de ocupación y de utilización diferentes en las aceras que dan frente al corredor, el predio de que se trate deberá respetar aquella dentro de la cual se encuentre, sin la posibilidad de adquirir la de la acera contraria.
- Los predios que tengan uso de corredor urbano no se podrán fusionar con otro que no lo tenga, para obtener dicho uso”

IMAGEN 43. USOS DE SUELO PREVISTOS EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TOLUCA



FUENTE: PLANO DE ESTRUCTURA Y USOS DE SUELO, SEDUR.

### Usos actuales

En la actualidad la zona está determinada por usos mixtos como habitacional y comercio, por lo cual se deberían utilizar usos de suelo como; H333C en donde se permita la integración de despachos o comercios pequeños dentro de una vivienda. Además de que, de acuerdo, a lo establecido en la tabla de uso de suelo, solo se permiten máximo tres niveles, lo que no se respeta en su totalidad, ya que, algunas construcciones están en 4 a 5 niveles, por lo observado en el sitio, es posible percatarse de que los propietarios de viviendas se encuentran interesados en continuar con la construcción de niveles superiores.



**IMAGEN 44. NIVELES DE CONSTRUCCIÓN EN VIVIENDAS DE LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

**4.3.3 VIVIENDA**

De acuerdo a lo establecido en el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, la tipología de vivienda se define en las siguientes modalidades:

- I. Social progresivo
- II. Interés social
- III. Popular
- IV. Medio residencial
- V. Residencial alto
- VI. Campestre

Dentro de la zona objeto de estudio que comprende principalmente la Calle Miguel Hidalgo de Toluca predomina la vivienda de tipo Popular-Medio, contando con un **“60% de viviendas de 6 y 9 metros de frente y 90 y 120 metros cuadrados de superficie respectivamente”**, (Reglamento del Libro Quinto, CAEM) la mayoría de ellas con dos y tres niveles de construcción.

**IMAGEN 45. VIVIENDA DE TIPO POPULAR EN LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016



Sin embargo, en menor cantidad pero también se encuentra una zona de viviendas de tipo residencial alto: **“con 9 metros de frente y 250 metros cuadrados de superficie” (Reglamento del Libro Quinto, CAEM)**. Que en su mayoría se encuentran en un Conjunto Residencial llamado “Colonia Sánchez”

**IMAGEN 46. VIVIENDA DE TIPO RESIDENCIAL EN LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



**FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016**

En cuanto al diseño de las viviendas se observa estilos pertenecientes a la Corriente Ar de Co que floreció en Toluca para los años 50's, sin embargo, la mayoría han sido edificadas de acuerdo al gusto de cada propietario, predominan las pinturas vinílicas que de igual forma no son uniformes y los colores no están determinados por una paleta de colores específica, colores que predominan, son: Verdes en tonos claros, beige, blanco, rojo, rosas claros y encendidos, así como amarillo y en algunos casos tonos de azul. Sin embargo, también es posible encontrar viviendas con materiales aparentes en donde se pueden observar texturas que hacen resaltar la identidad de la zona.

#### **4.3.4 EQUIPAMIENTO**

El equipamiento existente en la zona está determinado según el siguiente plano de ubicación:





FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A GOOGLE EARTH

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO EN LA ZONA

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO		●	EQUIPAMIENTO RECREATIVO/DEPORTIVO		●
1.	Ciudad Universitaria		1.	Parque “Alameda”	
2.	Centro Universitario de Ixtlahuaca		2.	Centro deportivo Agustín Millán	
ABASTO (GASOLINERAS)		●	SERVICIOS FUNERARIOS		●
1.	Entre Calles Hidalgo y Lerdo		1.	Funerales López	
2.	Entre Calle		2.	Crematorio del IMSS	
EQUIPAMIENTO DE SALUD		●	1.	Centro Integral Odontológico	

#### 4.3.5 INFRAESTRUCTURA

##### Hidráulica

De acuerdo a datos del DENUE, de 730 viviendas que se encuentran en la zona 762 cuentan con el servicio de Agua potable, que es en su mayoría bastecido por el sistema Cutzamala, y que como mayores problemáticas, se presentan cuando este sistema requiere de mantenimiento y es suspendido por un periodos de tiempo.

##### Sanitaria

De acuerdo a datos del DENUE, las 730 viviendas que conforman la zona objeto de estudio, en su totalidad cuentan con el servicio de drenaje. Sin embargo, de acuerdo a las opiniones de los habitantes de la zona en temporada de lluvias en los meses de Julio-Agosto la acumulación



de basura y desechos en las alcantarillas provoca que se generen inundaciones y que en casos extremos haya causado la entrada de agua a los hogares y comercios.

**IMAGEN 47. ESTADO ACTUAL DE LAS ALCANTARILLAS DE LA CALLE**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

### Eléctrica

De acuerdo con datos del DENU, de 730 viviendas que se encuentran en la zona de estudio 545 cuentan con el servicio de energía eléctrica, además de que los comercios y edificio que prestan algún servicio también cuentan con él.

**IMAGEN 48. SISTEMA DE CABLEADO AÉREO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

### 4.3.8 TRANSPORTE

La calle Miguel Hidalgo en su tramo de estudio, cuenta con la intersección de las siguientes líneas de transporte público;



- R-TOLUCA.
- A. COLÓN NACIONAL.
- URBANA.
- A.L.M
- STUT.

Las primeras 4 solo tienen un cruce e intersección en la Esquina de Felipe Villanueva, mientras que la línea STUT cuya ruta es: CU-Morelos- Procuraduría-Pilares- Infonavit, a partir de esta intersección, toma la Calle como parte de una desviación a la ruta, pues en la esquina denominada como “Excama de piedra” se genera tráfico.

IMAGEN 49. TRÁNSITO DE TRANSPORTE PÚBLICO FUERA DE RUTA



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MÉXICO, MARZO 2016

#### 4.3.6 MOVILIDAD

La ciudad carece de un sistema de transporte estructurado lo que propicia el uso de modos poco eficientes y que contribuyan a una mala calidad del aire a través de sus emisiones contaminantes, como el automóvil o el taxi colectivo. Si bien los autobuses cubren el 59% de los viajes en la zona, es importante destacar que los usuarios no están satisfechos con el servicio y esto afecta de manera directa a la calidad de vida de la población.

IMAGEN 50. PORCENTAJE DE VIAJES REALIZADOS POR MODO DE TRANSPORTE EN TOLUCA



FUENTE: INSTITUTO MARIO MOLINA



La Calle Miguel Hidalgo es una vialidad principal que en su mayoría es transitada por automóviles de tipo particular, sin embargo, existe también una ciclovía que va desde Ciudad universitaria hasta la Alameda Central. Un aforo vehicular realizado en hora pico (3:00 – 3:30 pm) y en hora valle (11:00-11:30 am) arrojó los siguientes datos:

**TABLA 7. RESULTADOS ARROJADOS POR AFORO VEHICULAR**

<b>DIRECCIÓN: C.U-CENTRO</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS EN UN LAPSO DE 30 MIN</b>	
	<b>HORA PICO</b>	<b>HORA VALLE 11:00-11:30 am</b>
<b>MODO DE TRANSPORTE</b>		
<b>RUTAS DE AUTOBÚS</b>	2	0
<b>TAXI</b>	94	36
<b>AUTOMOVIL</b>	234	106
<b>BICICLETA</b>	12	2
<b>PEATONES</b>	36	24

<b>DIRECCIÓN: CENTRO- C.U</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS EN UN LAPSO DE 30 MIN</b>	
	<b>HORA PICO</b>	<b>HORA VALLE 11:00-11:30 am</b>
<b>MODO DE TRANSPORTE</b>		
<b>RUTAS DE AUTOBÚS</b>	24	3
<b>TAXI</b>	109	74
<b>AUTOMOVIL</b>	269	94
<b>BICICLETA</b>	35	6
<b>PEATONES</b>	79	46

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En base a lo anterior, se concluye que los viajes con mayor incidencia son en vehículo particular, seguido de los taxis, en donde se encuentra un gran uso del taxi colectivo, que si bien, de acuerdo al Reglamento de Tránsito del Estado de México, está prohibido, los usuarios que utilizan este como un medio de transporte recurrente, alegan que esta, es una forma rápida, cómoda y más barata de desplazarse a sus destinos, según comentarios de los mismos



usuarios, el destino más recurrente es hacia Almoloya de Juárez y Zinacantepec “viajar en taxi colectivo hace que los tiempos de traslado sean más cortos, además de que no tengo que tomar un vehículo sola, con el riesgo de ser asaltada”. PALABRAS DE USUARIO DE TAXI COLECTIVO.

Si bien, el tránsito peatonal por la zona es recurrente, los transeúntes comentan el por qué no suelen usar las caminatas como un sistema de transporte, pues alegan que la zona cuenta con problemas de inseguridad y ahí existe una gran incidencia de asaltos, motivo por el cual prefieren hacer uso del automóvil aun cuando la distancia entre sus viviendas y el Centro de la ciudad; (que resultó ser el mayor punto a visitar), es considerablemente corto.

El uso que presenta la Ciclovía es poco, esto según palabras de los ciclistas que pasan por la zona “los cruces entre calles no es respetado, muchas veces los automóviles se avanzan cuando el semáforo está en rojo, no puedo cruzar confiado de que no vayan a atropellarme”. Esto como resultado tiene que aun cuando existe la infraestructura para andar en bicicleta, no resulta un modo eficiente y seguro para hacerlo.

#### 4.3.7 VIALIDAD

La Calle Miguel Hidalgo es una vialidad principal de la Ciudad de Toluca, que cuenta con tres carriles con un sentido y en dirección centro de Toluca- Ciudad Universitaria, mientras que en sentido contrario, cuenta con dos carriles vehiculares y una ciclovía que va en ambos sentidos. Toda la calle está dividida por un camellón de 1.00 m de ancho y tiene en ambos sentidos banquetas que en promedio miden 1.50m.

IMAGEN 51. CORTE LONGITUDINAL DE LA CALLE MIGUEL HIDALGO DE TOLUCA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Es importante destacar que esta vialidad funge como conectora entre el centro de Toluca y Ciudad Universitaria. El arroyo vial está construido a base de una carpeta asfáltica que actualmente se encuentra en un estado regular, presenta baches y levantamientos causados por las raíces de los árboles.

Además de que las banquetas y accesos peatonales presentan cuarteaduras y desprendimiento de concreto en algunos tramos. Lo que dificulta el tránsito por la zona. En cuanto al camellón central podemos decir que, en gran parte de su extensión presenta descuido de la vegetación y desprendimiento de las guarniciones que lo protegen, que además tiene una altura de 15 a 20 cms. y el talud de vegetación que protege al arbolado, impide el libre paso de peatones en cualquier tramo de la vialidad, convirtiéndose en una barrera entre ambos sentidos de la calle.

**IMAGEN 52. ESTADO ACTUAL DEL CAMELLÓN CENTRAL DE LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

**4.3.9 IMAGEN URBANA**

**Hitos / Nodos**

Como principales Hitos y nodos dentro de la zona de estudio, que serán los lugares que la población verá como puntos de referencia o encuentro serán acuerdo a la siguiente tabla:

	<b>1.- ALAMEDA CENTRAL</b> <b>2.- DEPORTIVO “AGUSTÍN MILLÁN”</b> <b>3.- CIUDAD UNIVERSITARIA</b>
---	--



IMAGEN 53. LOCALIZACIÓN DE NODOS



FUENTE: GOOGLE EARTH

### Barreras

Dentro de la Zona de estudio es posible entender una barrera como la Ciclovía existente, ya que, si bien es un carril confinado para solo un tipo de transporte, en este caso, la bicicleta, constituye una barrera entre los vehículos que desean estacionarse frente a un comercio y las personas que desean acceder hacia el otro extremo de la banqueta.

IMAGEN 54. BARRERA EXISTENTE DE CICLOVÍA Y COMERCIO EN LA ZONA



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

### Remates

Se encuentran dos principales puntos de remate, que de hecho, delimitan también el proyecto a realizar, los cuales son: Ciudad Universitaria y la Alameda Central, conectadas por la Calle Miguel Hidalgo como muestra la siguiente imagen:





FUENTE: GOOGLE EARTH.

## MOBILIARIO

Existe un déficit en cuanto a elementos como Bancas, parabicis, cestos de basura, paraderos de autobuses. El estado de los elementos existentes dentro del área de objeto estudio son los siguientes:

- **Alumbrado público.** Las luminarias a existentes en la zona son de tipo dos bolillo, con lámparas de vapor de sodio, en general se encuentran en buen estado, sin embargo, estas solo cumplen la función de alumbrado a lo largo de la vialidad, dejando con poca iluminación la zona peatonal de las banquetas, lo que por las noches vuelve esta calle un lugar inseguro.

IMAGEN 55.ALUMBRADO PÚBLICO SOBRE VIALIDAD



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

- **Protección vegetal.** La zona cuenta con un par de jardineras que permiten la división de la calle con la banqueta estos han sido implementados por los propietarios de las



viviendas, quienes hacen uso de estos elementos con la finalidad de incorporar una barrera de seguridad.

**IMAGEN 56. JARDINERAS EXISTENTES EN LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

- **Boyas y bolardos.** Estos elementos los se encuentra principalmente a lo largo del arroyo perteneciente a la ciclo vía, esto como una medida de barrera entre los vehículos y las bicicletas que transitan por la zona. Además de que en algunos cruces de vialidades se han integrado boyas que cumplen la función de reductores de velocidad.

**IMAGEN 57. BOYAS Y BOLARDOS EN CICLOVÍA**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

- **Señalización.** En cuanto a señales verticales existen de tipo preventivo, restrictivo e informativo en donde en su mayoría denotan la prohibición de estacionamiento, de exceso de velocidad, la importancia de ceder el paso, las que indican la existencia de



la ciclovía y las que buscan orientar en cuanto al sentido de las calles. Para la señalización de tipo horizontal, encontramos que las marimbas peatonales y las bandas que indican el espacio que comprende la ciclovía se encuentran en un estado de deterioro y en algunos casos las franjas peatonales no se pueden distinguir en el pavimento.

**IMAGEN 58. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL EN LA CALLE MIGUEL HIDALGO**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MÉXICO, MARZO 2016

**4.3.10 ANUNCIOS COMERCIALES**

La publicidad existente sobre la Calle objeto de estudio es dispersa y presenta características que no indican uniformidad en cuanto a los anuncios publicitarios de los comercios, es importante destacar que esta calle, está principalmente determinados por el comercio en baja densidad, es decir, que existen negocios cuyo giro va hacia alimentos, vestimenta y materiales para el hogar.

Para lograr la promoción de sus comercios los propietarios tienden a realizar pintas sobre los muros exteriores a ellos, además de colocar lonas y anuncios de materiales como fierro o aluminio, que buscan llamar la atención de las personas que transitan la calle, es importante destacar que al no tener uniformidad en este aspecto las calles se ven dispersas y hasta cierto punto descuidadas y sucias.



IMAGEN 59. ANUANCIOS COMERCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016

#### 4.3.11 ACCESIBILIDAD

Sobre las banquetas existen rampas de acceso para sillas de ruedas, cuyo estado de conservación es deficiente y no todas cuentan con el mismo tamaño. Para realizar el cruce de una silla de ruedas de un lado a otro de la calle, es necesario hacerlo por el arroyo vehicular, pues el camellón central tiene una elevación de 50 cm, y dentro de este no existe ninguna rampa de accesibilidad y de existir no resulta eficiente el cruce en ambos sentidos.

IMAGEN 60. ESTADO DE LAS RAMPAS PARA DISCAPACITADOS



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, TOLUCA MEXICO, MARZO 2016



## CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO

En base a la información recabada acerca de las características de la zona de objeto de estudio que comprende la Calle Miguel Hidalgo en el tramo C.U – Centro de Toluca, se explica un claro potencial de comercio y vivienda, lo cual lleva a concluir que proyectos de usos mixtos en la zona deberían ser propuestos.

Las principales problemáticas en la zona, han sido las relacionadas a la implementación de la ciclovía existente, inseguridad y falta de vegetación. Debido que la actual ciclovía se ha convertido en una barrera entre los comercios y los vehículos que consumen productos en la zona, esto ha disminuido considerablemente las ventas.

Además los habitantes de la zona, alegan que existe una recurrencia de asaltos, en gran parte por el alumbrado público deficiente.

En cuanto a vegetación, es importante destacar el poco mantenimiento que se da al arbolado urbano, así mismo, este, ha provocado levantamientos de pavimento que representan un riesgo para la población.

Y en cuanto a accesibilidad universal es inexistente, las rampas para discapacitados no están siendo funcionales, al estar en mal estado de conservación o en una incorrecta ubicación dentro de la banqueta.



# CAPÍTULO V. PROPUESTA INTEGRAL DE ANDADOR URBANO

## 5.1 PROPUESTA NORMATIVA

## 5.2 PROPUESTA FINANCIERA

## 5.3 PROPUESTA ADMINISTRATIVA

## 5.4 PROPUESTA JURÍDICA



*“Si hay que diseñar para la gente, es imprescindible observarla, comprenderla y simpatizar con ella”*

**RICHARD NEUTRA**

## INTRODUCCIÓN

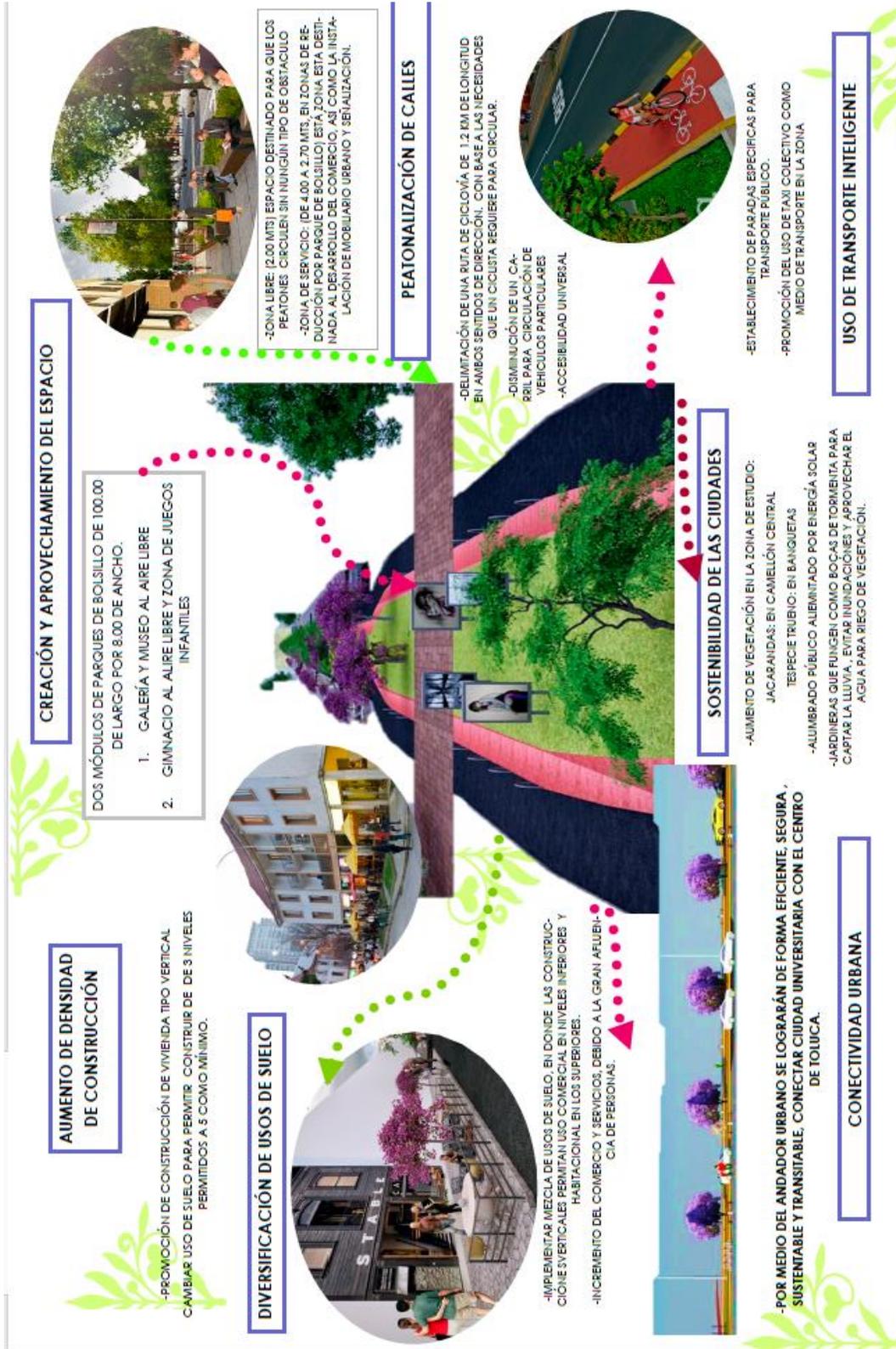
Los ejes en que se basa la propuesta están orientados al desarrollo de un Andador Urbano que, en primera instancia busca conectar e integrar social y espacialmente dos zonas importantes de la ciudad, siendo estos C.U y el Centro de Toluca que se encuentran a una distancia de 1.4 km.

El desarrollo del proyecto contempla ejes vitales para la generación, recuperación y adecuación del espacio público, y con ello **crear un modelo de Calle Compartida** en la vialidad Miguel Hidalgo, en donde se podrán desarrollar actividades recreativas y culturales asociadas al comercio generado en la zona, usos mixtos habitacional y comercial, así como la importancia que la ciclovía tendrá al funcionar como un sistema de movilidad sustentable.

Lo anterior, basado en la Corriente del Nuevo Urbanismo, que incorpora los siguientes principios: de **Peatonalización de las Ciudades**; brindando un espacio eficiente para que las personas opten por hacer caminatas al trasladarse desde Ciudad Universitaria hacia el Centro de Toluca, logrando así, **Conectividad Urbana** entre estos dos puntos importantes de la ciudad, **Diversidad en Uso del Suelo**, ya que, el proyecto plantea la diversificación de usos mixtos en la zona buscando la promoción del Comercio y la vivienda vertical, lo que habrá de lograr un **Aumento de Densidad Urbana**. Además de aplicar **Sostenibilidad y Sistemas de Transporte limpios** que contribuyan a la calidad del medio ambiente, esto, por medio de la incorporación de una Ciclovía eficiente, que permita un eficiente y seguro desplazamiento de los ciclistas por la Calle Miguel Hidalgo, además de incorporar vegetación y elementos que permitan un equilibrio ecológico y finalmente, **la promoción del Espacio Público** pues, como eje central de proyecto se busca **generar un espacio de convivencia e interacción de la población y así brindar seguridad, comodidad y conectividad en la Ciudad**.

Como resultado final se espera un proyecto integral que tendrá siempre como priorización al peatón y a la pertenencia de un sitio con accesibilidad universal, sin dejar de lado la importancia que el vehículo particular juega en la zona, se prevén estacionamientos también, así como el flujo correcto de transporte público. Finalmente recuperar la identidad de la zona por medio de la integración de vegetación y mobiliario urbano lo que logrará que la población tenga un sentido de pertenencia con el sitio, se sienta seguro y haga uso de él.





## 5.1 PROPUESTA NORMATIVA

### 5.1.1 ASPECTOS ECONÓMICOS

Las actividades económicas que predominan en la zona tienen que ver con el comercio y servicios, por lo tanto, promoverá la ampliación de comercio orientado a la recreación y convivencia como; restaurantes, cafés, librerías, venta de alimentos, bares entre otros, lo que propiciará mayor afluencia de personas y habrá de generar un crecimiento potencial de las zonas comerciales.

La creación de usos mixtos propiciará la adecuación en niveles superiores de vivienda o edificios de departamento con áreas de comercio y servicio en planta baja, por ello estas acciones de mejora habrán de funcionar como proceso de redensificación en la Vialidad Miguel Hidalgo, permitiendo generar oportunidades de negocio.

Actualmente el enfoque del comercio es disperso, al generar un plan de desarrollo potencial, mostrando los posibles resultados y ejemplos existentes en algunos otros proyectos, además del cambio de usos de suelo que se propone, se incentivará a los dueños de comercios existentes a cambiar el giro inicial de su negocio.

Las ventajas que la aplicación de esta propuesta tendrá son diversas, pues al tener un comercio orientado a la recreación y convivencia la zona tendrá más flujo de visitantes, la economía y por lo tanto el valor del suelo se elevará, así como la calidad de vida de quienes habitan la zona. Esto permitirá además transformar y generar fuentes de empleo, conservando usos del sector productivo, transformando industrias existentes e incrementar la oferta laboral.

Una forma de incentivar esta actividad va enlazada con la propuesta actual de ampliación de banquetas en donde se puedan realizar actividades exteriores por parte de los comercios, así como la ubicación estratégica de bahías para estacionamientos y así incentivar las visitas al lugar.

### 5.1.2 MEDIO AMBIENTE (VEGETACIÓN)

Los sectores de la ciudad con mayor desigualdad social, coinciden con una menor concentración de áreas verdes y arborización, es por ello que asociar la recuperación



ambiental con la mejora de las condiciones sociales conduce a la construcción de una ciudad más sostenible.

Dentro del proyecto se contemplan realizar acciones que en general buscarán integración de vegetación en la zona con el fin de Interactuar con la naturaleza y que esto además permita una preservación del Medio ambiente en la Ciudad de Toluca.

Los beneficios del arbolado y áreas verdes, a la población y al medio ambiente urbano; tienen que ver con promoción de la actividad física, la integración social y la calidad de vida de la población; también proveen servicios ambientales como el control de la temperatura urbana, captura de carbono, mejora de la calidad del aire, protección de la biodiversidad, reducción de la erosión, control de inundaciones, ahorro de energía, control de ruidos, entre otros.

Por lo tanto, las acciones a desarrollar para incrementar la calidad del Medio ambiente y vegetación dentro del Modelo de *Calle Compartida* serán las siguientes:

## 1.- MEDIO AMBIENTE

La importancia que tiene la calidad del medio ambiente en la estructura y dinámicas urbanas es elevada, pues juega un papel se sostenibilidad urbana. Al incrementar la población en los centros de población los servicios públicos, equipamientos e infraestructura aumentan su demanda potencialmente, es ahí donde satisfacer la necesidades de la población por tener calidad de vida de quienes habitan la Ciudad se eleva, pues la falta de transportes limpios y eficientes, la carencia de espacio propio para realizar actividades físicas y recreativas, se convierte en un inconveniente.

Por ello la calidad del medio ambiente en las ciudades se vuelve un determinante indicador de Calidad de vida, en cuanto a la incorporación de vegetación dentro del diseño de espacios públicos que permitan disminuir los niveles de contaminación y se conviertan en espacios de convivencia y apropiación del espacio urbano.

De acuerdo al Programa de *Ecozona* para la Ciudad de Toluca, el proyecto de Andador Urbano cumple una de sus acciones integrales que dice:” **Promover el uso racional y**



**sostenible de los recursos naturales y el ambiente, en las actividades económicas y sociales de la ciudad de Toluca”. (ECOZONA, 2016).** Por lo anterior la creación del Andador será un medio que permita dar continuidad al Proyecto integral de Ecozona.

De acuerdo al inventario de arbolado existente, se puede concluir que algunos deben ser retirados, pues se encuentran en un mal estado de conservación, están secos, lo que representa un riesgo para las personas que transitan la zona.

En cuanto a la vegetación a implementar en el **Andador Urbano** será de la siguiente manera:

**2.-BANQUETAS.** Se dará mantenimiento al arbolado existente, por medio de guías de crecimiento y un sistema de riego adecuado. En el caso de los árboles cuyas raíces estén perjudicando el estado del concreto, se trasplantarán en otros lugares del Municipio, en donde su crecimiento pueda darse de forma normal sin causar algún tipo de daño, los lugares propuestos serán: Ciudad Universitaria, Parque Sierra Morelos o el Parque Bicentenario.

En estos espacios que queden sin arbolado se sustituirán por nuevos más adecuados para el espacio existente de la baqueta que será de 4 metros en donde se recomiendan arboles pequeños que no obstruyan la visibilidad de los peatones, estos serán de la especie, **Trueno (Lingustrum)**, elegido por las siguientes características:

**TABLA 8. CARACTERÍSTICAS DE ARBOLADO PROPUESTO**

ESPECIE	TRUENO (LINGUSTRUM)
ALTURA	30 m de alto con cobertura hasta 5 m
FOLLAJE	Follaje perenne, con hojas opuestas, simples, cortamente pecioladas
CLIMA	Templado húmedo
SISTEMA RADICULAR	Extendida y superficial
USOS	Parques, avenidas y calles con una distribución abundante
SEPARACIÓN	De 8-10 m



Es importante destacar que aproximadamente el 80 % del arbolado existente en las banquetas sobre la Calle Miguel Hidalgo, es de esta especie, por lo que se pretende que se continúe con la plantación de este tipo de árboles, ya que, si se encamina su crecimiento por medio de guías, y poda adecuada de su copa, las raíces no habrán de causar daños en la banqueta. Además, este es un árbol que contribuye a disminuir la contaminación de las ciudades y los cuidados que requiere son mínimos.

IMAGEN 61. VISTA DE ÁRBOLADO EN BANQUETA



FUENTE: skyscrapercity.com

**3.- CAMELLÓN.** En lo concerniente al camellón central de la vialidad se integrarán los árboles de la especie de JACARANDAS, la elección de esta especie se basa en que los siguientes datos:

TABLA 9. CARACTERÍSTICAS DE ARBOLADO PROPUESTO

JACARANDA : (Mimosifolia Don)	
<b>CLIMA</b>	Templado a templado cálido.
<b>DIÁMETRO DE TRONCO</b>	Desnudo cilíndrico, a veces ligeramente inclinado, de fuste alto.
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	De 8 a 10 m de altura.
<b>FOLLAJE</b>	Las hojas perenes, con clima frío se convierten en una planta caducifolia.
<b>SISTEMA RADICULAR</b>	Raíces poco agresiva y bajo riesgo de caída o



	desrame.
<b>SEPARACIÓN</b>	8-15 m.
<b>RIEGO</b>	En primavera unas dos veces por semana y en veranos calurosos de temperaturas extremas, cada día.
<b>USO</b>	En avenidas, bulevares, plazoletas y calles anchas como arbolado urbano.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IMAGEN 62. VISTA DEL ARBOLADO PROPUESTO

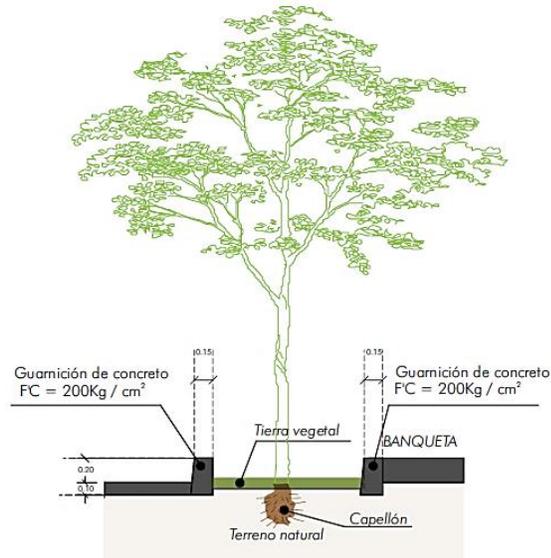


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Este tipo de arbolado es uno de los que más CO2 consume aproximadamente 1832 kg al año. Además al elegir esta especie se está creando un icono natural que brindará identidad al Andador Urbano, ya que, en primavera la floración de esta especie ofrece una alfombra natural de color morado, que se convertirá en un elemento paisajístico de la zona. Los ejemplares se plantarán a cada 8 m exceptuando los tramos del camellón en que el arbolado existente se encuentre en buenas condiciones.



IMAGEN 63. PLANTACIÓN CORRECTA DE ARBOLADO EN CAMELLONES



FUENTE: REGLAMENTO DE PARQUES Y JARDINES DE ZAPOPAN

La plantación para camellones y banquetas se hará de acuerdo a los siguientes principios:

- Los árboles en banquetas deben de tener forma horizontal y un follaje poco denso para que no obstruyan la visual hacia fachadas y/o anuncios.
- Los árboles en camellones y banquetas deben tener raíces profundas y no extendidas, para que no levanten las banquetas.
- Por ningún motivo se debe perder la visibilidad en los camellones y banquetas por la altura de la vegetación; Por lo que se debe de cuidar una franja libre de obstáculos visuales entre 1.0 y 2.1 mts de altura.
- El cajete de árboles deberá tener como mínimo 30 cm de profundidad y estar hecho de concreto para evitar daños a la banqueta y calle.
- El Arbolado debe servir para proveer sombra a peatones, pero por ningún momento se debe de obstruir la visibilidad de los peatones ni de automóviles, para revisar los árboles.
- Al momento de sembrar se debe de cuidar que la cepa sea muy profunda, puesto que cuanto más profunda una raíz, más segura la estabilidad del árbol y más alto crece sin obstruir con ramas bajas la visión.



### 5.1.3 USO DE SUELO

En la zona objeto de estudio está identificado como de tipo habitacional (H300A), sin embargo, es importante destacar que las condiciones actuales de la zona, cuentan con la capacidad para hacer un cambio de uso de suelo, en donde se prevean usos mixtos, es decir, contemplar proyectos inmobiliarios con la integración planificada de una combinación de tiendas, oficinas, residencial, y recreación. Ya que, estos modelos de redensificación están orientados a los peatones y para lograr una reducción de distancias entre la vivienda, lugares de trabajo, comercio y otros destinos. Se maximiza el uso del espacio, cuenta con instalaciones, una expresión arquitectónica, tiende a reducir el tráfico y la expansión. Dicho cambio habrá de contemplarse de la siguiente forma:

#### De H300A A H200A

TABLA 10. PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DE SUELO

USO ESPECÍFICO	HABITACIONAL UNIFAMILIAR O PLURIFAMILIAR
NÚMERO MÁXIMO DE HABITANTES POR HA.	205
NÚMERO MÁXIMO DE VIVIENDAS POR HA.	50
METROS CUADRADOS DE TERRENO BRUTO POR VIVIENDA	200
METROS CUADRADOS DE TERRENO NETO POR VIVIENDA	120
SUPERFICIE EN METROS POR CUADRADO	120
%DE SUPERFICIE LIBRE	30
% MÁXIMO DE SUPERFICIE DE DESPLANTE DE LA CONSTRUCCIÓN	70
NÚMERO MÁXIMO DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA EN METROS	9
COEFICIENTE MÁXIMO DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	3.5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La propuesta en primera instancia será la de un cambio en cuanto a los niveles permitidos que actualmente son 3, mientras que, la propuesta pretende que sea de 5 niveles, esto con la



finalidad de incentivar al crecimiento vertical de vivienda unifamiliar. Por lo mismo se habrá de pedir un aumento en la altura máxima que tendrían las construcciones de 9 a 15 m.

Al implementar este sistema de ciudad compacta trae consigo diversas ventajas, pues al recurrir a los usos mixtos, permite mayor posibilidad de crecer en verticalidad, lo que ayuda al mejor aprovechamiento de los recursos urbanos, disminuyendo así la población que se desplaza en su propio automóvil, aumentando la recurrencia de otros medios de transporte como la bicicleta o las caminatas.

De igual forma se fomenta la convivencia vecinal, para lograr una identidad local y al mismo tiempo aumentar la participación ciudadana y la seguridad pública. Los desarrollos mixtos fomentan también, la creación y preservación de las áreas verdes existentes. Y al crear una gran variedad de espacios, las comunidades aumentan su interacción social.

Al realizar este cambio de uso de suelo será posible el aumento de población que frecuenta la zona. Pues se observa esta tendencia de crecimiento vertical, que beneficia al aumento de comercio y demanda de departamentos por parte de los estudiantes de Ciudad Universitaria.

**IMAGEN 64. EJEMPLO DE VIVIENDA VERTICAL CON USOS DE SUELO MIXTOS**



FUENTE: ARCHIVO DE LA AUTORA, CONCEPCIÓN CHILE, 2015.

**5.1.4 VIVIENDA**

En la zona de estudio predomina la vivienda de tipo Medio, las casas tienen un amplio espacio para estacionamiento e incluso jardín en algunos casos en su frente establecen algún tipo de negocio, y en las viviendas restantes es más común encontrar vivienda con menores dimensiones pero la existencia de locales comerciales en el frente, algunas rebasan los 3



niveles permitidos, la razón es por el constante crecimiento que el comercio y los servicios han tenido en la zona.

Es por ello, que se pretende que la vivienda sea de tipo vertical con un máximo de 5 niveles, en donde el primer nivel esté destinado al desempeño del comercio y los 4 niveles superiores se proyecten departamentos. Esta tendencia se ya en algunas zonas y es una forma de renovación y redensificación de la ciudad, además, optimizan espacios para crear áreas verdes y recreativas que fomenten la sana convivencia, e impulsan además a la industria de la construcción para generar más empleos. **De acuerdo a la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (Conafovi)**, la vivienda vertical representa una disminución de hasta un 70% en el costo de gastos públicos, tales como alumbrado, seguridad o recolección de basura, variando de ciudad en ciudad.

### 5.1.5 EQUIPAMIENTO

Asociado con el sistema de transporte limpio, aumento del comercio y mejora del espacio público, el andador tendrá un gran potencial de renovar amplios sectores de la ciudad con proyectos de redensificación, servicios y equipamientos con capacidad de transformación y fortalecimientos de nuevas centralidades.

Por ello se promoverá la creación y ampliación de sectores del equipamiento recreativo, esto por medio de un Parque de Bolsillo, que de acuerdo a la siguiente cédula:

**TABLA 11. CÉDULA DE CARACTERÍSTICAS DE PARQUE DE BOLSILLO**

1.-LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA	
<b>Localización</b>	Localidades receptoras 2500 a 5000 hab.
	Radio de Servicio urbano 150 m recomendable
<b>Dotación</b>	Total de la población
2.-UBICACIÓN URBANA	
<b>Remanentes Viales</b>	Es decir, cuando el remanente sea un área de donación no desarrollada y subutilizadas, por lo general ubicado en la vía pública o sobre el arroyo



	vehicular.	
	3.- SELECCIÓN DEL PREDIO	
<b>Características físicas</b>	Dimensión	100 a 400 m
	Pendiente	De 1 a 8 %, positiva
<b>Infraestructura y servicios</b>	Alumbrado publico	
	Pavimentación	
	Recolección de basura	

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

Por lo anterior, se implementarán dos módulos de Parque de Bolsillo a lo largo del Andador Urbano, que tendrán una dimensión de 8.00 m x 50.00 m, con una superficie total de 400.00 m<sup>2</sup>. Cuya ubicación será en los cruces de Miguel Hidalgo y Agustín Millán y en la intersección con la Calle Aurelio Venegas.

El primero, tendrá un enfoque recreativo y deportivo, en el que se encontrarán espacio de descanso y aparatos para realizar ejercicio, mientras que el segundo, será un espacio cultural y artístico, en donde se puedan realizar pequeñas exposiciones fotográficas y d escultóricas.

### 5.1.6 INFRAESTRUCTURA

Los sectores de la infraestructura que se considerarán para mejora son los siguientes:

**ELECTRIFICACIÓN.** Se plantea la propuesta de cableado subterráneo en la zona, que contribuya a mejorarla imagen urbana y permita la menor cantidad de distracciones visuales.

**ALCANTARILLADO.** Con base en el diagnóstico de la zona, se plantea un modelo de bocas de tormenta que no solo contribuyan a disminuir las inundaciones por lluvias, si no que al mismo tiempo sean una fuente de riego para la vegetación a lo largo del Andador, el diseño pretende la implementación de una bahía, cuya pendiente permita encaminar el agua de la lluvia hacía el jardín y en este se acumule, como la siguiente imagen lo muestra.



IMAGEN 65. JARDINES QUE DRENAN EL AGUA DE LLUVIA

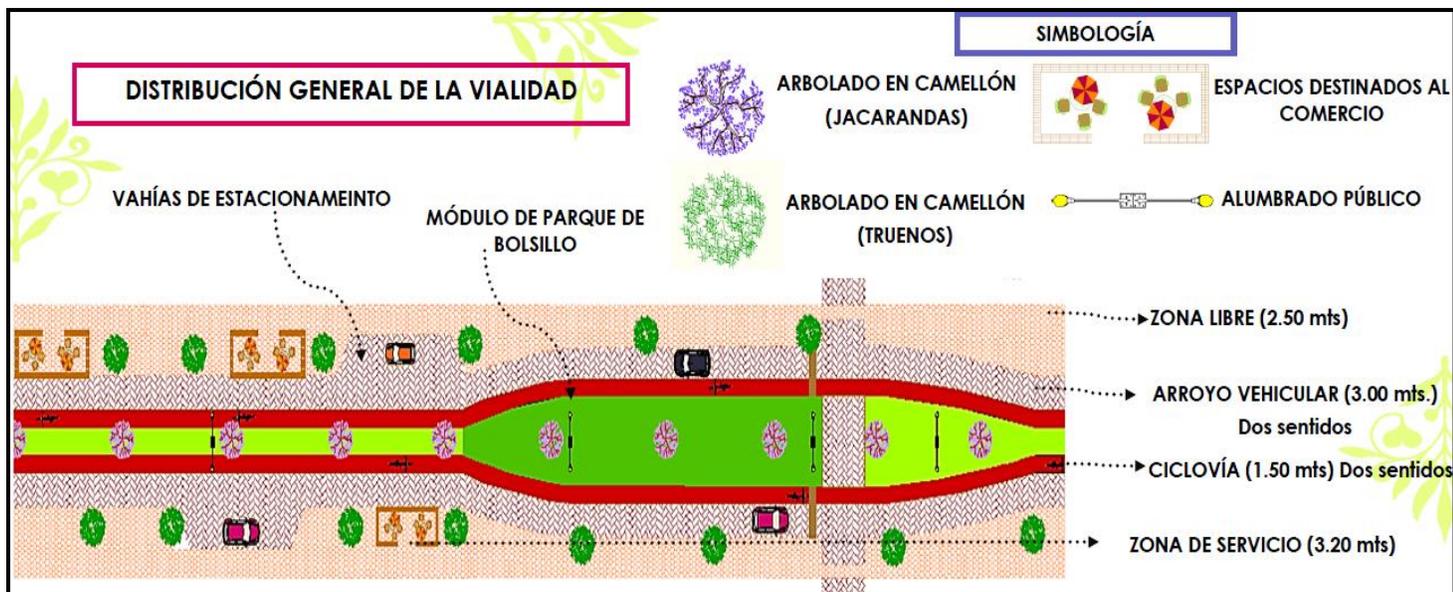


FUENTE: PLATAFORMA URBANA

### 5.1.7 MOVILIDAD/VIALIDAD

La **propuesta central del proyecto es un sistema de Calle Compartida**, en donde a partir de la traza existente que, es de dos carriles y una ciclovía hacia un sentido, y de 3 carriles del sentido contrario, espacio de banquetas en ambos lados y un camellón central, se rediseñe con la finalidad de brindar un espacio de calidad para peatones, ciclistas, vehículos particulares, para lograr el uso eficiente del transporte público y que en conjunto propicien un ambiente adecuado para el correcto desarrollo de las condiciones sociales y económicas de la zona.

IMAGEN 66. DISTRIBUCIÓN DE LA PROPUESTA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Dicha propuesta estará desarrollada bajo los siguientes ejes de acción:

- **ARROYO VEHICULAR.**

La propuesta contempla la reducción de a carril en cada sentido de la Vialidad, de 3 mts cada uno, esto basado en el principio de que, aun cuando existe un elevado flujo vehicular, se está considerando una Calle de salida, que sería José Ma. Morelos y Pavón y una de entrada que sería Sebastián Lerdo de Tejada.

El estado actual de la carpeta asfáltica es malo, por ello se implementará una reencarpetación con Concreto estampado, con una ligera rugosidad en la superficie de rodamiento, para lograr velocidades bajas.

IMAGEN 67. CIRCULACIÓN VEHICULAR



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **AMPLACIÓN DE BANQUETAS.**

El tamaño actual de las banquetas es de 1.50 m, se ampliará para lograr el apoderamiento de los peatones como un espacio propio en donde habrán de desarrollar sus actividades diarias, no solo de paso, sino que, los comercios de la zona potencien el uso del exterior de sus negocios como un espacio compartido con las personas que transitan por la zona.

En la propuesta se pretende brindar una área de 2.50 m como espacio libre para el tránsito de los peatones, además de una zona de servicio de 3.20 m que servirá para la instalación de zonas comerciales, bahías de estacionamiento e integración de señalética y mobiliario



urbano, espacio que se verá reducido en los tramos que se encuentren los módulos de parque de bolsillo.

El material con que se realizarán las banquetas será de concreto estampado con un acabado rústico que permita proporcionar un aspecto de antigüedad y una apariencia artesanal con gran similitud a los materiales naturales. El estilo de estampado será en forma del tipo *abanico romano* y se habrá de aplicar un endurecedor compuesto de cemento, un agregado de cuarzo de sílice de grado especial, duro y resistente al desgaste, pigmentos colorantes inorgánicos fotorresistentes para proporcionar color y durabilidad, y a largo plazo eliminar el costo de pintar periódicamente la superficie.

Este material además permite un tránsito eficiente y novedoso para quienes caminen la zona, dando un aspecto y diseño de comodidad y tranquilidad.

IMAGEN 68. VISTA DE COMERCIOS SOBRE BANQUETA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **INTEGRACIÓN DE CICLOVÍA.**

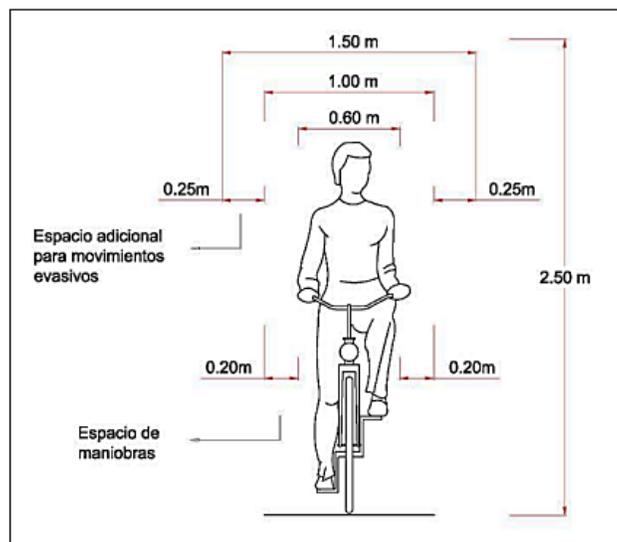
La actual ciclovia se encuentra a un costado de la banqueta sobre la vialidad, cuyo sentido va de Ciudad Universitaria – Centro de Toluca, tiene un ancho de 2.60 m en total y va en dos direcciones, se encuentra separada por boyas y bolardos que delimitan el arroyo permitido para ciclistas.



La principal problemática radica en el cruce de automóviles en las interacciones con otras calles, además de contar con un escaso espacio para la circulación eficiente en el caso de que la afluencia de ciclistas aumentara y se interceptarían de frente al circular.

La propuesta consiste en la integración de una ciclovía a un costado del camellón con franja lateral separadora y bolardos, que impidan la invasión de vehículos. De acuerdo al espacio que requiere de manera horizontal un ciclista para su correcta circulación, el ancho del carril destinado a las bicicletas será de 1.50m. Dentro de los cuales se incluye una franja divisoria en donde se colocarán bolardos. (Ver distribución en imagen 69).

**IMAGEN 69. DIMENSIONES NECESARIAS PARA LA CREACIÓN DE CICLOVÍA**



**FUENTE: PLAN MAESTRO DE CICLOVÍAS DE LIMA Y CALLAO**

Los accesos serán a través de un cruce ciclista separado del cruce peatonal y que cuenten con con la señalización horizontal y vertical necesaria.

El diseño de la ciclovía se considera aspectos como la obtención de la energía, ya que, andar en bicicleta es moverse usando la energía del propio cuerpo humano, por lo tanto, es primordial cuidarla y hacer un uso eficiente de ella evitando, por ejemplo, detenciones innecesarias o la extensión de las rutas de viaje, así como la organización que tendrán los semáforos evitando que automovilistas giren en sentido contrario al permitido.



La ciclovía contará con una textura rugosa sobre el pavimento para la seguridad del desplazamiento, asimismo tendrá un color diferente al del resto de las vías para diferenciar su función dentro del espacio urbano. Los colorantes incluidos en el pavimento garantizan el realce necesario de la ciclovía. Se empleará el rojo, ya que, permite discernir con total claridad y facilidad, cuál es el terreno destinado para el tránsito de automóviles y cuál es el área exclusiva para bicicletas. Esto ha sido probado en otras ciudades como Holanda, que priorizan el espacio destinado a los ciclistas.

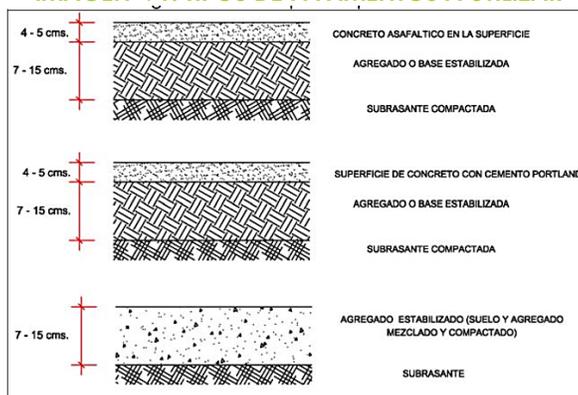
IMAGEN 70.USO DE PAVIMENTO DE COLOR EN HOLANDA



FUENTE: GOOGLE.

La aplicación de este color será por medio de un revestimiento de 4-5 cm de espesor a base de Pavimento estampado “*StreeBond*”, tecnología que permite crear y decorar superficies asfálticas a través del grabado o impregnación de un diseño y/o agregando color con un revestimiento que aumenta la vida útil del asfalto, genera rugosidad y asegura la estabilidad del color.

IMAGEN 71. TIPOS DE PAVIMENTOS A UTILIZAR



FUENTE: MANUAL DE CICLOVÍAS DE ECUADOR



Para la implementación de la Ciclovía se habrán de tomar en cuenta las siguientes recomendaciones de diseño:

- Las instalaciones que causan problema como las tapas de buzones deben estar niveladas con la superficie de rodadura
- Las juntas de pavimentos rígidos deben ser selladas.
- La superficie de rodadura debe ser objeto de mantenimiento rutinario y periódico ya que la arena, tierra u otros materiales pueden causar accidentes.
- Las varillas de las rejillas de drenaje deben ubicarse perpendicularmente al sentido del tránsito. Asimismo, la separación debe ser mínima para evitar vibraciones y accidentes.

En cuanto a la velocidad de diseño con la cual se proyecta la ciclovía bajo condiciones normales, (buenas condiciones climáticas, terreno plano y pavimentado), la velocidad de diseño es de 30 Km/h. Sin embargo, debido a la escasa pendiente, la seguridad que se ofrecerá al ciclista y la calidad del pavimento podría alcanzar hasta 40 Km/h.

IMAGEN 72. VISTA DE CICLOVÍA DENTRO DEL ANDADOR



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **ESTACIONAMIENTOS.**

La incorporación de la ciclovía sobre la Calle Miguel Hidalgo ha obstruido el espacio destinado a estacionamiento en la zona, provocando así mayor congestión en el sentido contrario y disminución del comercio.



Por ello, la propuesta en cuanto a estacionamientos contempla la incorporación de bahías para estacionamiento, estarán integradas estratégicamente frente a comercios preferentemente y tendrán un espacio para dos y tres carros, cada cajón de estacionamiento tendrán una dimensión de 2.20 x 4.20 m para vehículos compactos, de acuerdo a lo establecido como norma en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Esto con la finalidad de promover el comercio, que los usuarios que visiten la zona y acudan en automóvil cuenten con el espacio para estacionarlo, así mismo se reduce el número de estacionamientos, que anteriormente era un carril en un sentido de la calle, con el propósito de incentivar a los habitantes de la zona o que se encuentran a una distancia considerablemente cerca, opten por caminar o hacer uso de la ciclo vía.

**IMAGEN 73. VISTA DE BAHÍAS DE ESTACIONAMIENTO DENTRO DEL ANDADOR**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- **AMPLIACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CAMELLÓN CENTRAL.**

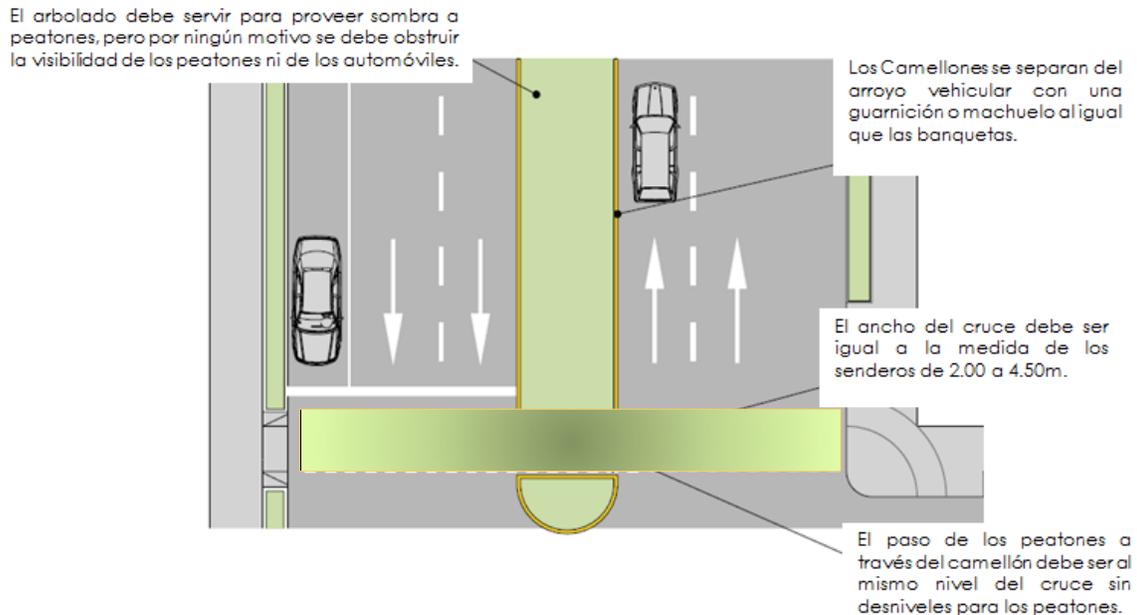
Actualmente el camellón tiene un ancho de 1.90 m y en algunos tramos la vegetación existente se encuentra en malas condiciones, la principal propuesta en cuanto al Camellón será la ampliación a 2.50 m.

Se dará mantenimiento a la vegetación existente e incorporarán nuevas especies, esto con la finalidad de brindar sombra y refugio al cruce de personas. Además el paso peatonal a través del camellón debe ser accesible para toda la población, por medio de pasos a desnivel en



forma de topes de tal forma, que en el acceso al camellón el peatón no tenga que realizar mayores esfuerzos y su desplazamiento se realice sin contratiempos.

#### IMAGEN 74. DISTRIBUCIÓN DE PASOS PEATONALES EN CAMELLÓN



FUENTE: MANUAL DE DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS DE JALISCO

Además de esto, en dos tramos del Andador, se ampliara el camellón para integrar dos módulos de parques de bolsillo, con una dimensión de 8 x 50 m cada uno, en donde se puedan desarrollar actividades recreativas y culturales.

#### 5.1.8 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Para lograr este principio se propone complementar el espacio público con elementos táctiles y sonoros diseñados especialmente para la discapacidad visual y motora.

Las texturas táctiles de suelo son conocidas internacionalmente por su sigla en inglés T. G. S. I, que corresponde a la abreviatura de *Tactile Ground Surface Indicators* y sirven para armar circuitos para personas con dificultades visuales.

Las baldosas táctiles se instalan con texturas sobresalientes en relación al resto del pavimento, para así lograr un mejor efecto sensorial e informar de eventuales salidas de la huella, por la



diferencia de niveles en el suelo. Lo cual permitirá un desplazamiento más eficiente, el sistema se integrará de acuerdo a lo siguiente imagen:

**IMAGEN 75. GUÍAS PARA DISCAPACITADOS**



**FUENTE: MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO DE CHILE**

Estos elementos estarán integrados en los arroyos de uso exclusivo para el tránsito de personas y con esto garantizar un desplazamiento eficiente. Además los cruces peatonales estarán a nivel de banqueta, ya que, son visibles para los automovilistas, que los usarán como simples topes, entonces el peatón usa el paso a desnivel como barrera de amortiguamiento y tiene que pasar por encima del mismo para evitar ser atropellado.

Lo anterior también es una medida que permite accesibilidad para personas con discapacidad motriz y pretenden desplazarse de forma fácil y segura a lo largo del Andador, medida que también beneficiará a otros elementos que transitarán la zona y requieren de una superficie de rodamiento continua como; carriolas, maletas etc.

En cuanto a los elementos sonoros, se integrarán Semáforos auditivos que permitan la fácil identificación de cruces en calles, gracias al sistema el no vidente podrá presionar un botón y así cortar el flujo vehicular para que le abran el paso. Cuando cambia la luz, el aparato también emitirá un sonido, que si bien será más leve podrá ser claramente percibido por el ciego. El total de elementos a integrar será de 26 semáforos sonoros.



### 5.1.9 TRANSPORTE

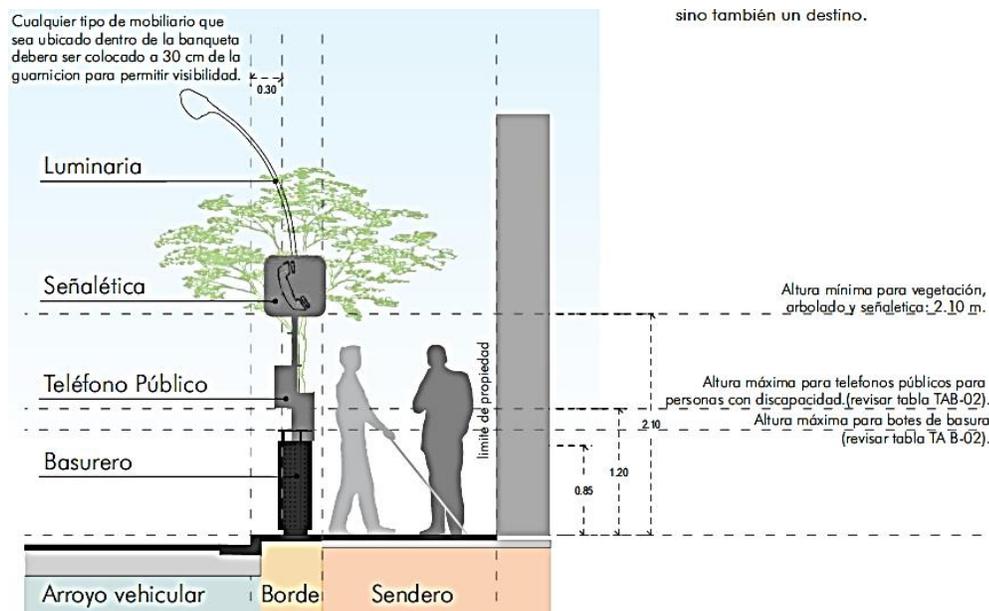
Para un correcto flujo vehicular del Andador, se permitirá que la línea de transporte público que transita actualmente por la zona (STUT) circule en periodos no menores a 30 min, esto debido a que esa ruta conecta Metepec con Toluca y desemboca en Ciudad Universitaria, un destino bastante recurrente, sin embargo es necesario controlar el flujo de autobuses en la zona.

En cuanto a los taxis colectivos; cuya afluencia es alta, se pretenden normar paradas específicas que permitan ascenso y descenso sin provocar congestión vial. Esto por medio de paraderos ubicados estratégicamente para satisfacer las necesidades de los pasajeros que hacen uso de estos sistemas de transporte.

### 5.1.10 MOBILIARIO

La incorporación de mobiliario urbano será con la finalidad de brindar a los visitantes servicios, un espacio de descanso y seguridad. La distribución de elementos será de la siguiente manera:

IMAGEN 76. DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO



FUENTE: MANUAL DE DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS DE JALISCO

La ubicación de señalización y mobiliario procurará ocupar el menor espacio posible en cuanto a elementos verticales, es decir, postes, en donde se colocarán letreros con nombres de cada calle, teléfonos públicos, y así reducir la invasión banqueta.



## Bancas

La incorporación de mobiliario de descanso será de acuerdo al siguiente diseño, los cuales serán ubicados de manera estratégica, en las bandas de equipamiento o en espacios que no obstaculicen la circulación peatonal, accesos a comercios, nodos de actividad y corredores de uso múltiple.

IMAGEN 77. MODELO DE BANCAS A INCORPORAR



FUENTE: MUPA, *Mobiliario Urbano y Productos de acero.*

Deben estar sobre piso duro y con un sistema de anclaje fijo capaz de evitar toda inestabilidad. Y estar provistas de un espacio lateral libre de 1.20 m. de ancho, por lo menos en uno de sus costados. El asiento debe estar máximo a 0.45 m. de altura sobre el piso terminado y ser de forma ergonómica. Además de tener una forma estética apropiada a su función; no tener bordes agudos, estar construido en materiales perdurables y permitir una rápida evacuación del agua.

Estás estarán en un radio no mayor de 20 mts de distancia. Teniendo un total de 150 elementos a lo largo del andador peatonal.

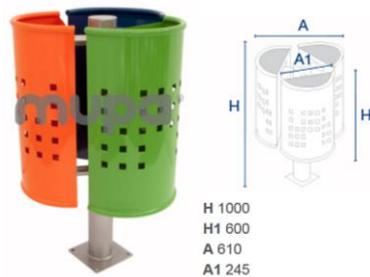
## Botes de basura

Para facilitar la recolección de residuos se implementarán cestos de basura que tendrán tres compartimentos para ayudar a separar los desechos en; basura orgánica, inorgánica y plástico. Esto con la finalidad de promover entre los transeúntes la cultura de reciclaje así como evitar la basura en la calle, lograr limpieza en la calle y prevenir que las alcantarillas se obstruyan y generen inundaciones en temporada de lluvias.



La ubicación será en un radio no mayor de 15 m, que en total se implementarán 100 botes de basura de acero al carbón, incrustados o ahogados en la baqueta, en una tonalidad de verde, azul y amarillo.

IMAGEN 78. BOTES DE BASURA A IMPLEMENTAR



FUENTE: MUPA, MOBILIARIO URBANO Y PRODUCTOS DE ACERO.

### Para bicis

Estos elementos urbanos servirán para asegurar el cuadro de la bicicleta mediante cadenas o candados, proporcionando un lugar de estacionamiento para las mismas, por lo menos deberán poder asegurar un rin y deberán mantener la bicicleta en una posición estable.

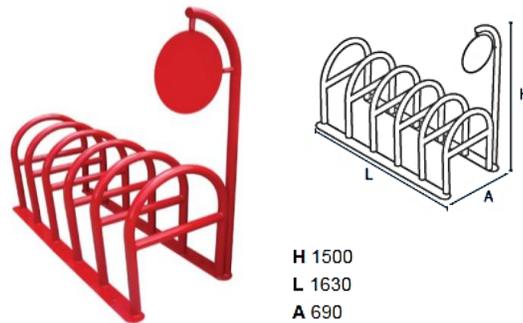
Estarán ubicadas dentro del borde de la banqueta paralela al sendero peatonal evitando la interrupción del peatón en su trayecto. En los casos en donde no puedan ser ubicados dentro de la banqueta, podrán ser ubicados en el carril de estacionamiento o el parque de bolsillo propuesto.

La ubicación estará cercana a las paradas de autobús, a no menos de 15 m de entrada de edificios administrativos o equipamientos y en cuanto a áreas comerciales se deberán ubicar dos o más en cada lado de la cuadra. Por lo tanto se integrarán un total de 15 elementos.

El modelo que se implementará está hecho a base de acero al carbón con una capacidad de estacionamiento de 5 bicicletas, elemento que habrá de atornillarse al suelo o ahogarse en cemento.



IMAGEN 79. MODELO DE PARABICIS



FUENTE: MUPA, MOBILIARIO URBANO Y PRODUCTOS DE ACERO.

### Paraderos

Los parabuses deben situar al menos a 1.00 m del borde de la esquina donde se vayan a colocar y deben dejar libre 0.30 m del borde de la banqueta para **no obstruir la visibilidad** de los automóviles.

Se consideraran al menos cada 400 m, a partir de la Alameda central que estará ubicado en las principales intersecciones con el flujo de rutas de transporte público y paradas para taxis colectivos, de acuerdo a la siguiente tabla:

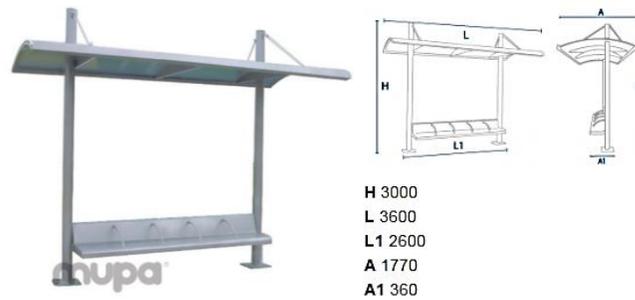
<b>Punto 1</b>	<b>Entre Calle Miguel Hidalgo y Felipe Villanueva</b>
<b>Punto 2</b>	Entre Calle Miguel Hidalgo y Vasco de Quiroga
<b>Punto 3</b>	Entre Calle Miguel Hidalgo y Monte Líbano

Deberán contar con un techo, un área para sentarse y un soporte de información sobre las rutas que tienen parada en ese lugar. Además deberán **tener iluminación**.

Las dimensiones de los parabuses no podrán exceder los 5.60 metros de frente por 2 metros de fondo. Además, deberán respetar como mínimo 1.20 metros de sendero y en los casos en que la sección lo permita dejar 1.60 libres.



IMAGEN 80. MODELO DE PARABÚS



FUENTE: MUPA, MOBILIARIO URBANO Y PRODUCTOS DE ACERO

## Bolardos

Estos elementos serán incorporados para delimitar la ciclovía como elemento de barrera para que los automóviles no invadan el espacio destinado para la circulación exclusiva de los ciclistas. Esta acción además proporcionará seguridad, al no se convierte en una barrera para el paso de peatones.

El material de estos elementos de plástico será para que en caso de que alguna bicicleta sufra un accidente el ciclista no sufra una lesión grave. Su ubicación será a cada 5 m teniendo un total de 480 elementos.

## Señalización vertical y horizontal

La señalización funciona como un orientador en los espacios. Es por eso que se optará por implementar señalización tanto vertical como horizontal con la finalidad de ordenar el espacio ocupado por el Andador y brindar seguridad al peatón, ciclista y preferentemente a personas con capacidades diferentes.

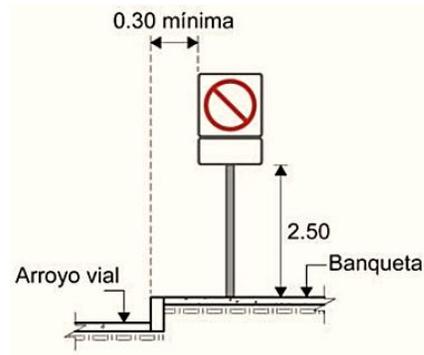
En cuanto a la señalización vertical se implementarán las señales de tránsito pertinentes, que expliquen los límites de velocidad, lugares de estacionamiento y accesos para personas con discapacidad, la señalética a emplear dentro de la propuesta se resume de la siguiente manera:



### SEÑALETICA VIAL



IMAGEN 81. DIMENSIONES DE SEÑALETICA



FUENTE: SCT

En cuanto a la señalética horizontal encontramos principalmente dos elementos el cual delimita el carril destinado a la ciclo vía y las marimbas de pasos peatonales, que en este caso estarán delimitadas por pasos a desnivel en una tonalidad de concreto estampado diferente para ser localizados con facilidad por peatones y de la misma forma los automovilistas lo toman como una barrera destinada para el paso de personas.

#### 5.1.11 ALUMBRADO PÚBLICO

La implementación de estos elementos estará dividida en dos en la renovación de alumbrado público en banquetas y en camellón.

En primer instancia se entiende como un actual sistema de alumbrado público deficiente en el camellón central, presenta luminarias en mal estado, con una antigüedad importante, por ello, se plantea la sustitución de las actuales lámparas de vapor de sodio, por la integración de



Lámparas tipo Led's, que basados en el principio de sustentabilidad serán alimentadas por celdas solares, ahorrando así eléctrica a la red pública de electricidad.

La distribución de las Luminarias será a 40 m de distancia entre cada poste, con una altura no mayor a 9 m. En una ubicación central con doble brazo que habrá de iluminar ambos sentidos de la vialidad, ciclo vía y camellón. Con un total de 38 equipos dobles de luminarias.

El funcionamiento de la luminaria de inducción proyecta luz difusa con ángulo amplio de iluminación, trabajando en las horas de mayor tránsito de personas. En el momento en el que interruptor electro solar cense un nivel por debajo del voltaje normal, activara los focos LED de iluminación unidireccional y apagara la lámpara de inducción, este cambio de sistema permite reducir el consumo de energía hasta un 70% permitiendo trabajar el resto de la noche con focos Súper LED'S otorgando alto contraste, ideal para fines de vigilancia y seguridad, disminuyendo la demanda de cara y así prolongando su funcionamiento hasta por 12 horas. Los equipos se colocarán orientados hacia el Sur para que reciban el máximo de radiaciones solares desde que sale el sol hasta que se pone, con una inclinación de 90°.

El modelo propuesto de luminarias es de la marca SAECSA, y tiene las siguientes especificaciones:

- Periodo de vida 25 años
- Generador fotovoltaico 60w
- Tarjeta electrónica inteligente SAECSA modelo EDOCA (encendido, descarga, óptimo, cambio, apagado)
- Consumo: 35w
- Intensidad luminosidad inicial: 2680 Lúmenes
- Intensidad luminosa después de media noche: 840 Lúmenes.
- Distancia interpostal: 50 metros.
- Batería: ciclo profundo

En cuanto al alumbrado requerido en las banquetas será de luminarias urbanas peatonales cilíndricas cuya iluminación será a base de Led's. Este modelo se ha implementado recientemente en algunas calles de la ciudad de Toluca, teniendo un gran éxito entre los



peatones de la zona. La distribución será a cada 30 m, además se buscará tener doble uso el poste en donde se podrán colocar nombres de calles, así como la señalética. Se incorporarán un total de 100 luminarias.

## 5.2 PROPUESTA FINANCIERA

La propuesta financiera está compuesta por dos apartados el costo total de aplicación del proyecto y segundo, establecer las posibles fuentes de financiamiento para su implementación.

### 5.2.1 COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

MEDIO AMBIENTE (VEGETACIÓN)					
	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.-	Retiro de árboles secos.	PZA	15	983.63	14754.45
2.-	Trasplante de arbolado de banquetas a otros puntos de la Ciudad	PZA	19	4573.91	86904.29
3.-	Plantación de árboles de la especie TRUENO en banquetas.	PZA	26	452.10	11754.60
4.-	Plantación de árboles de la especie JACARANDA en camellón.	PZA	107	752.10	80474.70
5.-	Jardinería	m2	1500	3191.73	4787595
<b>TOTAL</b>					<b>4'981,483.04</b>



<b>VIALIDAD</b>					
	<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1.-</b>	Suministro y colocación de asfalto estampado en color rojo para ciclo vía.	m2	4500	1995.6	8,980,200.00
<b>2.-</b>	Suministro y colocación de concreto estampado, acabado abanico. En arroyo vehicular y banquetas.	m2	11000	468.86	5,157,460.00
<b>3.-</b>	Suministro y colocación de guarnición (200 kg/cm <sup>2</sup> ) en banquetas y camellón	ml	6000	213.52	1,281,120.00
<b>4.-</b>	Suministro y colocación de Semáforos auditivos	pza	20	1457.5	29,150.00
<b>TOTAL</b>					<b>15,447,930.00</b>

<b>MOBILIARIO URBANO</b>					
	<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1.-</b>	Botes de basura	PZA	100	1100	110000
<b>2.-</b>	Bancas	PZA	150	2700	405000
<b>3.-</b>	Bolardos	PZA	250	760	190000
<b>4.-</b>	Paraderos	PZA	6	2950	17700
<b>5.-</b>	Cicloestacionamientos	PZA	15	1500	22500
<b>6.-</b>	Luminarias (banquetas)	PZA	100	8567	856700
<b>7.-</b>	Luminarias (camellón)	PZA	38	16370.89	622093.82
<b>TOTAL</b>					<b>2'223,993.82</b>



RESUMEN DE COSTOS		
1	MOBILIARIO	\$ 2,223,993.82
2	VIALIDAD	\$ 15,447,930.00
3	VEGETACIÓN	\$ 4,981,483.04
TOTAL		<b>\$ 22,653,406.86</b>

## 5.2.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### A. PROGRAMA RESCATE DE ESPACIOS PÚBLICOS (SEDATU)

Este es un programa de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, que tiene como objetivo; contribuir a consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes mediante el rescate de espacios públicos urbanos en condición de deterioro o abandono. Cuya cobertura está enfocada a localidades urbanas localizadas principalmente en Zonas Metropolitanas.

Tiene dos modalidades de apoyo, *Participación Social y Seguridad comunitaria y Mejoramiento Físico de los Espacios Públicos*, siendo este último, la forma en que el Proyecto de Andador Urbano podrá apoyar su financiamiento, ya que, esta modalidad está orientada a desarrollar las siguientes acciones:

- Construir, ampliar, habilitar o rehabilitar espacios públicos de uso comunitario.
- Construir, ampliar y mejorar el alumbrado público, infraestructura peatonal y ciclista, guarniciones.
- Construir, ampliar, dotar y/o rehabilitar el mobiliario urbano.
- Implementar acciones de mejora, conservación y adecuación sustentable.
- Mejoramiento de vías y accesos (rutas, senderos y paraderos).

Además hay que considerar que para esta modalidad la instancia ejecutora será el municipio.



**MONTOS**

Los montos con que se podrá ejecutar el proyecto se dan de la siguiente manera:

TIPOS DE INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN	DISTRIBUCIÓN NORMATIVA DEL RECURSO TOTAL DEL MUNICIPIO	TIPOS DE ESPACIOS	APORTACIÓN FEDERAL POR MODALIDAD	
				MEJORAMIENTO FÍSICO DE LOS ESPACIOS PUBLICOS	PARTICIPACIÓN SOCIAL Y SEGURIDAD COMUNITARIA
<b>GENERAL</b>	Contempla los espacios públicos que son apoyados por primera vez y etapa posterior a partir de 2013*	Máximo 90%	-Vías de accesos peatonales y ciclistas -Bahías de ascenso y descenso de pasaje Callejones -Andadores	270,000	30,000
			-Espacios recreativos -Parques -Plazas -Centros de barrio -Parques lineales -Espacios para movilidad urbana sustentable -Infraestructura -Vía peatonal y ciclista -Espacios de Intermodalidad en corredores y estaciones de transporte público -Sistemas de gestión de movilidad	2,700,000	300,000



## B. BANOBRAS

Es una institución de Banca de Desarrollo del Gobierno Federal cuyo principal objetivo es contribuir al desarrollo del país a través del fortalecimiento de la inversión pública de los gobiernos locales.

### BANOBRAS-FAIS

Este es un programa que ayuda a potenciar la inversión preferentemente a aquellos municipios de las entidades que con mayor nivel de marginación o acceso limitado a crédito bancario. Con la finalidad de aprovechar los recursos en rubros como lo son agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, urbanización, electrificación rural y de colonias pobres, al permitir adelantar hasta el **25%** de los recursos (anuales) del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS).

#### FONDO OTORGADO AL MUNICIPIO DE TOLUCA 2015

Municipio	Población Total	Asignación en Pesos
Toluca	819, 561	440,300,277.89

## CARACTERÍSTICAS

- la tasa de interés será fija y se determina en función de la calificación que obtenga la estructura del crédito.
- El plazo del crédito se extenderá hasta el último mes efectivo en que reciba los recursos del FAIS la gestión municipal vigente.
- A fuente de pago son los recursos del FAIS asignados para el municipio.
- El Municipio podrá ejercer el crédito hasta en dos disposiciones, en un plazo no mayor a seis meses.
- Los pagos podrán ser mensuales o trimestrales, y serán programados con el mismo calendario con que se reciben los recursos del FAIS en cada Entidad. La amortización



de los créditos se hace a través de un Fideicomiso irrevocable de Administración y pago, al cual se canalizan los recursos del FAIS para tal propósito.

- Anticipa beneficios al ejecutar las obras con recursos del crédito, generando economías al Municipio.
- Permite realizar obras inmediatamente; hay liquidez y las obras no se encarecen, cumpliendo a tiempo con los programas de inversión. (BANOBRAS)

BANOBRAS además ha diseñado programas de asistencia técnica y financiera que buscan apoyar a los municipios en sus acciones de fortalecimiento financiero y mejora de la capacidad de gestión, que se enuncia a continuación:

### **C. PROYECTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL**

Este proyecto tiene como objetivo apoyar a los municipios del país en la ejecución de proyectos de sustitución de sistemas ineficientes de alumbrado público que se traduzcan en una reducción importante en el consumo de energía eléctrica.

#### **TIPOS DE APOYO**

1. Validación técnica de los proyectos de alumbrado público.
2. Análisis de rentabilidad de la inversión, y en caso de financiamiento, análisis de fuentes de pago innovadoras.
3. Actualización de los censos de carga.
4. Financiamiento para la ejecución del proyecto, en su caso.
5. Emisión de dictamen técnico de cumplimiento, y reconocimiento de CFE de los ahorros generados en el consumo de energía eléctrica.



**MONTOS**

Los recursos no recuperables hasta por el **15%** de la inversión total realizada por la ejecución del Proyecto de Alumbrado Público Municipal autorizado, o hasta **10 millones de pesos**, sujeto a disponibilidad de recursos y que el proyecto cumpla con los requisitos establecidos.

**5.2.3 PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RECURSOS**

COSTO DEL PROYECTO	RUBROS	\$ 22,653,406.86	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO		%	TOTAL
<b>SEDATU</b>	*MOBILIARIO *VEGETACIÓN	12%	Del total que es 4'981,483.04 El programa aporta <b>2,700,000</b>
<b>BANOBRAS-PROYECTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	*ALUMBRADO PÚBLICO	8%	Del total del costo de alumbrado 1'478,793.82 Cubre el 15% <b>221,819.07</b>
<b>BANOBRAS-FAIS</b>	*VIALIDAD *ALUMBRADO 75% (RESTANTE) *MOBILIARIO	80%	Del total que aporta Banobras FAIS que es 110,075,069.47 Se quiere <b>19'731,587.70</b>



## 5.3 PROPUESTA ADMINISTRATIVA

El Andador Urbano deberá delegar responsabilidades ante el Municipio de Toluca, como parte de un seguimiento integral el correcto funcionamiento y mantenimiento del Proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

### 5.3.1 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA



Es importante destacar el papel determinante que el Organismo Autónomo tiene sobre la ejecución de obras y mantenimiento del Andador Urbano, puesto que este será el encargado de supervisar y notificar en su caso fallas y necesidades que los Comerciantes y habitantes tendrán.

#### A. SOCIEDAD DE VECINOS Y COMERCIANTES DE LA ZONA (ÓRGANO PROPUESTO)

**OBJETIVO:** Será un organismo conformado por vecinos y comerciantes de la zona que representen a este sector de la sociedad, y quienes fungirán como los principales actores de cambio y salvaguarda del proyecto.

#### FUNCIONES A DESARROLLAR

- Reportar fallas de servicios públicos como: alumbrado, recolección de residuos, estado de parques y jardines.



- Supervisar el estado de mobiliario urbano y reportar fallas o vandalismo
- Organizar reuniones para conocer las inquietudes y propuestas de comerciantes y habitantes de la zona.
- Realizar propuestas de eventos culturales.

## **B. DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS**

**OBJETIVO:** Coordinar, planear, organizar, dirigir y prestar los servicios públicos en materia de alumbrado público, parques, jardines, panteones y control animal.

### **FUNCIONES A DESARROLLAR EN EL CORREDOR URBANO**

- Vigilar el correcto funcionamiento del alumbrado público existente, así como brindar mantenimiento cuando el sistema presente fallas.
- Operar mecanismos de coordinación necesarios para dar mantenimiento a la vegetación existente dentro del camellón y al arbolado.
- Vigilar y regular el estado del mobiliario urbano existente y procurar mantener en buen estado, así como llevar a cabo las reparaciones pertinentes.

## **C. DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD**

**OBJETIVO:** Tendrá a su cargo las áreas relacionadas con el tránsito de vehículos y personas, así como del transporte público del Municipio y brindar lo necesario para el cumplimiento de la seguridad vial.

### **FUNCIONES A DESEMPEÑAR EN EL CORREDOR URBANO**

- Vigilará que las áreas confinadas para transporte, vehículos particulares, ciclistas y peatones se respete conforme a lo establecido en el proyecto.
- Verificar el cumplimiento de rutas y paradas establecidas para realizar ascenso y descenso de pasaje, por parte del transporte público; taxis y autobuses.
- Sancionar a los vehículos que no respeten el principio de prioridad para peatones y ciclistas, dando un énfasis en la importancia de las personas con discapacidad.



#### D. DIRECCIÓN DE SEGURIDAD CIUDADANA

**OBJETIVO.** Brindar seguridad a la población, por medio de acciones, planes y programas que garanticen la integridad de las personas que habitan el Municipio de Toluca.

#### FUNCIONES A DESARROLLAR EN EL CORREDOR URBANO

- Realizar rondas de vigilancia dentro de la zona.
- Recibir quejas y llamadas de prevención del delito y atenderlas.

#### E. DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE

**OBJETIVO.** Planear, coordinar, ejecutar y evaluar programas que permitan mantener el equilibrio ecológico, la preservación, restauración, mejoramiento, protección y control del medio ambiente del Municipio de Toluca.

#### FUNCIONES A DESARROLLAR EN EL CORREDOR URBANO

- Vigilar que el estado de la vegetación y arbolado se encuentre en condiciones óptimas.
- Vigilar y sancionar a las personas que no respeten los espacios destinados para la vegetación.

#### ORGANOS DESCONCENTRADOS

#### F. INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA, TURISMO Y ARTE (PROPUESTO)

**OBJETIVO.** Promover la participación activa de la población del Municipio de Toluca en actividades artísticas y culturales mediante programas que contribuyan a la generación, fomento y difusión de dichas expresiones, así como formular, proponer y ejecutar estrategias y programas para el desarrollo turístico y artesanal del municipio y vigilar su cumplimiento.

#### FUNCIONES A DESARROLLAR EN EL CORREDOR URBANO



- Planear, organizar, dirigir y evaluar los programas artísticos y culturales para fomentar e impulsar el turismo, entendiendo al “andador Urbano como un foco de atracción.
- Desarrollar, operar, vigilar y difundir programas para la comunicación y vinculación artístico-cultural de los habitantes de la zona, con expresiones como la música, danza, teatro, literatura, artes plásticas y cine.

### 5.3.2 CONVENIOS PROPUESTOS

#### GOBIERNO-SOCIEDAD

Este convenio se realizará con la finalidad de lograr un acercamiento por parte de las Autoridades Municipales y la Sociedad de Vecinos Propuesta, esto para lograr que el correcto funcionamiento del Andador Urbano, así como reportar fallas, desperfectos y generar propuestas de mejora y actividades culturales que pudieran beneficiar al cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto.

#### GOBIERNO-INSTITUCIONES PÚBLICAS

Se crearán convenios que faciliten el desempeño de las actividades planteadas hacia las Direcciones del Ayuntamiento de Toluca, con el fin de que el estado del Andador sea óptimo.

Además se realizará un convenio de cooperación con la SEDATU para la creación y rescate de espacios públicos, en donde el Municipio se compromete a aportar el 10% faltante para ejecutar la obra.

## 5.4 PROPUESTA JURÍDICA

### 5.4.1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Es necesario integrar propuestas al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca, las cuales estén enfocadas al rescate e implementación de espacios públicos, así como de la movilidad sustentable y priorización del peatón.

***Estrategias de implementación y recuperación de espacios públicos.***



- Implementar programas de rescate y recuperación de espacios públicos para los centros urbanos en las localidades.
- Incentivar a la participación ciudadana en la toma de decisiones en cuanto a ejecución de obra en su entorno.
- Vincular y proponer acciones culturales que se relacionen con el programa de rescate de espacios públicos.
- Considerar un eje básico para la convivencia urbana, seguridad y calidad de vida, la implementación de espacios públicos en vacíos urbanos, así como mejorar la calidad de los espacios ya existentes.
- Priorizar el principio de accesibilidad universal en cualquier tipo de equipamiento y espacio público existente y propuesto.
- Incrementar la incorporación de vegetación en los espacios públicos.

#### ***Estrategias de integración de movilidad sustentable y priorización de peatón.***

- Generar proyectos integrales que logren conectividad urbana entre zonas estratégicas de la ciudad, incentivando medios de transporte no motorizado.
- Integrar comités de participación ciudadana en donde se expresen las necesidades de cada zona de la ciudad, así como las propuestas generadas por los habitantes de Toluca.
- Promover programas de educación vial y promoción del uso de la bicicleta.
- Definir vialidades y derechos de vía para facilitar la accesibilidad y la articulación del sistema de bicicleta y peatonalización.

#### **5.4.2 LIBRO V Y SU REGLAMENTO**

Dentro del libro quinto del Código Administrativo que hace referencia al ordenamiento del territorio, se tocan temas de Transporte, normatividad del equipamiento Urbano requerido para el desarrollo de zonas habitacionales, así mismo como las restricciones en cuanto a implementación de servicios públicos. Sin embargo, es importante la implementación de temáticas encaminadas a la sustentabilidad del territorio, es por eso que se pretender e incorporar las siguientes temáticas dentro de esta normatividad:



- **SUSTENTABILIDAD.** Incorporar la necesidad de construir vivienda con materiales no contaminantes, así como la implementación de sistemas de energía limpios para alumbrado público así como para la satisfacción energética de las viviendas.
- **MOVILIDAD SUSTENTABLE.** Implementar sistemas de comunicación y conexión dentro y fuera de los centros habitacionales, que no impliquen desplazamientos solo en medios motorizados, sino que, se cree una red de ciclovías que conecten los Conjuntos habitacionales con los centros de distribución de servicios.
- **CALLES COMPARTIDAS.** Dentro de los conjuntos urbanos se deberán promover los sistemas de Calles compartidas que permitan el desplazamiento de peatones, ciclistas y vehículos a la misma escala, además de estar basados en el principio de accesibilidad universal.
- **AUMENTO DE DENSIDADES, VIVIENDA VERTICAL.** Promover la inclusión de vivienda de tipo vertical que permita aumentar las densidades urbanas y genere mejores oportunidades de habitabilidad, por medio de incorporación de servicios y equipamientos de calidad.

#### 5.4.3 LIBRO VII, SU REGLAMENTO Y REGLAMENTO DE TRÁNSITO DEL ESTADO DE MÉXICO

Dentro del Reglamento de tránsito y libro VII de transporte del Código Administrativo del Estado de México, se establece al Taxi colectivo como una modalidad de transporte ilegal, que debe ser sancionado debido a que presenta infinidad de irregularidades, sin embargo, se propone revertir esta medida debido a que, este medio es utilizado con gran frecuencia en el Municipio de Toluca, esto, según palabras de la propia población de la Zona de Estudio que es la Calle Miguel Hidalgo.

#### ***Propuestas de integración de sistema de taxi colectivo como Medio de transporte eficiente y legal.***

- Buscar una integración de rutas que sean eficientes como medio de conexión dentro de la ciudad y con municipios aledaños.



- Generar una propuesta de paraderos específicos en vialidades con afluencia vehicular de esta modalidad de transporte y sancionar a las unidades que incumplan con esta norma.
- Proponer un reglamento de operación del sistema en donde se manejen tarifas justas con respecto a la distancia, vigilancia de las unidades para evitar asaltos y robos.

#### 5.4.4 LIBRO VIII Y SU REGLAMENTO

Este libro está orientado a todo tema relacionado con la regulación del tránsito de vehículos, personas y objetos que se llevan a cabo en infraestructura vial primaria y local, así como el establecimiento de estacionamientos de servicio al público. Sin embargo, no menciona la importancia que tiene dentro de vialidades primarias o locales la incorporación de estacionamientos, que no solo estén normados y administración en base al sistema de parquímetros, ya que, dentro de zonas comerciales es vital integrar estos espacios con la finalidad de contribuir al fomento de las actividades comerciales, sin afectar o invadir el arroyo vehicular, ciclista y peatonal.

##### ***Propuestas de integración de sistema de estacionamientos en vialidades locales y comerciales.***

- Generar un análisis de demanda de estacionamientos en zonas comerciales prioritarias.
- Brindar espacio de estacionamiento como fomento al comercio, sin tener que cubrir ninguna cuota por ello.

#### 5.4.5 REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA PARA LA CALLE MIGUEL HIDALGO

Como iniciativa para mantener el estado de conservación y futuras de mejora, se propone el Reglamento de Imagen Urbana para la Calle Miguel Hidalgo de Toluca, esta acción está fundamentada en el principio de la importancia que esta vialidad tiene en el contexto Municipal, siendo un importante medio de conexión entre dos puntos importantes de la ciudad. Como antecedente, se retoma el reglamento antes planteado para la Av. Colón.



Este reglamento estará compuesto a grandes rasgos por elementos que normen la imagen urbana en cuanto a vegetación, mobiliario, diseño de vivienda, comercio; anuncios y giros que tendrán, además de destacar aspectos de equipamiento, movilidad y accesibilidad universal.

### **DE LAS ATRIBUCIONES DE LA AUTORIDAD MUNICIPAL**

La aplicación del Reglamento estará delegada a las siguientes autoridades:

- I. Ayuntamiento
- II. Dirección de medio Ambiente,
- III. Dirección de Desarrollo Urbano y Movilidad,
- IV. Dirección de Servicios Públicos; quienes actuaran como medios de operación y supervisión de la ejecución de lo planteado en el Reglamento y supervisión del estado.
- V. Asociación de Vecinos y comerciantes de la zona; como medio de supervisión del estado del Andador.

### **DE LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS**

#### **I. USOS DE SUELO**

Con la finalidad de diversificar los usos de suelo y de considerar la compatibilidad de actividades, se proponen los siguientes usos:

- Habitacional de Alta densidad.
- Comercio, en espacios abiertos.
- Servicios administrativos
- Servicios de recreación
- Educación y cultura.

#### **II. TIPOLOGÍA DE VIVIENDA**

En cuanto a la tipología de vivienda propuesta, debido a la alta densidad que se pretende, que tendrá como máximo 5 niveles, se recomienda incrementar la vivienda unifamiliar de tipo



vertical, que con la mezcla de usos de suelo propuesta, permita la implementación de un primer nivel orientado para el comercio y los niveles posteriores para vivienda.

Las viviendas además deberán conservar una cromática uniforme para toda la vialidad.

### **III. COMERCIO**

El comercio que se pretende fomentar está orientado a la recreación y convivencia lo que propicie la interacción de los habitantes con su entorno, que no solo se desarrollen dentro de las construcciones, si no que se apropien del espacio urbano, como banquetas y jardines. Los comercios recomendados serán los siguientes:

- Cafés
- Librerías
- Restaurantes
- Bares o centros de venta controlada de coctelería.
- Venta de productos locales como; panaderías, dulcerías, chocolaterías, productos orgánicos.
- Venta de productos de vestimenta.

### **IV. ANUNCIOS COMERCIALES**

Estos elementos no deberán por ningún motivo ser ubicados en espacios que obstruyan la visibilidad y seguridad del peatón. Además se respetarán las normas de idioma, moral, ortografía estética y salud, de tal modo que no rebasen medidas máximas.

Además de regular el diseño y cromáticas que tendrán, unificar los anuncios para todos los comercios de la zona. Y quedará prohibido pintar los muros de las construcciones como medios de propaganda.

### **V. MOVILIDAD**

Se normará el acceso a la zona de medios de transporte masivo como autobuses, además de regular el flujo de taxis colectivos en la zona, dándole prioridad a los recorridos realizados en bicicleta y a pie.



Y que se continúe con el Modelo de *Calle Compartida* propuesta en la Vialidad.

## **VI. MOBILIARIO**

El mobiliario urbano que se ubique en los andadores será dispuesto de manera que no perturbe el paso de peatones o visibilidad de automovilistas. Se hará una distribución estratégica de mobiliario de descanso como bancas y paraderos de autobuses, además de la señalización vertical. Se implementarán también parabicis que permitan de forma segura y eficiente el aparcamiento de bicicletas. Todos los elementos de Mobiliario urbano, serán del mismo tipo, diseño y color que están definidos en el proyecto.

## **VII. VEGETACIÓN**

Se deberá continuar con la vegetación propuesta que en camellones será *Jacarandas* y en banquetas *truenos* con la finalidad de que en futuros cambios o proyectos se continúe con este tipo de espacios.

Se habrá de normar y sancionar a quienes realicen actos vandálicos o de descuido del arbolado a lo largo del Andador.

## **VIII. ALUMBRADO**

El alumbrado localizado en el camellón será sustentable, alimentado por medio de energía solar. Y en cuanto a lo referente luminarias en banquetas y zonas peatonales deberá conservar el mismo diseño de faroles y mismos estándares de iluminación.



## CONCLUSIONES GENERALES

Actualmente las ciudades son puntos de atractivo económico, turístico y social, por ello la población que reside en ellas será cada vez mayor, por consiguiente sus necesidades básicas aumentarán y será necesario implementar nuevos modelos de planificación urbana que permitan incorporar todos los sectores de la población a un sistema de convivencia y gobierno que priorice la calidad de vida.

Alrededor del mundo se están cambiando los paradigmas de diseño urbano, en donde antes se planteaban proyectos encaminados a intensificar el uso de del vehículo particular, sin embargo, la capacidad que las urbes tienen para soportar los problemas de congestión vial, contaminación, sobrepoblación, falta de seguridad pública, espacios de recreación y servicios básicos; ha orillado a apostar por nuevos enfoques que permitan un diseño sustentable a escala humana.

De ahí que la corriente denominada **“Nuevo Urbanismo”** funge como herramienta para retomar los ejes esenciales que un proyecto requiere con la finalidad de recuperar la apropiación y disfrute de los espacios urbanos, a esto se suma el **“Modelo de Calle compartida”**, que de manera específica busca diseñar dando la misma escala de importancia tanto a vehículos particulares como a personas, en conjunto dan como resultado un impacto en la recuperación del espacio público, y que, como Lerner decía: *“por medio de actuaciones rápidas en puntos concretos de la Ciudad, logran grandes cambios”*. En este caso, la implementación del Andador Urbano, fungiría como un punto de cambio que habrá de cambiar el panorama urbano-espacial de la Ciudad de Toluca.

Este es un proyecto sustentado en teorías ya aplicadas en casos de estudio particulares a nivel nacional e internacional en donde se han logrado grandes cambios en la estructura urbana, participación social y recuperación del espacio público.

En México, la promoción de la sustentabilidad urbana se encuentra en rezago, pues el Marco Jurídico y Normativo vigente, deja de lado aspectos relevantes que servirían para normar y regular proyectos de mejora urbana, además contemplar pocas partidas presupuestales que destinen recursos específicos para la implementación de proyectos de este tipo.



El trabajo de investigación aporta diversos aspectos que como punto de acción cambiarán el contexto de la Ciudad de Toluca, lo anterior justificado en las necesidades, que en trabajo de campo, fue posible percibir por parte de los habitantes de la zona, aspectos físicos, naturales y sociales; en donde principalmente se detectaron como problemáticas potenciales: **seguridad ciudadana, integración social, poca promoción del comercio, sistemas de transporte deficientes, ausencia de vegetación y mobiliario urbano, lo que en conjunto recae en la necesidad de un correcto plan de acción que revitalice y de identidad** a la Validad miguel Hidalgo en el tramo de estudio.

Es importante agregar que la Ciudad de Toluca presenta una tasa de accidentes muy elevada, por lo cual el impacto de la implementación de este Andador urbano tendrá, va más allá de un proyecto de imagen urbana, pues por medio de los elementos de diseño con que se realizará, se proyecta un espacio urbano de calidad, que permita conectar dos puntos importantes de la ciudad de forma rápida, segura y eficiente. Al generar oferta de espacios para transportarse; se incentivará a un mayor uso de la bicicleta y los recorridos a pie, por consecuente se disminuirá el uso del vehículo particular y en gran medida el servicio de transporte público tendrá menor número de pasaje, esto en el entendido de que, al usar el este elemento urbano los tiempos de traslado entre los dos puntos de la ciudad será menor.

La propuesta integral de Andador urbano considera la orientación que tiene la *Licenciatura en Administración y Promoción del Obra urbana*, en donde no solo se diseña un espacio, sino que, prevé un beneficio a largo plazo para el entorno urbano, que además genere un verdadero beneficio a la población, que sea factible en forma económica y financiera. Dicha orientación permite saber las instancias gubernamentales y privadas en donde se habrán de gestionar los recursos necesarios para su implementación.

De igual forma se consideraran los órganos e instrumentos Jurídicos y Administrativos aplicables al proyecto, y que, de no ser adecuadas, se generen propuestas a las leyes actuales para asegurar la continuidad de iniciativas de este tipo.

En general, la mayor aportación que tiene el trabajo de investigación, radica en la inclusión de nuevos enfoques de diseño urbano, que son indispensables para cubrir la creciente demanda de la población y de esta por contar con mejores servicios que faciliten la



realización de sus actividades diarias de forma segura, sin dejar de lado la importancia de contrarrestar la contaminación ambiental. Al mismo tiempo, se cumple con el objetivo principal planteado al inicio de la investigación, generar oportunidades de diseño que contribuyan a **mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de Toluca**, en específico aquellos que no cuentan con un sistema de transporte particular.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

ANDRÉS MIGNUCCI (2011). CALLES COMPLETAS. LABORATORIO DE URBANISMO Y VIVIENDA (Electrónico) Disponible en: [http://academic.uprm.edu/~amfigueroa/Presentations/2011\\_Annual\\_Meeting/AM%20Calles%20Completas.pdf](http://academic.uprm.edu/~amfigueroa/Presentations/2011_Annual_Meeting/AM%20Calles%20Completas.pdf)

Bazant S. Jan, (1984). “MANUAL CRITERIOS DE DISEÑO URBANO”. Editorial Trillas, México D.F.

“CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL FRESNO”. Extraído el 24 de Abril de 2016. En: <http://www.sema.gob.mx/SRN-DF-FICHA-FRESNO.htm>

CIUDADES OBSERVATORIO “CALLES COMPARTIDAS” (2015), Extraído en 6 DE Noviembre de 2015. (Electrónico) Disponible en: <http://www.publicspace.org/es/obras/g069-exhibition-road>

“CIUDADES INTELIGENTES” (2014). Extraído el 5 de mayo de 2016, (Electrónico) Disponible en: <http://www.smartgrowthamerica.org/complete-streets/espanol>

CIUDADES SOSTENIBLES, VISIÓN CERO. Consultado el 5 de Marzo de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2014/03/07/vision-zero-disenando-calles-mas-seguras-en-nueva-york/>

COMISIÓN DE TRANSPORTES DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, (2004). LIBRO VERDE DE URBANISMO. Pp. 230.255.

¿CÓMO SE HACEN LAS CICLOVÍAS EN HOLANDA? Consultado el 23 de Abril de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.bikeradio.com.mx/2013/08/16/c%C3%B3mo-se-hacen-las-ciclov%C3%ADas-en-holanda/>



CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SECRETARIA DE GOBERNACIÓN. Extraído el 13 de Enero de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/constitucion.php>

DELGADO, M., (2007). LO COMÚN Y LO COLECTIVO. Barcelona: Universidad de Barcelona.

DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE TOLUCA, COESPO 2010. (Electrónico) Disponible en: [www.ipomex.org.mx/ipo/archivos/downloadAttach/85636.web](http://www.ipomex.org.mx/ipo/archivos/downloadAttach/85636.web) 22/02/16

DICCIONARIO DE LA RAE, consultado el 13 de septiembre 2015, (Electrónico) Disponible en: (<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=8kLvYLvwzDXX2a2S74cr>)

“DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS EXTERIORES” PLATAFORMA URBANA (2015). Extraído el 20 de Abril de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/08/17/el-diseno-de-espacios-publicos-exteriores-es-vital-para-el-futuro-de-nuestras-ciudades/>

H. AYUNTAMIENTO DE TOLUCA (2011). “ANTECEDENTES DEL RÍO VERDIGUEL” Consultado el 3 de Marzo de 2016. (Electrónico) Disponible en: <file:///C:/Users/Aby/Downloads/ANEXO%205%20ANTECEDENTES%20DEL%20R%C3%8DO%20VERDIGUEL.pdf>

H. AYUNTAMIENTO DE TOLUCA (2016). “BANDO MUNICIPAL DE TOLUCA 2016-2019”. Consultado el 20 de Enero de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.toluca.gob.mx/>

H. AYUNTAMIENTO DE TOLUCA. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TOLUCA 2013-2015.

JAIME LERNER (2016). “ACUPUNTURA URBANA” (Electrónico) Disponible en: <http://www.stgo.es/2009/08/jaime-lerner-acupuntura-urbana/> ACUPUNTURA URBANA, 20 04

JANS M. (2012). MOVILIDAD URBANA: EN CAMINO A SISTEMAS DE TRANSPORTE COLECTIVO INTEGRADOS, URBAN MOBILITY: ADVANCING TOWARDS INTEGRATED COLLECTIVE TRANSPORT SYSTEMS. 13 DE SEPTIEMBRE DE 2015, de Escuela de Arquitectura y Diseño, Universidad Finis Terrae. (Electrónico) Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n6/art02.pdf>



JIMÉNEZ E. (2006). GUÍA PRÁCTICA PARA LA ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE PMUS MADRID.

LA VEGETACIÓN COMO PARTE DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA: BENEFICIOS, PROBLEMÁTICAS Y SOLUCIONES, PARA EL VALLE DE TOLUCA. Galindo-Bianconi, Andrés Salvador; Victoria-Uribe, Ricardo. Quivera, vol. 14, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 98-108 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México. (Electrónico) Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40123894006.pdf>

LEY GENERAL DEL ASENTAMIENTOS HUMANOS, (2005). Extraído el 20 de Enero de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, (2015). Extraído el 23 de Enero de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

“LÍNEA VERDE AGUASCALIENTES” (2012). Extraído el 15 de Octubre de 2015, (Electrónico) Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=vDAfjkNinAw>

LOS MEDIOS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD. Extraído el 13 de septiembre 2015. (Electrónico) Disponible en: [http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf\\_Cuaderno\\_2\\_Comparativa\\_medios.pdf](http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_Cuaderno_2_Comparativa_medios.pdf)

MANUAL GENERAL DE ORGANIZACIÓN, H. Ayuntamiento de Toluca 2013-2015.

MAPA TOPOGRAFICO DE TOLUCA. (Electrónico) Disponible en: <http://es-mx.topographic-map.com/places/Toluca-de-Lerdo-109486/> 24/02/16

MUNICIPALIDAD DE MAR DE PLATA (2013). PROGRAMA DE CALLES PARA LA GENTE. (Electrónico) Disponible en:

OCHO CLAVES PARA DISEÑAR MEJORES VEREDAS Y CONSEGUIR CIUDADES MÁS ACTIVAS. 13 DE MAYO DE 2016, de PLATAFORMA URBANA. PLATAFORMA URBANA. (2008) (Electrónico) Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/04/08/ocho-claves-para-disenar-mejores-veredas-y-conseguir-ciudades-mas-activas/>



PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018, (2013). Extraído el 25 de Enero de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://pnd.gob.mx/>

PLATAFORMA URBANA (2015). “TRES DISEÑOS PARA CONSTRUIR CICLOBANDAS Y RECUPERAR LAS CALLES”. Consultado el 4 de Mayo de 2016. (Electrónico) Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/03/01/tres-disenos-para-construir-ciclobandas-y-recuperar-las-calles-para-la-movilidad-sustentable/>

“PARQUE ECOLÓGICO LÍNEA VERDE: EL CASO DE RECONVERSIÓN URBANA DE AGUASCALIENTES EN MÉXICO” Consulta 10 de noviembre 2015, (Electrónico) Disponible en: <http://www.archdaily.mx/mx/02-340597/parque-ecologico-linea-verde-el-caso-de-reconversion-urbana-de-aguascalientes-en-mexico>

“PROGRAMA DE CONVIVENCIA Y SEGURIDAD CIUDADANA DE AGUASCALIENTES” Extraído el 10 de noviembre de 2015. (Electrónico) Disponible en: [http://www.secretariadoejecutivo.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/490/2/images/4\\_%20Linea\\_Verde\\_y\\_Convive\\_Feliz\\_Mtra\\_Lucila\\_Guerra\\_Delgado.pdf](http://www.secretariadoejecutivo.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/490/2/images/4_%20Linea_Verde_y_Convive_Feliz_Mtra_Lucila_Guerra_Delgado.pdf)

REPORTE NACIONAL DE MOVILIDAD URBANA EN MÉXICO 2014-2015. Extraído en 13 de Septiembre de 2015, (Electrónico) Disponible en: <http://urbanohumano.org/es/ciudad-sensible/sentient-city-entrevista-a-nerea-calvillo/>

SÁNCHEZ DE MADARIAGA, INÉS, (1999). INTRODUCCIÓN AL URBANISMO. CONCEPTOS Y MÉTODOS DE LA PLANIFICACIÓN URBANA. Alianza Editorial.

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, (2016).CATÁLOGO DE PROGRAMAS FEDERALES A MUNICIPIOS 2016. (Electrónico) Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/92116/Catalogo\\_de\\_Programas\\_Federales\\_\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/92116/Catalogo_de_Programas_Federales__2016.pdf)

