



**PROPUESTA PARA DISEÑO DE BANQUETAS URBANAS:
HOMOLOGACIÓN DE LA NORMATIVA EXISTENTE CONTRASTADO
CON EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE TOLUCA, ESTADO
DE MÉXICO.**

**PROPOSAL FOR THE DESIGN OF URBAN SIDEWALKS: APPROVAL OF THE EXISTING
REGULATIONS CONTRASTED WITH THE HISTORIC CENTER OF THE CITY OF TOLUCA,
STATE OF MEXICO.**

Alberto Ferriz Gómez

Departamento de Posgrado, Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma del Estado de México
SEDATU – Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
aferrizg002@alumno.uaemex.mx

Lourdes Loza-Hernández

Departamento de Posgrado, Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma del Estado de México
llozahe@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5107-7110

RESUMEN-

Las banquetas son parte fundamental de la movilidad en las ciudades, esta infraestructura articula el paso de los peatones por toda la ciudad, por lo que es importante tomar en cuenta las condiciones de esta infraestructura. En México es posible encontrarse con distintos criterios de construcción de banquetas, pero al considerar la propuesta de Naciones Unidas para el Derecho a la Ciudad y la pirámide de la Jerarquía de la Movilidad Urbana propuesto por el ITD¹, entonces el sentido de la movilidad cambia para dar prioridad al peatón por sobre los vehículos. Esta reflexión lleva a cuestionar las condiciones de las banquetas.

En el desarrollo de este trabajo se realiza una observación sobre las condiciones de la infraestructura, y las condiciones a las que el peatón

enfrenta su tránsito diario, este análisis permite mostrar una propuesta considerando la seguridad vial y el tránsito seguro para los peatones en general, así como también para las personas que tienen alguna característica que le impida el tránsito en las condiciones de desplazamiento promedio. Durante el desarrollo del trabajo, también se observó que no hay una definición homogénea para banqueta entre la literatura que define la infraestructura; cada manual hace referencia a la banqueta en sus propios términos hasta la aparición del Manual de Calles emitido por SEDATU² en 2019, sin embargo, la propuesta dará cabida a todos estos criterios de banqueta homologando un término que cumpla con el concepto adecuado para todos. Este documento realiza una revisión de las guías, manuales, normativa federal,

¹ ITDP – Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.

² SEDATU – Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.



estatal y municipal para proponer este concepto y también las características de infraestructura donde cumplan los distintos puntos de vista desde los diferentes manuales y reglamentos. El ejercicio hace una reflexión sobre las condiciones del centro histórico de la ciudad de Toluca, dado que esta es una ciudad trazada bajo una visión desde la época colonial, en el año 1522, donde el tránsito, la infraestructura, los vehículos y las costumbres sociales fueron distintas a la actualidad, de tal manera que se consideran algunas opciones de intervención para casos de centros históricos latinoamericanos, además de una guía de diseño simplificado, claro y sencillo para el caso del trazo y construcción de banquetas en nuevas urbanizaciones.

Palabras clave: banqueta; diseño urbano; seguridad vial; urbanismo; peatón; nuevos desarrollos; infraestructura urbana.

ABSTRACT

Sidewalks are fundamental part of mobility at cities, this infrastructure articulates crossing of pedestrians through all of them, thus it's important to consider infrastructure conditions. In Mexico it is possible to find out different building criteria, but when it's considered United Nations proposal under The Right to the City and the pyramid of Urban Mobility Hierarchy proposed by ITDP, then, meaning for mobility changes as pedestrian has priority upon all vehicles. This reflection led us to question about sidewalks condition.

During the development of this work, it was observed about infrastructure

and pedestrian conditions during their daily crossing through streets, this analysis allow us to present a proposal considering road and transit safety for pedestrians in general., but also for people with some characteristic which impede walking with average conditions. During this development also was observed there is no homogenic definition for sidewalk among literature related to infrastructure; every manual made their own reference for sidewalk in their own terms, until appearance of Manual de Calles (Street Manual) published by SEDATU in 2019, nevertheless, proposal will accommodate all sidewalk criteria, homologating a term which applies with the proper concept for all. This document realizes a review of guides, manuals and norms; federal, state and locals, to be able to propose this concept, and characteristics of infrastructure where different points of view were satisfied This exercise made a reflection on physical conditions of historical downtown of the City of Toluca, as this is a city was drawn under the vision of a colonial age, in the year 1522, where transit, infrastructure, vehicles and social customs were different to this age, in such way that it's considered some intervention options for Latin-American Historical Central Squares, also a simplified design guide, clear and easy to trace and build sidewalks for new urbanization.

Keywords: sidewalk; urban design; road-safety; urbanism; pedestrian; new development; urban infrastructure.

Fecha de envío: 10/06/2022

Fecha de aprobación: 11/07/2022



Fecha de publicación: 01/01/2023

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La ciudad de Toluca es fundada en el año 1522 y es un punto intermedio y estratégico entre el Océano Pacífico y el Golfo de México, así como por su proximidad con la Ciudad de México (Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, 2014).

Toluca construye sus primeras edificaciones alrededor de una plaza central, ahora la Plaza de los Mártires, donde se concentró el centro administrativo y comercial de la ciudad. Las ciudades coloniales tienen tradicionalmente una construcción reticular alrededor de esta plaza central, en esta plaza se constituían la sede del gobierno administrativo y del gobierno eclesiástico, católico conforme al crecimiento de la colonización en los siglos XVI y XVII en México. En la figura 1 se presenta un mapa del año 1877, donde se aprecia esta estructura.

En general, estas ciudades coloniales, mantenían un orden urbano que satisfacía las necesidades de vivienda, tránsito peatonal y vehicular; que en ese entonces correspondía a caballos y carretas, así como también la consideración de el volumen de personas que habitarían las ciudades en su momento.



Figura 1 - Plano Ciudad de Toluca, año 1877, fuente: mitoluca.com [pinterest]

La movilidad dentro de este cuadro urbano se realizaba dentro de esta traza reticular pudiendo incluso trasladarse mediante un código de calles y manzanas como el que se mantuvo en la ciudad de Puebla, donde el centro marcaba el origen de toda la numeración de calles, de forma que la calle 5 Poniente 208 correspondía a una dirección desde el centro de la ciudad hacia el poniente, dos cuadras que se reconocían por el primer dígito y la casa 8 de esta manzana, reconocido por los últimos 2 dígitos de la dirección. El formato era un movimiento lógico en el plano cartesiano que formaba la ciudad.

Una vez alcanzado el límite urbano, la conectividad de la ciudad buscaba el largo alcance entre ciudades o hacia otros pueblos, y el orden regular en la ciudad pasó a convertirse hacia un formato de tipo radial, buscando la distancia más corta de contacto entre poblaciones.

El eje de crecimiento en el Valle de Toluca obedece a dos causas principales: la primera promovida por



la búsqueda de asentamientos suburbanos alrededor de los caminos principales, al crecer la ciudad alrededor de estas líneas, se perdió el orden reticular y empieza una convivencia entre los formatos ordenados reticulares y los asentamientos que primero fueron irregulares y después obligaron a su adhesión en el catastro y a dotarles de los servicios municipales. De esta forma se nota la parte estructurada en la mancha urbana y después un cambio de formato, por ejemplo a lo largo de un eje oriente – poniente que coincide con el patrón urbano e industrial siguiendo la línea comercial que se forma entre Toluca, Lerma y la Ciudad de México.

La segunda causa es geográfica; el centro histórico de la ciudad de Toluca tiene en su flanco norte la colindancia con la cordillera de la Sierra Morelos que es una barrera natural, que acota el crecimiento hacia el norte, y permite una preferencia de crecimiento en un eje oriente – poniente para después tener una preferencia por coincidir con las líneas hacia poblaciones ya existentes que requieren contacto como el caso de Zinacantepec, Metepec y Calixtlahuaca por mencionar algunos ejemplos. Al observar la figura 2 se aprecia la topografía natural y los asentamientos alrededor de la zona centro.



Figura 2 - Topografía Toluca, elaboración propia

El crecimiento de las ciudades en general, tienen el inconveniente de la velocidad de crecimiento de la población y por ende también de la ciudad. Muchos de los asentamientos en la periferia son irregulares y por tanto también fuera de consideraciones o aplicación de la normativa.

PROBLEMÁTICA

Las banquetas tienen dos problemáticas importantes durante el desarrollo y crecimiento de la ciudad:

- a. La primera es el trazo original de los centros históricos de las ciudades coloniales. La vocación, tipo y tamaño del tránsito tanto vehicular y peatonal es muy distinto entre la actualidad y a 500 años de la fundación de la ciudad.
- b. La segunda corresponde a las nuevas construcciones, mayoritariamente irregulares y de autoconstrucción donde no existe un criterio reglamentado. Esto causa una laguna de información, por lo que se pueden encontrar distintos criterios y tipos de banqueta.



En el caso del Centro Histórico de la ciudad de Toluca, existen una variedad amplia de tipos de banqueta donde se respeta el espacio original de las calles, que en su momento fueron muy amplias en sus dimensiones, para las necesidades de su tiempo. La oferta de pasos peatonales en esta zona vienen desde banquetas inexistentes por ceder estos espacios para estacionamiento de vehículos, algunos casos donde la banqueta es bastante reducida con ancho de 0.30 m, por lo que es imposible el paso y se tiene que transitar por el arroyo vehicular, hasta encontrar otros espacios de secciones más amplias alrededor de 2.00 m, inclusive de banquetas donde se han realizado intervenciones para dar mayor peatonalización, apaciguamiento de los vehículos motorizados y promoción de estacionamientos.

La peatonalización de la zona es imperativa, dado que el espacio físico para el paso de los vehículos motorizados es totalmente insuficiente y se desborda regularmente por la cantidad de estos. La problemática sobre la cantidad de personas y vehículos en esta zona es considerable. La saturación vehicular hace difícil avanzar a los vehículos, logrando niveles de servicio "E" (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2018) en el centro histórico de Toluca durante horarios punta; el nivel de servicio es la medida que determina la densidad y velocidad de tránsito en los carriles de circulación, los niveles van de la "A" a la "F", siendo "A" el óptimo de velocidad con mayor libertad de movimiento y el "F" una condición de saturación y detención

del vehículo (Instituto Mexicano del Transporte, 2018). A esta situación se tiene que sumar también la saturación peatonal, y la fragilidad del peatón quien resulta la parte más vulnerable de la movilidad.

Por otro lado, es necesario considerar el transporte público, tanto autobuses como taxis y transporte colectivo. La concentración de tantos vehículos en esta zona hace también un problema complicado de múltiples actores. Actualmente existen 306 rutas de autobuses, cada una con sus respectivos vehículos en servicio (IMPLAN Toluca, 2021), donde la mayoría pasa por el centro histórico, ya sea como origen o destino final o como una parada en su tránsito hacia otros destinos más remotos. Es decir que las

personas que llegan al centro no necesariamente tienen por destino este lugar, están en tránsito, pero contribuyen a crear esta zona conflictiva.

Bajo todos estos antecedentes, el actor perdedor siempre es el peatón, por su fragilidad en caso de algún percance ante los vehículos de cualquier tipo. Regularmente se ponen en riesgo durante su estadía o traslado en esta zona. Ante cualquier intervención, el beneficiario de las mejoras en infraestructura y seguridad vial serán directamente las personas. Como efecto de esto, habrá mayor circulación peatonal y una mejora en el comercio, turismo y seguridad (Brau, 2018).

En términos de la seguridad vial es necesaria la intervención inmediata para lograr cambios conceptuales y actualización de las condiciones de



las banquetas, especialmente en las calles y avenidas existentes, así como los centros históricos, pero también en las nuevas infraestructuras que están por ser diseñadas y construidas.

La movilidad deberá replantearse en función de los criterios de análisis, buscando dar prioridad a la movilidad peatonal en esta zona preferencial, limitando el acceso a vehículos motorizados para que no accedan a esta zona, pero tengan oportunidad de ingresar y salir a las proximidades de esta zona peatonal buscando que su tránsito sea para comunicación de esta zona con los destinos de larga distancia, más que el acceso hasta la puerta del servicio requerido.

EJES DE ANÁLISIS

Se realiza una revisión de las calles, mediante una evaluación en tres niveles, que se ilustra en la figura 3:

- Revisión de normativa de infraestructura, específicamente de banquetas. Abarca normativa federal, estatal y local, manuales y reglamentos.
- Revisión de la infraestructura de banquetas en el caso del centro histórico de Toluca, Estado de México.



Figura 3 - Planteamiento de la

Metodología, elaboración propia

- Revisión de líneas teóricas, específicamente del Derecho a la Ciudad y la Jerarquía de la Movilidad Urbana.

Al finalizar este comparativo se realiza: una tabla conceptual comparativa de banquetas; un resumen documental del estado de la infraestructura de banquetas en el centro histórico de Toluca; un desarrollo conceptual de los conceptos principales del derecho a la ciudad y la jerarquía de movilidad urbana.

Se propondrá finalmente un criterio de aplicación para banquetas en dos niveles:

- a. Posibles intervenciones en centros históricos
- b. Posibles líneas de diseño para nuevas urbanizaciones.

DESARROLLO

Revisión de textos de Infraestructura de Banquetas

En la revisión documental, se consideraron textos que comprenden actualmente los criterios de construcción para infraestructura urbana y carreteras en México, los cuales son la base para el diseño y construcción de los temas relacionados con banquetas:

Manual de Proyecto Geométrico.

(Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2018).

El manual menciona banquetas en lo general, donde solamente se refiere al ancho de banqueta, con 0.90 m como mínimo para el caso de pasos



inferiores vehiculares (PIV) cuando éste requiera de un paso peatonal. También hace referencia en los pasos superiores peatonales (PSP) con un mínimo de 1.50 m para el tránsito cómodo de personas, incluyendo bultos. Estipula que un peatón no camina más de 800 m para abordar un autobús y considera a priori que los peatones no sean afectados por el cumplimiento de la ley o reglamento de tránsito, por lo que su comportamiento es impredecible, aumentando el riesgo de accidentabilidad. Reconoce que una causa de accidentabilidad peatonal se debe a la falta de banquetas adecuadas que obligan a compartir el arroyo vial con los vehículos motorizados. Además, toma en cuenta como necesaria la construcción de rampas en las banquetas para dar paso a sillas de ruedas para personas que así lo requieran. No hay especificaciones de la banqueta, acera o andadores.

Criterios para el ordenamiento del espacio público: Banqueta;

Ciudad de México (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [SEDUVI], 2017).

Estos criterios se refieren en su fascículo dos a banquetas y las define como: “la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de los peatones”. El diseño de la banqueta se integra de 1 a 3 franjas paralelas a la vialidad más la guarnición, este arreglo se aprecia en la figura 4:

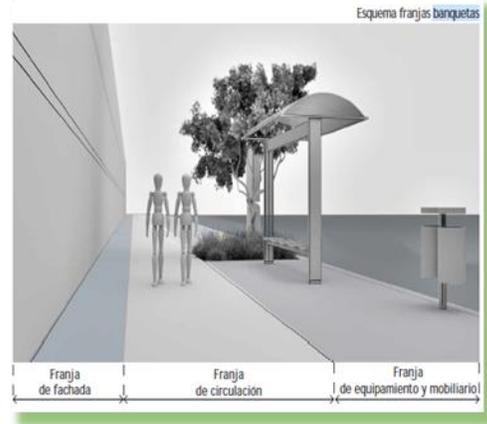


Figura 4 -Esquema de franjas en banqueta. Fuente: Criterios para el Ordenamiento del Espacio Público

i) Franja de circulación peatonal con ancho mínimo de 1.20 m, libre de obstáculos, sin desniveles ni resaltes;
ii) franja de equipamiento y mobiliario;
iii) franja de fachada. (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [SEDUVI], 2017). Es en este documento donde se define de mejor manera la accesibilidad universal, en su mención de la segunda franja. No se hace relevancia hacia este concepto, pero es el documento que considera una circulación sin obstáculos, aunque de forma muy poco enfática u obligatoria.

Ley general de movilidad y seguridad vial.

(Propuesta Legislativa) (Cámara de Diputados [Coalición Movilidad Segura], 2021).

En esta ley existen dos referencias a banquetas: la primera como un elemento inherente al subsistema vial, es decir, es complementario al arroyo vehicular, que tiene prioridad ante esta ley general de movilidad. La segunda mención se refiere a la estrategia de ampliar banquetas con



objeto de pacificar al tránsito vehicular y no como un beneficio para el peatón (Cámara de Diputados [Coalición Movilidad Segura], 2021).

Ley de movilidad del Estado de México.

(Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2017).

En esta ley se hace referencia a la banqueta como un elemento complementario para el desarrollo de “calles completas”³

Plan Urbano de Toluca.

(Gaceta de Gobierno Estado de México, 2018).

El plan inicia con el *Acceso Universal a la Movilidad*, donde se hace referencia a la necesidad de construir espacios aptos para el uso de personas con capacidad limitada, es en este punto donde se menciona a las banquetas. Se reconoce que, en la mayoría de los casos, las banquetas no cumplen con las condiciones mínimas para un tránsito peatonal seguro. Se hace notar la transgresión del ambulante al espacio destinado a la banqueta. Se tocan puntos sobre la habitabilidad en función con la densidad y de ahí surgen algunas especificaciones, pero no hay un descriptivo para banquetas como tal. En la tabla “Diseño de Vialidades” define los anchos de banqueta: para Vías Primarias: 3.50 – 5.00 m; Vías Secundarias: 2.00 – 2.50 m; Vías Terciarias: 1.20 – 2.50 m, aunque

³ Nota del autor: “calles completas” es la convivencia en la misma vía para distintos tipos de movilidad. Vehículos particulares, transporte público, ciclistas y peatones

posterior a esto determinan mínimos en Vías Primarias 3.00 m, Vías Secundarias 2.00 m, Vías Terciarias 1.80 e introducen calles privadas con retorno, con ancho de calle 1.20 m (Gaceta de Gobierno Estado de México, 2018).

Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad.

(Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2014).

Las referencias realizadas a “banqueta” se hacen para dar ubicación a la señalización en general, pero muy particularmente a la señalización de tipo vertical. Define Banqueta como: “Faja destinada a la circulación de peatones, ubicada generalmente a un nivel superior del arroyo vial.”

Manual de calles, Diseño vial para ciudades mexicanas.

(Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2019).

Este manual considera que es necesario clasificar la banqueta dependiendo del uso que se le dará, el tipo de actividad que pudiera tener ya sea: comercial, industrial o habitacional, también por el tipo de logística, accesos o acumulación de personas. Al fomentar la actividad peatonal, se deberá incrementar el volumen de metros cuadrados en la banqueta para facilitar el tránsito y la percepción de seguridad.

El manual hace una clasificación de calles desarrollada en la figura 5, donde explica cómo se determinan vías primarias, secundarias y terciarias considerando dos criterios: movilidad y habitabilidad: La



movilidad busca mayor capacidad vial y mayor velocidad en el tránsito vehicular. La habitabilidad busca concentración de residentes, servicios, comercio y actividades estáticas. (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2019). De esta forma existen 9 combinaciones posibles entre estas dos variables, sin embargo, no es clara la forma en que se cuantifican estas variables

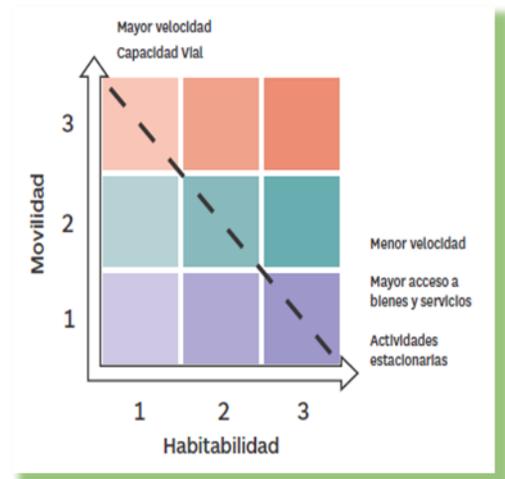


Figura 5 - Movilidad vs Habitabilidad. Fuente: Manual de Calles [2019] con datos de Manual of Streets

Para una mejor conceptualización de esto se realiza un compendio en el cuadro 1, donde se establecen los criterios generales para determinar el ancho de banqueta considerado el tipo de vía en las que estará concebido. La importancia de este manual es relevante ya que organiza un ancho de banqueta conforme la vocación de la calle. Establece su límite en 4 metros: mayor, igual o menor a esta dimensión para determinar su ancho de sección.

El diseño considera posibles aumentos de su dimensión al incluir

ciclovías y estrategias para reducción de carriles para vehículos de motor, incluso la posibilidad de eliminar el acceso de vehículos y restringir accesos a vehículos se servicio para dar mayor espacio y prioridad a los espacios peatonales.

Cuadro 1 - Clasificación de Vías, elaboración propia con datos del

Manual de Calles [2019]

TIPO DE VÍA	DESCRIPCIÓN	CARRILES DE CIRCULACIÓN	ANCHO DE BANQUETA DE
PRI MA RIA	Vías primarias clave para la circulación de la ciudad. Conectan orígenes y destinos principales. Generadores de los principales viajes de largo trayecto entre distintas zonas en la ciudad. Alta presencia comercial preponderantemente en carriles laterales fuera de carriles centrales.	3 o más carriles por sentido. Carriles laterales y centrales preferentemente.	< 4 m
SE CU ND ARI A	Vías secundarias de conectividad entre las vías principales y terciarias. Tienen corredores comerciales en los costados. Zonas mixtas, comerciales / residenciales de mediana densidad.	2 carriles o más en doble sentido o unidireccionales.	≥ 4 m
TE RC IAR IA	Vías terciarias colectoras de tránsito al interior de las colonias, fraccionamientos o zonas de alta densidad poblacional. Zonas primordialmente residenciales	Hasta 4 carriles, hasta 2 por sentido.	< 4 m inclusive plataforma única.

El cuadro 1 muestra un resumen de la clasificación del manual, el cual permite visualizar los criterios generales para banquetas de una forma práctica y simplificada para el lector.



Revisión de Infraestructura. Visita de Campo, Toluca Centro Histórico

El recorrido se realizó por las principales calles del centro histórico de Toluca. Se evalúa la infraestructura de banquetas, sin considerar el espacio para el tránsito o estacionamiento de vehículos motorizados.

Se encuentran calles con espacio para caminar, no necesariamente con dimensiones adecuadas para hacerlo con bolsos de mano o acompañados. En la figura 6 se encuentran banquetas estrechas con la imposibilidad de paso a personas, por lo que es necesario bajar de la banqueta y compartir el arroyo vehicular con las personas.



Figura 6 - Banquetas Estrechas, elaboración propia

En la figura 7 se encuentran calles que permiten el tránsito peatonal, pero que presentan dificultades por la infraestructura de la ciudad que se construye en la banqueta, por la preferencia del uso del vehículo de motor, por ejemplo, para estacionamiento, por intervención provisional o definitiva de jardineras, mobiliario urbano y señalamiento de

tránsito. Todo eso altera el espacio destinado a la peatonalización.



Figura 7 - Banquetas con obstrucción, elaboración propia

Principalmente en vías primarias se consideró ya una intervención que permite una sección de tránsito más amplia para el paso de las personas. El aumento de la sección de banqueta se quitó del ancho de carriles y la reducción de uno de ellos en algunos tramos de las vías principales. Pero se observan trazos rectos, sin obstáculos y amplitud para el paso peatonal. Se pueden apreciar en las figuras 8 y 9.



Figura 8 - Banquetas con aumento de sección peatonal, elaboración propia



Figura 9 - Banqueta con aumento de sección peatonal, elaboración propia

Algunas banquetas tienen invasión de su espacio por infraestructura, jardinería o ambulante. En el mejor de los casos, cuando la sección de la banqueta es amplia, permite el paso por lo menos de una persona, sin embargo, se observó también en calles estrechas el ambulante o invasión de letreros y mobiliario de los locales comerciales que expulsan de la banqueta a los transeúntes hacia el arroyo vehicular, como se muestra en la figura 10.



Figura 10 - Banqueta con invasión moderada al espacio peatonal, elaboración propia

Existen también tramos con banquetas fracturadas, con desniveles pronunciados para el acceso de los vehículos a sus propiedades, colocación de artículos hacia las banquetas, extensión del inmueble hacia el espacio de la

banqueta. No son casos tan frecuentes en esta zona, pero son significativos por la dificultad que presentan al paso de personas, especialmente con dificultad para el caminar regular o con muletas o sillas de rueda. Particularmente estos usuarios quedan imposibilitados para transitar varias cuadras, ya que muy pocas tienen continuidad para un tránsito plano, a nivel y regular.

MARCO TEÓRICO SOBRE BANQUETAS

Desde mediados del siglo XX la tendencia mundial, promovida por la conferencia de Hábitat de Naciones Unidas, es la promoción de espacios caminables, que pretenden el rescate de las ciudades para las personas más que para los vehículos, en especial los automóviles particulares. Desde entonces e inclusive ya en este siglo, se propone la Jerarquía de la Movilidad mostrada en la figura 11. Esta pirámide invierte la prioridad actual del uso del automóvil como principal usuario de la vía pública, para considerar ahora a las personas para el uso y disfrute del espacio público. En esta nueva visión las personas tienen preferencia, prioridad y consideración hacia los espacios comunes en las ciudades y pasan a ser el punto prioritario de la seguridad vial.

Por otra parte, los vehículos particulares deberán ocupar menos espacio público y restringir su uso en el concepto de transporte “puerta a puerta”, y entonces fortalecer al transporte público y masivo como alternativa de movilidad personal (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP],



2013). Este criterio es especialmente interesante en las zonas de alta concentración de personas, como los centros históricos, zonas industriales, plazas comerciales o áreas de alta atracción peatonal.

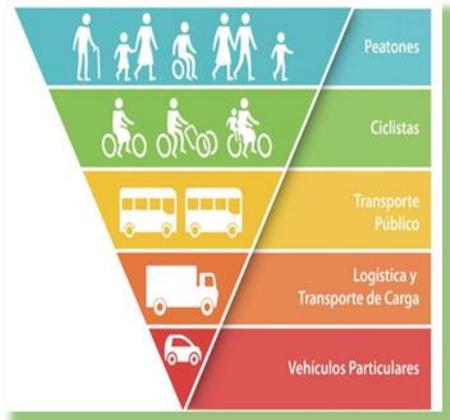


Figura 11 - Pirámide de la Movilidad Urbana. Fuente: ITDP

Una segunda línea de consideración es el Derecho a la Ciudad. La Organización de Naciones Unidas (ONU) convoca desde 1974 a una reunión donde el tema es la habitabilidad en todas las regiones del mundo. Bajo el nombre de Hábitat, el programa ha realizado diferentes reflexiones y consideraciones para la comunidad internacional. De acuerdo con su página “ONU Hábitat” define este derecho como el de todos los habitantes a habitar, utilizar, ocupar, producir, transformar, gobernar y disfrutar ciudades, pueblos y asentamientos urbanos justos, inclusivos, seguros, sostenibles y democráticos, definidos como bienes comunes para una vida digna” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020). El concepto se refiere a la posibilidad de todos los ciudadanos para habitar de forma

amplia la ciudad. La responsabilidad que esto conlleva la responsabilidad común entre autoridades y ciudadanos a un cambio de enfoque para dar prioridad a todos los ciudadanos hacia una mejora en la calidad de vida para todos en lo general. Esto requiere de hacer mejoras sustanciales en una óptica más humana o humano – céntrica. Esto es complementario con el concepto de Henri Lefebvre; su artículo desarrolla la idea del “Derecho a la Ciudad” considerando que la ciudad es de todos, un enfoque bastante socialista, con toques capitalistas hacia la propiedad, donde los espacios públicos efectivamente se convierten en propiedad de la ciudad, en zonas políticas y sociales (Lefebvre, 1969). En esta línea de pensamiento se pretende que la ciudad utilice los espacios comunes en beneficio de todos los ciudadanos, como si estos espacios fueran propiedad privada de todos los inquilinos.

CONCLUSIONES

Las banquetas representan el Derecho Universal a la movilidad, todos somos peatones todos los días, aun utilizando otros tipos de transporte de forma momentánea. El movimiento de las ciudades se realiza en su “última milla” a pie para llegar a destino, pero también representa la capacidad de las personas hacia el disfrute de la ciudad. Las zonas emblemáticas como el caso de los Centros Históricos, pueblos mágicos, zonas coloniales, áreas comerciales; tienen una idea preconcebida de peatonalización, es entonces contradictorio pensar en un tránsito de puerta a puerta con el automóvil



particular, con la intención de subir desde el domicilio al automóvil y bajarse justo en la entrada del sitio de destino. En este artículo se evidencia la necesidad de mejorar los servicios públicos de transporte, de forma que pueda ser una alternativa real al uso del automóvil.

La propuesta retoma las menciones de banqueta en la literatura, y particularmente las notas mencionadas en los criterios del Manual de Calles de SEDATU (2019), así como las declaraciones del Derecho a la Ciudad (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2004) promovido en los diferentes encuentros de Hábitat de la ONU.

Las banquetas representan la infraestructura de la ciudad que permite la movilidad y convivencia local. Áreas como el Centro Histórico de Toluca requieren intervenciones importantes, pero también adoptar esta visión hacia la reglamentación de calles en los nuevos desarrollos.

La importancia de las banquetas es relevante al libre tránsito, pero más importante es lograr el rescate de espacios de uso, disfrute y convivencia de los ciudadanos. Contrarresta el concepto de ciudades de concreto para dar paso a ciudades sostenibles y al “Derecho de la Ciudad”. Este documento propone una guía para el diseño de banquetas, que complementa la normativa para facilitar la toma de decisiones del personal encargado de regular espacios de movilidad peatonal en cualquier ciudad.

Propuesta

La normativa existente tiene variaciones en el concepto de banqueta y sus posibles dimensiones, la propuesta hace un compendio de los textos referentes buscando un consenso que no contraponga los diferentes intereses y que se adecúe a las necesidades de una nueva visión, habiendo colocado a las personas en la prioridad de los espacios de uso y disfrute de la infraestructura de la ciudad.

Se determinan las vías por su aforo vehicular y bajo este criterio se asignan las clasificaciones primarias, secundarias y terciarias. Aunque el manual de “Criterios para el Ordenamiento de los Espacios Públicos” (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [SEDUVI], 2017) tiene distintas clasificaciones considerando habitabilidad, el resumen propuesto se refiere a la generalidad que no varía con los distintos tipos de habitabilidad. Las vías primarias se consideran calles de conectividad de alcance medio y deberán ser preferentes a largos recorridos, en estas vías no se pretende tener espacios de estacionamiento en los laterales, sino derivarlos hacia estacionamientos o calles laterales. Las vías secundarias son de distribución entre colonias o áreas más bien locales. En estas vías si se considera la posibilidad de estacionamiento en la vía pública y los servicios o comercio tendrán mayor acceso a la cercanía a los peatones. Las vías terciarias son consideradas como calles locales, de acceso a los predios, y de baja demanda, inclusive son consideradas con opción a tener o no banqueta, pudiendo considerarse como



plataforma única para el uso diario de sus usuarios.

Bajo este concepto, la prioridad del uso de banqueta recae en las vías primarias y secundarias. Hay que considerar también que las estrategias de peatonalización, pacificación de las vialidades y aumento de infraestructura verde y de sombra promueven estacionar los vehículos para terminar los recorridos de última milla a pie.

La franja de “Equipamiento y Mobiliario” es obligatoria para las vías primarias y secundarias que suponen conectividad entre destinos remotos, por lo que tienen vocación de ser ruta de transporte público, por lo que deberán considerar esta franja como obligatoria. El espacio para el mobiliario y equipo en esta franja puede también ser espacio para instalaciones ocultas en la vía, así como área ajardinada para recarga pluvial.

El espacio promedio del parabús, que es el mobiliario más utilizado tiene un ancho promedio de 1.60 m y su diseño está ilustrado en la figura 8, este deberá considerar espacio de circulación anterior y posterior, por lo que esta franja deberá tener un ancho mínimo de 3.00 m. En esta franja deberá incluir otras instalaciones como postes de electricidad o servicios telefónicos, así como cimentación, desplante de postes para el señalamiento horizontal y semaforización. Para el caso de accesos vehiculares (figura 12), el espacio de esta franja deberá ser suficiente para construir una

rampa de transición entre el nivel peatonal y el vehicular.



Figura 12 - Mobiliario Urbano, parabús. Fuente: murban.com.mx

La franja central de circulación o peatonal deberá en todo caso diseñarse plana, deberá construirse en la misma cota de nivel a lo largo de toda la cuadra. Sin obstáculos de ningún tipo para facilitar el libre tránsito. Tendrá las transiciones necesarias al inicio y final de calle para dar continuidad y seguimiento a la circulación peatonal de cuadra a cuadra, incluyendo seguridad vial y tránsitos con sillas de ruedas o para personas con capacidades diferentes. Esta franja es mencionada con un ancho mínimo de 1.8 m en todo caso. El criterio para el aumento en la sección de esta franja dependerá del aforo peatonal según la habitabilidad y de tránsito en ese andador.

El cuadro 2 aumenta sensiblemente las secciones de banqueta presentadas en los textos revisados. Esto tiene un impacto en el derecho de vía, pero también en el impacto vial y social. Esta propuesta está apegada a los criterios de calidad de vida propuestas en las conferencias de Hábitat – ONU (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2016).



Cuadro 2 - Propuesta de ancho de banquetas, elaboración propia con datos de “Criterios para el Ordenamiento de los Espacios Públicos” y “Manual de Calles”

TIPO DE VÍA	ANCHO DE BANQUETA GENERAL	FRANJA DE FACHADA SUGERIDA	FRANJA PEATONAL	FRANJA EQUIP & MOBIL	ANCHO DE BANQUETA TOTAL
-------------	---------------------------	----------------------------	-----------------	----------------------	-------------------------

Cotas en metros

PRIMARIA	< 4.00 m	0.60	≥ 1.60	3.00	≥ 7.00
SECUNDARIA	≥ 4.60	0.60	≥ 1.60	2.40	≥ 5.00

TIPO DE VÍA	ANCHO DE BANQUETA GENERAL	FRANJA DE FACHADA SUGERIDA	FRANJA PEATONAL	FRANJA EQUIP & MOBIL	ANCHO DE BANQUETA TOTAL
PRIMARIA	< 4.00 m	0.60	≥ 1.60	3.00	≥ 7.00
SECUNDARIA	≥ 4.60	0.60	≥ 1.60	2.40	≥ 5.00

La franja de fachada es definida como un “espacio para la permanencia momentánea del peatón” según los “Criterios para el Ordenamiento del Espacio Público” (Secretaría de Desarrollo Urbano y



Vivienda [SEDUVI], 2017), donde especifica que esta área corresponde a lugares comerciales, y el espacio mínimo es de 0.60 m que es espacio suficiente para una persona de frente a la calle. Sin embargo, también pueden diseñarse espacios para crecimiento comercial, de acumulación de personas o de separación al predio. La definición de este espacio dependerá del aforo peatonal y el caso específico por su vocación comercial, turística, urbanística, etc.



Figura 13 - Propuesta para vías secundarias, elaboración propia.⁴

Las vías secundarias quedarían conformadas con un ancho máximo de 5 metros. En el ejemplo presentado en la figura 13; la primera franja de fachada tiene 0.60 m, donde las personas pueden estar en espera, una segunda franja peatonal con un mínimo de 1.60 m para un tránsito a nivel y sin obstáculos para el paso libre de las personas y una franja de equipamiento, vegetación e instalaciones de 2.40 m. En este caso de ejemplo, la banqueta tiene un ancho de sección de 4.60 m.

Las vías primarias quedarían conformadas en este ejemplo representado en la figura 14.



Figura 14 - Propuesta para vías primarias, elaboración propia.

Donde la primera franja de fachada tiene 2.40 m, donde los comercios pudieran tener espacio de atención en esta zona de la vía, fortaleciendo además el paisaje urbano, una segunda franja peatonal en este caso de 4.70 m para un tránsito a nivel y sin obstáculos para el paso libre de las personas. Esta franja amplia permite una mayor circulación y comodidad para el peatón. Se complementa con una franja de equipamiento, vegetación e instalaciones de 2.40 m, este ancho de servicio se mantiene con estas dimensiones ya que no solo implica el mobiliario para ascenso y descenso en autobuses, sino que implica áreas de recarga pluvial, ajardinado urbano, espacio para servicios subterráneos o complementarios. En este caso de ejemplo, la banqueta tiene un ancho de sección de 9.50 m, pero el ancho de banqueta para vías primarias no tiene un mínimo.

Las banquetas deberán además de considerar la continuidad de una cuadra a la siguiente. La franja intermedia, que es la peatonal, es considerada a nivel y sin obstáculos en todos los casos. Sin embargo, deberá considerarse también que esta continuidad deberá mantenerse a lo largo de las distintas manzanas

⁴ Software: StreetMix.net



por las que se transita.

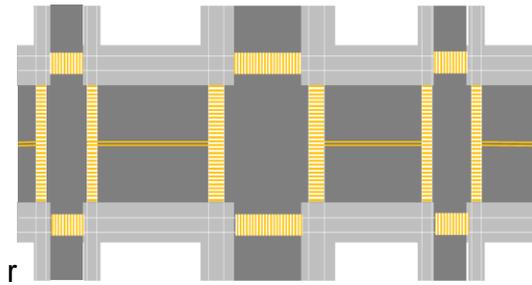


Figura 15 - Continuidad de banquetas, elaboración propia

En la figura 15 se aprecian líneas blancas en el área de banquetas, estas marcan el pasillo peatonal, dejando la posibilidad de rampas, jardineras y mobiliario urbano a las otras franjas, muy especialmente a la más próxima al arroyo vehicular, designada como franja de mobiliario y equipo.

En estos casos también será necesario considerar en las cabeceras y camellones, las protecciones en las zonas de espera para el cruce. Estos típicamente con bolardos.

La tendencia de las últimas décadas consiste en ampliar los carriles de circulación vehicular sacrificando el espacio disponible, retirando calzadas, camellones y banquetas. La tendencia mundial exige revertir esto, dando privilegio a los ciudadanos y peatones, buscando crear zonas peatonales preferentes y cuestiona el uso del vehículo particular, así como el servicio de transporte urbano, que no es caso específico de la presente propuesta, pero que son temas relevantes y complementarios sin duda.

DISCUSIONES

Aunque los manuales se han actualizado, en lo general esto se ha realizado considerando la parte técnica constructiva y solamente en el área de su propia injerencia. Por tanto, las carreteras hacen énfasis en las características de éstas dejando el tema de banquetas poco atendidas.

Para el caso de las áreas urbanas se definen las necesidades universales, incluso necesidades antropométricas a considerar, pero no se dejan reglas claras de las dimensiones o consideraciones de las banquetas. Los nuevos criterios de sensibilización al usuario, la inclusión, jerarquía de la movilidad urbana y seguridad vial han clasificado las vías en primarias, secundarias y terciarias para mejoras en la circulación vehicular, pero la especificación de banquetas es poco clara. Es necesario revisar los manuales para considerar un diseño previo a la construcción, aún con revisiones de las autoridades municipales para nuevos fraccionamientos o colonias.

La gran tendencia es aplicar las líneas de movilidad, aprovechamiento urbano, prioridad peatonal y el rescate de los espacios públicos gracias a las iniciativas como el "Derecho a la Ciudad (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2004).

El reconocimiento de leyes de movilidad y su inclusión en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Cámara de Diputados [Coalición Movilidad Segura], 2021) conceden importancia



y nueva óptica legal al tema. La plataforma legal permite un marco de referencia en el cual sustentar los cambios en manuales y reglamentos. Un compendio de definiciones y alcances podrá dar mayor velocidad a la migración de conceptos y especificaciones entre los diferentes reglamentos locales y las guías estatales y federales.

Se tendrán que considerar necesariamente dos opciones para la aplicación de esta propuesta de banqueta: un formato para las modificaciones necesarias en la infraestructura existente, como es el caso del centro histórico de Toluca y áreas ya urbanizadas. Otra serán los criterios de implementación hacia nuevos desarrollos y planeación urbana. Ambos tendrán que asumir que los espacios de banqueta son preferentes al paso de vehículos, por lo que las áreas comunes tales como el de ancho de vía y la vocación del tipo de calle tendrá que ser considerada desde su origen, así como los conceptos de movilidad urbana.

Para los casos de nuevas urbanizaciones podrán considerarse los criterios presentados y utilizar el cuadro 2 como propuesta básica de diseño.

Para los casos de modificación a la infraestructura deberán aplicar de igual manera los criterios presentados como guía de diseño, pero adicionalmente sería importante considerar estrategias complementarias, que no son motivo de esta propuesta, pero que sin embargo se mencionan de forma enunciativa, no restrictiva o limitativa.

Caso de “Calles Completas”, donde se comparten los distintos tipos de transporte terrestre; particulares, transporte público, ciclista y peatonal. Algunas estrategias podrán encontrarse en el manual “Diseño de Calle Completa” (C40 Finance Facility, 2018).

Estrategias para la Pacificación del Tránsito que acompaña las banquetas, esto se refiere a la reducción de carriles vehiculares y ceder este espacio al crecimiento de banquetas. Una opción sería considerar estrategias de calles de secciones de 15 metros y menores en el Manual de Trabajo para el Diseño del DOT (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], 2019).

Ampliación de banquetas en la Guía de Implementación: Movilidad Emergente donde se revisan este tipo de estrategias, además de otras que tienen que ver con la movilidad urbana en zonas conflictuadas (Gobierno de México, 2020).

REFERENCIAS

- Brau, L., (2018). La Ciudad del Coche. *Biblio 3W*, 5 mayo.
- C40 Finance Facility, (2018). *Diseño de calle completa*. Ciudad de México: s.n.
- Cámara de Diputados [Coalición Movilidad Segura], 2021. *Propuesta de Ley de Movilidad y Seguridad Vial*. Ciudad de México: s.n.
- Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, (2014). *Estudio del Sistema Integral de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca*.



s.l.:Centro Mario Molina.

Gaceta de Gobierno del Estado de México, (2017). *Ley de Movilidad del Estado de México*. Toluca, Edo. México: Gobierno del Estado de México.

Gaceta de Gobierno Estado de México, (2018). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca*. Toluca: s.n.

Gobierno de México, (2020). *Guía de Implementación de Movilidad Emergente*. México: s.n.

IMPLAN Toluca, (2021). *Nuevo sistema de paradas de transporte público en el municipio de Toluca*, s.l.: s.n.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], (2019). *Manual de Trabajo de Diseño, DOT*. s.l.:s.n.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], (2013). *Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana*. s.l.:s.n.

Instituto Mexicano del Transporte, (2018). *Estimación de niveles de servicio y velocidades de operación en segmentos de carreteras de dos carriles y carriles múltiples aplicación del Highway Capacity Manual*, Sanfandila, Qro: SCT.

Lefebvre, H., (1969). *El Derecho a la Ciudad*. Cuarta 1978 ed. Barcelona: Ediciones Península.

Organización de las Naciones Unidas [ONU], (2004). *Carta Mundial al Derecho de la Ciudad*. [En línea]

Available at: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcqglclef/indmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.right2city.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F09%2FA1.1_Carta-Mundial-de-Derecho-a-la-](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcqglclef/indmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.right2city.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F09%2FA1.1_Carta-Mundial-de-Derecho-a-la-Ciudad.pdf&clen=148775&chunk=true)

[Ciudad.pdf&clen=148775&chunk=true](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcqglclef/indmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.right2city.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F09%2FA1.1_Carta-Mundial-de-Derecho-a-la-Ciudad.pdf&clen=148775&chunk=true)
Organización de las Naciones Unidas

[ONU], (2016). *Conferencia Hábitat III La nueva agenda urbana*, Quito: ONU Hábitat.

Organización de las Naciones Unidas [ONU], (2020). *ONU Hábitat*. [En línea]

Available at: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad#:~:text=El%20Derecho%20a%20la%20Ciudad,comunes%20para%20una%20vida%20digna>.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], (2014). *Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad*. Ciudad de México: SCT - DGST.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], (2018). *Manual de Proyecto Geométrico*, s.l.: s.n.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], (2019). *Manual de Calles*. s.l.:SEDATU.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [SEDUVI], (2017). *Criterios para el ordenamiento del espacio público*. Ciudad de México: Gobierno de la Ciudad de México