



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
Facultad de Arquitectura • Colegio de Diseño Urbano Ambiental

# EL PEATÓN EN LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO (RUTA) Evaluación de la Línea 1: Chachapa-Tlaxcalancingo

Tesis presentada para obtener el título de:  
Licenciada en Diseño Urbano Ambiental

Presenta:

Denisse Larracilla Razo (200800712)

Directora de tesis:

Dra. María de Lourdes Flores Lucero

Asesores:

Dra. María Lourdes Guevara Romero

Mtro. José Francisco Ruiz González

Octubre 2014

Becaria Proyecto VIEP Clave: FLLM-ING14-G





# Agradecimientos

A mis padres, Minerva Razo y José Arturo Larracilla, a mis hermanos Iván y Carlos, y a mi familia por el ánimo, el cariño y la confianza que me han brindado durante toda la vida.

Ustedes son mi motor.

A mis asesores de tesis Mtro. José Francisco Ruiz González, Dra. María Lourdes Guevara Romero y en particular a la Dra. María de Lourdes Flores Lucero, directora de este trabajo de grado, por su orientación, seguimiento y motivación durante este proceso.

A mis amigos y colegas del colectivo peatonal A Pata y de la Asociación Nacional de Estudiantes de Diseño, Urbanismo y Planeación (ANEDUP), a quienes debo no sólo su amistad sino la oportunidad de construir ideales en colectivo y de aprender juntos en la práctica.

Espero seguir caminando junto a ustedes.

Al Dr. Rafael Monroy-Ortiz, al Colectivo de Estudios Urbano Ambientales de Morelos, al MIT. Rodrigo Díaz, al Instituto Municipal de Planeación de Puebla y a todas aquellas personas que apoyaron en esta investigación con su interés, información y seguimiento.

A Isaac Meléndez por su apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto y por su grata compañía durante el camino.

“Caminante no hay camino, se hace camino al andar”.

Septiembre 2014



## CONTENIDO

- 9**      **Introducción**  
*Planteamiento del problema*  
*Pregunta de investigación*  
*Objetivos*  
*Justificación*  
*Hipótesis*  
*Metodología*
- 14**      **CAPÍTULO I. LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE. UN DESAFÍO EN PUEBLA.**  
*1.1. Aproximaciones al modelo actual de movilidad urbana*  
*1.2. Modelos de planeación del transporte*  
*1.3. Movilidad urbana sustentable*  
*1.4. Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS)*  
*1.5. La caminabilidad como un componente estructural del DOTS*  
*1.6. Antecedentes de la movilidad urbana sustentable en Puebla*  
*1.7. La movilidad peatonal en Puebla*
- 23**      **CAPÍTULO II. CASO DE ESTUDIO LÍNEA 1: CHACHAPA-TLAXCALANCINGO DE LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO. ANÁLISIS-DIAGNÓSTICO.**  
*2.1. Línea 1: Chachapa-Tlaxcalancingo de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA)*  
*2.2. Metodología para la evaluación de las condiciones peatonales en el corredor Chachapa-Tlaxcalancingo*  
*2.1.1. Escala general: Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado (Chachapa-Tlaxcalancingo)*  
*2.2.2. Escala particular: Selección de los puntos de estudio en la Línea 1*  
*2.2.2.1. Descripción de las herramientas de evaluación de los puntos de estudio*  
*2.3. Evaluación particular de los puntos de estudio*  
*2.3.1. Punto de estudio: Bosques de San Sebastián*  
*2.3.2. Punto de estudio: San Alejandro*  
*2.3.3. Punto de estudio: Las Ánimas*  
*2.4. Análisis de los resultados*  
*2.4.1. Metodología*  
*2.4.2. Síntesis de la evaluación*  
*2.5. Diagnóstico participativo*



- 2.5.1. Metodología del diagnóstico participativo
- 2.5.2. Caminata de evaluación colectiva en Las Ánimas
- 2.5.3. Caminata de evaluación colectiva en Bosques de San Sebastián
- 2.5.4. Caminata de evaluación colectiva en San Alejandro
- 2.5.5. Resultados generales de la evaluación participativa

## 101 **CAPÍTULO III: Marco jurídico-normativo**

- 3.1. *Ámbito internacional*
  - 3.1.1. *La Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad*
  - 3.1.2. *La Carta Europea de los Derechos del Peatón*
- 3.2. *Ámbito nacional*
  - 3.2.1. *Ley General para la Inclusión de las personas con Discapacidad*
  - 3.2.2. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*
- 3.3. *Ámbito local*
  - 3.3.1. *Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018*
  - 3.3.2. *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla*
  - 3.3.3. *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla*
  - 3.3.4. *Programa sectorial de movilidad de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla*
  - 3.3.5. *Accesibilidad Universal en el Entorno Inmediato a la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA)*

## 107 **CAPÍTULO IV. ESTRATEGIAS**

### 111 **CONCLUSIONES**

### 113 **BIBLIOGRAFÍA**

### 117 **ANEXOS**



# INTRODUCCIÓN

Las ciudades del mundo se enfrentan con la necesidad de solucionar los problemas de movilidad urbana de sus habitantes. Por lo general, las soluciones tienden a planteamientos ambivalentes y en ocasiones contradictorios. Por un lado, las administraciones públicas invierten un porcentaje significativo de su presupuesto en la construcción de mega obras e infraestructuras viales como soluciones paliativas a los crecientes problemas del tránsito motorizado; por el otro y a veces de forma simultánea, desarrollan acciones parciales que propenden al reconocimiento e incentivo de otras modalidades de desplazamiento en las ciudades (2). En México por ejemplo, del total de recursos federales ejercidos en movilidad, el 77% se destina a inversiones que favorecen los viajes en automóvil particular y menos del 4% se invierte en infraestructura peatonal y ciclista. Ante lo anterior, corresponde tener en consideración que entre 20% y 30% de los viajes en las ciudades mexicanas se realizan en automóvil mientras que la generalidad de su población es prácticamente peatonal (Garduño, 2012).

Las acciones encaminadas a optimizar el desplazamiento del automóvil son intentos que no han respondido de manera estructural a los problemas de movilidad de las ciudades, por el contrario, resultan en incentivos para el uso creciente del auto, lo que desencadena en problemas ambientales, de salud, circulación y ocupación del espacio urbano. En este sentido, es posible comentar que el aumento de tránsito generado por proyectos viales planteados en función del automóvil, es conocido como tráfico inducido (Medina, 2012) y se considera una condición común del modelo actual de movilidad en las ciudades. Las implicaciones territoriales de lo anterior, se reflejan en una mayor demanda de espacio para la circulación del auto y al mismo tiempo por la limitada articulación e integración del espacio urbano con formas de movilidad no motorizada, sea ésta peatonal o ciclista; debido a dicha situación se reproducen esquemas asimétricos de ciudad en detrimento de su potencial para la inclusión, socialización, integración y transformación de los individuos en general.

Ante esta situación, en el ámbito internacional se ha planteado la necesidad de concebir un modelo de movilidad urbana sustentable en el que todos los habitantes dispongan de la capacidad para desplazarse fácilmente por la ciudad. Para ello, se plantean tres objetivos globales: elaborar planes de movilidad integrados con los planes urbanos de las ciudades; propiciar inversiones urbanas que disminuyan la demanda de vehículos privados y de expansión urbana; así como asegurar compromisos políticos y financieros para infraestructuras troncales que incluyan sistemas de transporte de gran capacidad (United Nations Human Settlements Programme, 2013).

El Autobús de Tránsito Rápido, (Bus Rapid Transit, BRT por sus siglas en inglés), es una modalidad de transporte público masivo que se ha posicionado como un recurso de creciente presencia en los planes de movilidad en el mundo, particularmente en los países latinoamericanos. La demanda del BRT se basa en sus características, dado que permite proponer una red integrada de autobuses con apoyo de infraestructura segregada de uso exclusivo, cuya tecnología, operatividad, sistema de negocios y servicio al cliente, promueven una movilidad urbana rápida, cómoda y con un costo-beneficio favorable en comparación con otras modalidades de transporte público motorizado (Wright y Hook, 2010). Adicionalmente a su capacidad para transportar a la población, representa un elemento que propicia la “transformación de las ciudades en espacios más vivibles” (ibíd, ii), al tener un amplio potencial de vinculación e integración con formas de movilidad no motorizadas, cuya atención se considera fundamental para tender a una movilidad urbana sustentable (Clos, 2010).

Por tanto, las ciudades precisan soluciones en materia de movilidad, incluyendo las del transporte masivo, que se vinculen e integren estrechamente con el espacio público y que además de optimizar la circulación de personas, y no de vehículos per se, promuevan espacios con condiciones de comodidad y seguridad para todos los usuarios de la calle (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2009).

*El presente trabajo de tesis se inscribe en el proyecto de investigación “Gestión participativa para el mejoramiento de los asentamientos urbanos”*

*Clave: FLLM-ING14-G .*

1- El proyecto de investigación tiene como responsable a la Dra. María de Lourdes Flores Lucero.

2- Esta enunciación se hace con base en la experiencia profesional de la autora, así como en los diversos referentes mediáticos y bibliográficos que se han consultado a lo largo de esta investigación.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La configuración actual de la movilidad urbana en las ciudades del mundo se caracteriza por determinarse en función del uso del automóvil, situación que deriva en implicaciones sociales, ambientales y económicas negativas (Lizárraga, 2006) que han contribuido a un interés creciente sobre el tema desde el ámbito institucional, civil y gubernamental. Lo anterior se puede apreciar en la suma de esfuerzos locales por desarrollar y adaptar estrategias de planeación que buscan desincentivar el uso del automóvil particular y que incorporan esquemas de desarrollo urbano orientados al transporte sustentable en las que se consideran formas de desplazamiento alternas al modelo hegemónico, como son la movilidad peatonal, ciclista y de transporte público masivo.

En este sentido, el autobús de tránsito rápido (BRT, por sus siglas en inglés) se ha posicionado como una opción de movilidad adoptada a nivel global con creciente popularidad en países latinoamericanos pues tiene la característica particular de desenvolverse como un sistema integrado de transporte que además de mover personas, “representa un elemento de un paquete de medidas que pueden transformar las ciudades en espacios más vivibles” (Wright & Hook, 2010). Así como en diversas ciudades de México y del mundo, el modelo BRT se implementó a inicios del 2013 en la Zona Metropolitana de la ciudad de Puebla, proyecto que se denominó localmente Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) y cuya primera línea o corredor se conoce como Chachapa-Tlaxcalancingo, en alusión a sus puntos de origen-destino.

Pese a la iniciativa estatal de adoptar el modelo BRT en Puebla se ha identificado que, desde su implementación, existen deficiencias de integración del primer corredor con su contexto espacial así como con otras formas de movilidad, entre las que se pueden considerar la peatonal, ciclista, transporte público y el automóvil. Es de interés particular de esta investigación entender las condiciones actuales de articulación de la Línea 1 de RUTA: Chachapa-Tlaxcalancingo en torno al acceso peatonal pues se identifican características de diseño e infraestructura que no proveen los requerimientos suficientes de accesibilidad, seguridad, conectividad, legibilidad, confort y estética para los peatones que acceden a RUTA o que se desplazan en su entorno inmediato. Lo anterior se observa en la deficiencia de señalética y semaforización peatonal, falta de continuidad y conectividad de los caminos peatonales, así como la presencia de barreras físicas que, entre otros factores, pueden considerarse elementos que ponen en riesgo la viabilidad de acceso para cualquier peatón, es decir, lo sitúa en una condición desventajosa al marginarlo en términos de caminabilidad. De esta manera se genera una situación que reduce la capacidad del primer corredor de RUTA para desempeñarse como un “sistema integrado de transporte, seguro, accesible, eficiente y de calidad” (Secretaría de

Transportes, 2013) y lo torna en un proyecto aislado que no integra suficientes criterios de diseño para la movilidad peatonal y que, en varios aspectos, contradice los principios del desarrollo sustentable.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera se pueden integrar esquemas de movilidad peatonal en la Red Urbana de Transporte Articulado?

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Realizar una evaluación de las condiciones para el peatón en la Línea 1: Chachapa-Tlaxcalancingo de la Red Urbana de Transporte Articulado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla que nos permita plantear estrategias de reordenamiento con énfasis en la movilidad peatonal y bajo el marco del desarrollo sustentable.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Conocer y reflexionar sobre los criterios teóricos y de diseño asociados a la movilidad peatonal que se han planteado en el marco del desarrollo sustentable.
- Evaluar la caminabilidad de la Línea 1 de RUTA con base en un análisis-diagnóstico del área de estudio.
- Analizar la documentación oficial desarrollada para el proyecto de la Red Urbana de Transporte Articulado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla.

La movilidad peatonal en las ciudades mexicanas ha sido relegada en los procesos de planeación y construcción del espacio público. Si bien representa la forma por excelencia de desplazamiento de las personas, pues en algún momento del día se asume un papel peatonal en la ciudad, las condiciones de infraestructura en la calle se encuentran diseñadas en función de la dinámica automotora como elemento estructurante de la ciudad. Esto, además de apreciarse en el estado actual de las aceras, accesos, cruces viales, estacionamientos y otros elementos urbanos, se reitera con la distribución de los presupuestos públicos que favorecen a la infraestructura vehicular.

Si bien la implementación de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) se considera un avance en materia de movilidad urbana sustentable la falta de integración de este proyecto con su contexto inmediato en términos de caminabilidad merma su capacidad de consolidar un sistema integral de movilidad y de mejoramiento del entorno urbano. El interés científico de esta investigación es conocer los elementos puntuales de diseño e infraestructura que condicionan dicha integración mediante mecanismos de exploración y evaluación que son aplicables a otros puntos o vialidades de la ciudad. La información generada mediante estas herramientas permite la identificación de situaciones puntuales en el espacio público así como las estrategias a desarrollar para promover espacios más caminables, lo que representa una aportación para mitigar las potenciales barreras socio-espaciales<sup>(3)</sup> que implica un modelo de desarrollo urbano centrado en el automóvil y fomentar esquemas de movilidad de menor impacto ambiental.

## HIPÓTESIS

La Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla carece de condiciones suficientes de diseño urbano en su infraestructura y contexto inmediato para integrar a los peatones en términos de accesibilidad, seguridad, conectividad, legibilidad, confort y estética. Por lo tanto, se considera necesario hacer una evaluación para replantear las condiciones existentes de RUTA con base en criterios de caminabilidad.

## METODOLOGÍA

En el presente apartado se exponen las principales decisiones metodológicas que se adoptaron para el desarrollo del proceso de investigación. A continuación se describe el enfoque, método y técnicas utilizadas en la elaboración de la presente tesis. En el Esquema 1 puede observarse la organización de las etapas metodológicas con base en los objetivos particulares planteados anteriormente, asimismo se observan las sub-etapas y técnicas de investigación aplicadas en cada fase.

## ENFOQUE

El enfoque de la investigación se sustenta en el paradigma de la sustentabilidad y de forma específica en la movilidad urbana sustentable, pues se considera un modelo de concepción y acción que procura la mitigación de los efectos sociales, ambientales y económicos adversos del modelo de movilidad tradicional en las ciudades. Para ello, es pertinente abordar el tema de investigación con apoyo del método científico, comprendiéndolo como el “conjunto de procedimientos que examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación” (Bunge, M. 1979, p. 41).

## MÉTODO

Dado las particularidades del objeto a investigar y los criterios personales de quien investiga, se adoptará el método descriptivo-analítico como referente de indagación científica, pues en su calidad de descriptivo busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno analizado (Sampieri, 2010); y en su naturaleza analítica “estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio, en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), para luego integrarlas y estudiarlas de manera holística e integral” (Bernal, 2006) de manera que puedan obtenerse los resultados necesarios para emitir una solución preliminar al problema de estudio con fundamento en un procedimiento lógico y ordenado.

La investigación asimismo se apoya del método mixto al representar un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

## TÉCNICAS

La selección del método en la presente investigación implica la elección de las técnicas e instrumentos que lo apoyan, pues son el recurso operativo para conocer y registrar la realidad del fenómeno a estudiar. El carácter de la presente investigación requirió de la aplicación de técnicas documentales como de campo, las cuales serán mencionadas en los siguientes párrafos según la etapa metodológica a la que correspondan.

<sup>(3)</sup> En el caso de las personas con discapacidad, de la tercera edad y niños.

## PROCESO METODOLÓGICO

La descripción del proceso metodológico intentará representar los pasos elegidos para alcanzar los objetivos de la investigación. En este sentido cabe mencionar que la estructura del documento está orientada según los objetivos particulares planteados en la investigación: el Capítulo I: Marco teórico conceptual de la movilidad urbana sustentable, responde al objetivo de conocer y reflexionar sobre los criterios teóricos y de diseño asociados a la movilidad, que se han planteado en el marco del desarrollo sustentable. El Capítulo II: Caso de estudio Corredor Chachapa-Tlaxcalancingo de la Red Urbana de Transporte Articulado. Análisis-Diagnóstico, corresponde al objetivo de evaluar la caminabilidad de la Línea 1 de RUTA con base en un análisis-diagnóstico del área de estudio. El Capítulo III. Marco jurídico-normativo, está en función del objetivo particular de analizar la documentación oficial desarrollada para el proyecto de la Red Urbana de Transporte Articulado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla. Finalmente el objetivo general: realizar una evaluación de las condiciones para el peatón en la Línea 1: Chachapa-Tlaxcalancingo de la de la Red Urbana de Transporte Articulado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla que nos permita plantear estrategias de reordenamiento con énfasis en la movilidad peatonal y bajo el marco del desarrollo sustentable, integra las acciones realizadas durante todo el proceso de investigación.

El Capítulo I: Marco teórico conceptual de la movilidad urbana sustentable se apoyó de técnicas documentales de investigación mediante el análisis de publicaciones periódicas, como revistas de divulgación científica y diarios locales; de documentos bibliográficos de estudio como fueron guías de diseño urbano y auditoría vial; informes institucionales; tesis doctorales y de maestría; investigaciones académicas y de institutos asociados al urbanismo, políticas y transporte, así como memorias de congresos o encuentros relacionados con la movilidad. Dicha documentación, en su generalidad, comprende publicaciones posteriores al año 2000. Se destaca que más del 50% de los documentos analizados son de origen anglosajón, pues si bien el tema de la movilidad urbana sustentable se encuentra en un proceso de atención creciente en Latinoamérica, en el caso particular de México las experiencias y productos documentales son aún incipientes. Por lo anterior, la revisión documental se apoyó principalmente de publicaciones en línea debido a su disposición y divulgación en la red.

El Capítulo II: Caso de estudio Corredor Chachapa-Tlaxcalancingo de la Red Urbana de Transporte Articulado. Análisis-Diagnóstico se apoya, al igual que el capítulo anterior, de documentos bibliográficos, informes institucionales, investigaciones académicas, tesis de posgrado y guías de auditoría vial. Los dos últimos recursos fueron fundamentales para la elaboración de los instrumentos de exploración y evaluación de las condiciones para el peatón en el contexto de la Línea 1 de RUTA pues permitieron identificar puntualmente qué elementos de la infraestructura y el

diseño urbano de la red de transporte influyen en su inserción e integración con el espacio público circundante desde el ámbito de lo caminable. La bibliografía fundamental de esta etapa de investigación fue la guía de auditoría peatonal *Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists* (Nabors et. Al 2007) promovida por el Departamento de Transporte de Estados Unidos; la tesis doctoral *Defining, Measuring, and Evaluating Path Walkability, and Testing Its Impacts on Transit Users' Mode Choice and Walking Distance to the Station* (Park, 2008); y, la Guía de Planificación de Sistemas BRT (Wright & Hook, 2010). Todos los anteriores son documentos de origen anglosajón publicados hace menos de una década.

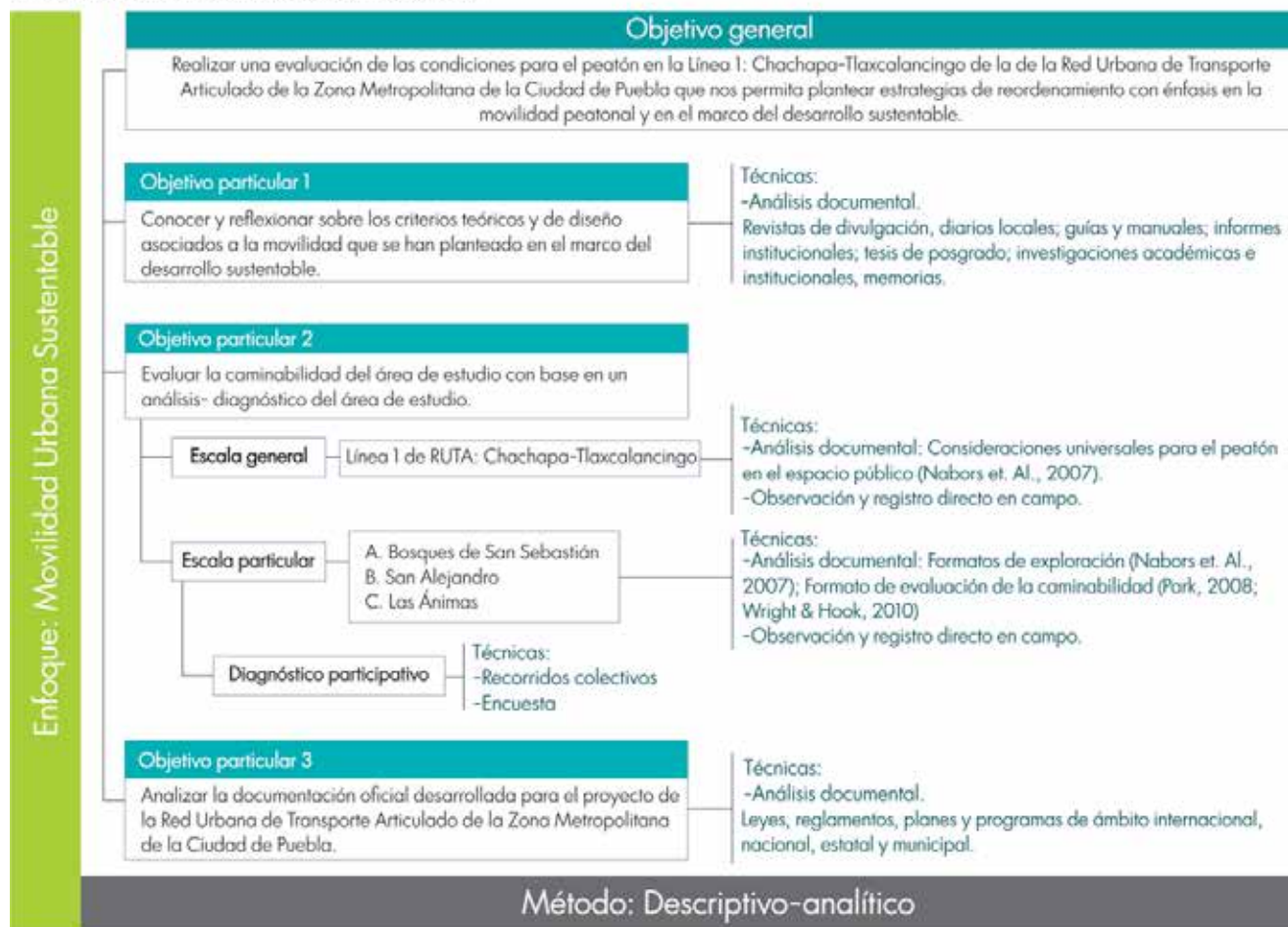
En la etapa de diagnóstico participativo de la investigación, se utilizó la encuesta como un recurso para obtener y registrar la información generada por los participantes en los recorridos de diagnóstico o caminatas de evaluación colectiva. Esta etapa de investigación se apoyó del denominado instrumento de evaluación, recurso que consistió en una serie de preguntas cerradas, asociadas con los criterios de caminabilidad a las cuales se asignaron escalas numéricas para ser contestadas; esto permitió que se facilitara la codificación e interpretación de los resultados. Asimismo, el cuestionario integró preguntas abiertas con el objetivo de evitar la inducción de las respuestas de los participantes con respecto a sus opiniones sobre aspectos positivos y negativos sobre la infraestructura, el diseño y las condiciones para el peatón en los puntos de estudio recorridos.

El Capítulo III. Marco jurídico-normativo se utilizó, principalmente, documentación normativa relacionada con el caso de estudio con base en ocho publicaciones de ámbito internacional, nacional, estatal y municipal. En el orden internacional se analizaron documentos, que si bien no son vinculantes en nuestro país, se consideraron una referencia en la orientación de políticas que integran al peatón; a nivel nacional se revisó la documentación que integra los fundamentos legales asociados al tema de la investigación; en los ámbitos estatal y municipal se analizaron los documentos producidos a nivel local que justifican el proyecto del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo y que establecen las bases para la incorporación de estrategias en torno a la movilidad urbana sustentable en el municipio de Puebla.

## OBSERVACIÓN

Dicha técnica de investigación consistió en la percepción sobre elementos directos de análisis en el corredor de transporte y los puntos particulares de estudio durante todo el proceso de la investigación y con mayor atención en las etapas de evaluación. A dicha observación procedió su posterior registro mediante fotografías y los formatos de exploración propuestos en el Capítulo II o etapa de evaluación, como instrumentos que permitieron sistematizar e interpretar la información observada. La observación fue directa, en tanto la investigadora estuvo en contacto personal con el caso de estudio; fue participante, pues la autora se integró en las dinámicas de diagnóstico participativo; y fue en campo, por apoyarse en una serie de visitas a los lugares donde ocurre el fenómeno de estudio.

Figura I. Esquema metodológico de la investigación



Fuente: Elaboración propia (2013)

# CAPÍTULO I.

## LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE. UN DESAFÍO EN PUEBLA

### 1.1. APROXIMACIONES AL MODELO ACTUAL DE MOVILIDAD URBANA

Resulta significativo señalar que la comprensión sobre la dinámica de la movilidad en la ciudad tiene connotaciones distintas según los procesos políticos, económicos y científicos que se desarrollan en el contexto mundial; sin embargo, la acepción generalizada de la misma se encuentra principalmente asociada al transporte motorizado, con énfasis en el automóvil particular. Los modelos de percepción sobre el transporte tienen estrecha relación con las decisiones en la planeación del mismo y por lo tanto en su relación con otros elementos de la ciudad. Es menester de este apartado de investigación aludir a distintos recursos conceptuales para generar una aproximación al problema de investigación.

Desde un enfoque sistémico sobre la dinámica de la ciudad, se define a la movilidad urbana como un subsistema con amplia autonomía de organización, compuesto por fuertes relaciones simbióticas y de causa-efecto con otros subsistemas de la vida urbana, como son el uso de suelo, medio ambiente, telecomunicaciones, seguridad, educación, etc., así como de relaciones con el sistema urbano principal (Macário, 2011). No obstante, se identifica que el entendimiento general sobre la movilidad urbana es concebido desde una visión parcial orientada principalmente al autotransporte, descontextualizada de un complejo sistema de interacciones con otros elementos de la ciudad, lo que se expresa en situaciones urbanas con implicaciones sociales, ambientales y económicas negativas (Lizárraga, 2006) que han contribuido a un interés creciente sobre el tema desde los ámbitos institucional, civil y gubernamental.

### 1.2. MODELOS DE PLANEACIÓN DEL TRANSPORTE

Desde una visión tradicional, el transporte es referido u homologado como movilidad, empero, la presente investigación se apoya en la consideración del transporte como uno de los diversos componentes que integran la movilidad urbana. De acuerdo con Sills (1974) puede definirse como:

*[...] el proceso, los medios y los sistemas, mediante los cuales unos objetos dotados de significado social, son trasladados a través del espacio. El transporte implica el traslado de esos objetos hasta una nueva localización con*

*ayuda de algún mecanismo consumidor de energía y a través de un medio ambiente, teniendo varias consecuencias sociales que pueden ser intencionadas o no.*

Lo anterior permite incorporar en el discernimiento sobre el transporte al ser humano como un sujeto consumidor de energía, idea que se reafirma con la definición del Departamento de Transporte de los Estados Unidos al precisar que los medios de transporte incluyen a la caminata (Federal Highway Administration, 1999). Con base en lo anterior, a lo largo de este documento se inscribirá en el concepto de transporte a los medios motorizados y no motorizados, como son la bicicleta y la caminata, bajo la premisa de que, como medios de transporte, son elementos que integran la trama de la movilidad urbana.

### ACCESIBILIDAD

Conocer el entendimiento sobre el transporte en los diferentes contextos mundiales permite tener una aproximación a los planteamientos de movilidad urbana y, por tanto, un panorama general sobre la dinámica de una ciudad. El Instituto de Políticas de Transporte de Victoria, Canadá (VTPI, por sus siglas en inglés) identifica tres perspectivas generales bajo las que se planea el transporte en las ciudades: a) el modelo de análisis basado en el tráfico, el cual concibe a los sistemas de transporte en relación al vehículo motorizado; b) el modelo convencional de movilidad que se centra en el movimiento físico de las personas o bienes; y, c) el paradigma de accesibilidad que se fundamenta en la capacidad de las personas para alcanzar los servicios, bienes y actividades deseados, lo cual es el objetivo principal de los sistemas de transporte (VTPI, 2010). En la Tabla 1.1. se indican las características conceptuales y de acción que distinguen a cada perspectiva.

**Tabla 1.1.** Tabla comparativa de las aproximaciones sobre la medición del transporte

CONCEPTO	TRÁFICO	MOVILIDAD	ACCESIBILIDAD
<b>Transporte</b>	Viaje en vehículo	Movimiento de personas y bienes.	Habilidad de obtener bienes, servicios y actividades.
<b>Usuarios</b>	Fundamentalmente automovilistas (incluyendo conductores, pasajeros, y personas que dependen de entregas comerciales). Los no-automovilistas son considerados minorías.	Principalmente automovilistas pero reconoce que algunas personas dependen de medios no motorizados.	Cualquier persona que quiera alcanzar un bien, servicio, actividad o destino.
<b>Unidades de medición</b>	Millas-vehículo (kilómetros-vehículo) y viajes-vehículo.	Millas-persona (kilómetros-persona), viaje-persona y tonelada-milla (tonelada-kilómetro)	Viajes
<b>Medios considerados</b>	Automóvil y camión.	Automóvil, camión y transporte público. Reconoce que la bicicleta y el caminar pueden ser importantes en ciertas áreas. Apoya una visión integrada del sistema de transporte considerando las conexiones entre los diferentes medios, incluyendo el eslabón del caminar.	Todos los medios, incluyendo sustitutos de movilidad como la telecomunicación, atendiendo las conexiones entre los medios de transporte y entre el transporte y los patrones de uso de suelo.
<b>Indicadores comunes de desempeño</b>	Volúmenes, velocidad y tráfico de vehículos, nivel de servicio en las calzadas, costos de kilómetro-vehículo, conveniencia de aparcamiento.	Viaje-persona, volúmenes y velocidades, rodamiento y tránsito, nivel de servicio, costo de viaje-persona, conveniencia del viaje.	Nivel de servicio multimodal, accesibilidad de uso de suelo, costo generalizado para alcanzar actividades.
<b>Supuestos sobre lo que beneficia a los consumidores</b>	Millaje (kilometraje) y velocidad máxima por vehículo, conveniencia de aparcamiento, bajos costos del vehículo.	Máximos viajes personales y de movimiento de bienes.	Máximas opciones de transporte, conveniencia, accesibilidad de uso de suelo y de eficiencia en los costos.
<b>Consideraciones del uso de suelo</b>	Favorece bajas densidades y patrones de desarrollo en las periferias.	Favorece la concentración de usos de suelo para facilitar el tránsito.	Favorece el uso de suelo mixto, su concentración y conectividad.
<b>Estrategias de mejoramiento de transporte favorecidas</b>	Incremento en la velocidad, seguridad y capacidad de las vialidades y del estacionamiento.	Incremento de la capacidad, seguridad y velocidad del sistema de transporte.	Diferentes estrategias para incrementar la eficiencia, seguridad y capacidad del sistema de transporte y uso de suelo.

En esta apreciación distintiva que genera el VTPI con respecto a los diferentes modelos, la perspectiva de accesibilidad considera al tráfico de vehículos como un subconjunto de la movilidad y a esta última como un subsistema de la accesibilidad; dicho de otra manera, el movimiento físico de personas como una de las formas posibles en las que se puede lograr la capacidad de obtener bienes, servicios y actividades (VTPI, 2010).

Si se parte de esta perspectiva, se aprecia que la tendencia que ha caracterizado la planeación de la movilidad en las ciudades se ha inclinado fundamentalmente por los modelos tradicionales basados en el tráfico y la movilidad, lo que reduce su capacidad de intervención en estrategias de mayor alcance social y menor impacto ambiental. Por otro lado, según lo planteado por el VTPI (2010), se identifica que el análisis basado en el modelo de accesibilidad refleja con mayor precisión las metas más recientes de planeación, pues permite que puedan ser consideradas opciones más amplias en el mejoramiento del transporte de las ciudades.

Cabe señalar que el concepto de accesibilidad implica diferentes acepciones, siendo la principal :

*[Aquella asociada a] las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales (Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2011, p. 1). (4)*

No obstante, en este documento se asumirá la definición de accesibilidad que propone el VTPI, considerándola como un concepto que si bien contempla la disposición de condiciones para facilitar el acceso universal a las personas con alguna discapacidad, es un modelo de análisis más global que además de referirse a la capacidad para alcanzar ciertos bienes, servicios y actividades, admite una relación estrecha con otros factores tales como la infraestructura de transporte, las preferencias de viaje, los patrones de desarrollo y uso de suelo, la disposición de servicios de transporte masivo, así como con la administración de políticas de tráfico (Center for Transportation Studies, 2010). En este sentido, la accesibilidad trasciende los planteamientos esencialmente técnicos (infraestructura con características físicas determinadas) para proponer estrategias integrales en la ciudad.

### 1.3. MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Ante la identificación de un modelo de movilidad urbana con implicaciones adversas en términos sociales, ambientales y económicos, surge desde el ámbito internacional un interés creciente sobre la materia que se apuntala en las propuestas conceptuales del término desarrollo sustentable.

El planteamiento del desarrollo sustentable se remonta a la década de los setenta y tiene su primera aparición pública de importancia en la Estrategia Mundial de Conservación de 1980, (Paniagua y Moyano, 1998) difundándose globalmente a través del informe Nuestro Futuro Común, publicado en 1987 por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD). En el documento, también conocido Informe Brundtland se define al desarrollo sustentable como “aquel que es capaz de cubrir las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. Así la CMMAD propone al término como el objetivo central de la política económica global (Paniagua y Moyano, 1998).

La movilidad urbana comprendida como un subsistema de la ciudad que implica y mantiene relaciones con factores socioambientales y económicos, se circunscribe al modelo de desarrollo sustentable, por lo que:

*[...] debe integrarse en un sistema global de sostenibilidad que permita cubrir las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, permitiendo el acceso a los bienes y servicios, al trabajo, a la educación, al ocio y a la información, de forma segura para la salud pública y la integridad del ambiente. Debe garantizar la equidad inter e intrageneracional, ser asequible, operar de manera eficiente y ofrecer diferentes modos de transporte para lograr una intermodalidad sin interrupciones. “Asimismo, debería minimizar el consumo de recursos no renovables, reutilizar y reciclar sus componentes, y limitar las emisiones de ruido y de gases de efecto invernadero a la capacidad del planeta para absorberlos” (Lizárraga, 2006, p. 305-306).*

En este sentido y para fines del presente trabajo, la movilidad urbana sustentable se apoyará del planteamiento de la accesibilidad (como modelo que trasciende al concepto tradicional de movilidad urbana), pues la planeación basada en la accesibilidad permite la consideración de otras opciones de mejora del transporte como son el mejoramiento de las condiciones para caminar,

el servicio de transporte público, la creación de uso de suelo más accesible y la provisión de sustitutos de la movilidad como las telecomunicaciones y los servicios de entrega (Litman, 2011b), por lo que la accesibilidad representa la forma más tangible de tender a una movilidad urbana sustentable en su componente social.

#### 1.4. DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE SUSTENTABLE (DOTS)

El Desarrollo Orientado al Transporte, globalmente conocido por su terminación anglosajona Transit Oriented Development (TOD), es un conjunto de modelos y estrategias de planeación urbana que promueven la generación de ciudades vivibles y de crecimiento inteligente (Cervero, Ferrell y Murphy, 2002) mediante la “construcción de barrios en torno al transporte público” (Medina & Veloz, 2013).

Su creciente adopción en las políticas urbanas parte de la identificación de las externalidades producidas por modelos urbanos expansivos y orientados al automóvil particular, por lo que el DOT plantea la necesidad de enfocar el desarrollo de las ciudades en función del transporte público y de formas de movilidad no motorizada como son el ciclismo y la caminata.

La representación más tradicional del DOT tiene como centralidad una vía o estación de transporte público, rodeada por un desarrollo de alta densidad y seguida por desarrollos de menor densidad hacia el exterior en un radio de 400 a 800 metros, distancia que representa una escala caminable para los peatones (Victoria Transport Policy Institute, 2013).

La implementación de un DOT generalmente implica estrategias de diseño que tienden al desincentivo del uso del automóvil, la compacidad y densificación urbana, promoción de usos mixtos de suelo que procuren actividades cívicas, residenciales, comerciales y de empleo, conectividad urbana, accesibilidad peatonal y ciclista, generación y mejoramiento del espacio público circundante, así como la consolidación de las estaciones de transporte público y de su contexto como núcleos comunitarios (Cervero et. Al, 2002; Renne, 2009; Victoria Transport Policy Institute, 2013).

Los beneficios generados por la implementación del DOT pueden ser de orden público o privado, es decir, las administraciones gubernamentales, así como el sector empresarial y la ciudadanía en general pueden ser favorecidos conjuntamente bajo el desarrollo integral de acciones y el manejo de herramientas estratégicas hacia el DOT.

Cervero et. Al (2004) proponen seis beneficios principales del DOT; los cuatro primeros están asociados al sector público, mientras que los dos restantes se orientan fundamentalmente a los intereses del sector privado. Los beneficios secundarios del DOT derivan de los primarios, en tanto los primeros se desarrollen oportunamente.

<b>Principales beneficios del DOT</b>	<b>Beneficios secundarios</b>
1. Incremento de pasaje e ingresos de transporte público	Menor uso del automóvil y reducción de sus externalidades
	Reducción de costos de calles y otras infraestructuras
	Incremento en ventas minoristas
	Reducción de la expansión urbana / Conservación del espacio abierto
	Aumento del acceso a recursos humanos
	Reducción de costos por estacionamiento
2. Oportunidad de desarrollos conjuntos	Aumento de la actividad física
	Incremento en ventas minoristas
3. Revitalización de barrios	Reducción de costos por creación de estacionamiento
	Reducción de la expansión urbana/ Conservación del espacio abierto
	Reducción del crimen
	Incremento en el capital social y participación pública
4. Desarrollo económico	Aumento de la actividad física
	Reducción del crimen
	Incremento en el capital social y participación pública
	Incremento en la recolección de impuestos
5. Incremento en valor del suelo, rentas y rendimiento inmobiliario	Aumento de la actividad física
	Incremento en la recolección de impuestos
6. Incremento de viviendas asequibles (renta de suelo, desempeño de bienes inmuebles)	Aumento de la actividad física
	Reducción de la expansión urbana / Conservación del espacio abierto

Fuente: Elaborado con base en Cervero et. Al (2004)

El planteamiento de beneficios fundados en aspectos sociales, ambientales y económicos que caracterizan al DOT permite considerarle un modelo de planeación-acción que comprende diferentes subcomponentes de la vida urbana y cuyos objetivos se estrechan con el leitmotiv de la movilidad urbana sustentable.

El carácter propio del DOT, fundado en la planeación conducida por el transporte público, se ajusta de tal forma a las características particulares del modelo BRT que se establece una correlación entre ambos: por un lado, el autobús de tránsito rápido como un catalizador para el desarrollo orientado al transporte en las ciudades y por otro, la estrategia de planeación del DOT como un mecanismo de apoyo para procurar un proyecto BRT exitoso (Wright & Hook, 2010).

Según Wright & Hook (2010) el desarrollo orientado al transporte se define a partir de características de diseño que se soportan en criterios de agrupación, conectividad, mezcla de usos de suelo y caminabilidad, de forma tal que se promuevan la proximidad, diversidad y calidad de los espacios urbanos próximos a los nodos de transporte público.

## 1.5. LA CAMINABILIDAD COMO UN COMPONENTE ESTRUCTURAL DEL DOTS

La caminabilidad, del inglés *walkability*, puede considerarse una noción en proceso de construcción de relativa novedad. Si bien no existe una definición precisa de su significado, las distintas acepciones generalmente aluden a tres componentes integrales: el peatón, el caminar y las condiciones del espacio donde se camina. Díaz (2013) la define como “todo aquello relacionado con el acto de caminar en la ciudad y el entorno físico y social en que éste se desenvuelve”. Park (2008) la concibe como un constructo que por su carácter intangible y conceptual no puede observarse precisa y directamente, por lo que requiere de una definición operacional que permita medirla y observarla. Ante esta premisa Park (2008), al igual que numerosos autores, han propuesto una serie de variables e indicadores que se sustentan de información recolectada en campo en torno a dos categorías generales relacionadas con lo peatonal: las condiciones físico-espaciales de un área determinada y las dinámicas de movilidad desarrolladas en la misma.

En 2005, Chadwick realizó un estudio sobre una docena de documentos institucionales y de divulgación que intentan definir la caminabilidad. En este, identificó que las variables más comunes entre los documentos analizados eran: espacios abiertos, infraestructura peatonal, conectividad, estructura urbana, usos

de suelo, la orientación de la calle, estética, densidad de vivienda, velocidad de tránsito, equipamientos escolares, acceso a transporte público y accesibilidad para personas con discapacidad.

Con base en el estudio mencionado, así como en la bibliografía consultada por la autora, se identifica que hasta el momento no existe una herramienta adoptada, convenida ni replicada como única a nivel mundial para la medición de la caminabilidad en los asentamientos humanos; esto, pese a la iniciativa de Krambeck y Shah (2006) por establecer un “índice global de la caminabilidad”. La situación anterior nos permite deducir que dado la naturaleza conceptual de la caminabilidad, su asimilación y adopción se encuentran en función de distintos factores: la diversidad de contextos sociales, geográficos, políticos, culturales en los que es concebido, así como su correspondencia con las percepciones individuales y colectivas de quienes andan a pie.

La presente investigación se fundamenta en el reconocimiento de la caminabilidad como una condición necesaria para el desempeño integral del desarrollo orientado al transporte público y específicamente para los proyectos de autobuses de transporte rápido, pues si no resulta cómodo ni fácil llegar a una estación de BRT, los usuarios preferirán no utilizar el sistema (Wright & Hook, 2010). En este sentido, si se considera al BRT como un elemento significativo para potenciar la transformación de las ciudades en espacios más vivibles (Ibid), implicará que las soluciones en transporte trasciendan sus fronteras modales, es decir, que se integre con otras formas de desplazamiento en la ciudad, así como la extensión de sus fronteras de intervención de manera que mejore y se articule con el espacio público que contextualiza a los proyectos de transporte masivo.

## 1.6. ANTECEDENTES DE LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE EN PUEBLA

La ciudad de Puebla ha sido sujeta, en los últimos quince años, a procesos paulatinos de incorporación del concepto de sustentabilidad en el desarrollo urbano. En este marco resulta significativo señalar las iniciativas de origen administrativo y ciudadano que han tratado de promover la movilidad urbana sustentable en la capital poblana.

Entre las acciones estatales destaca la operación del sistema troncal de transporte público de 1999 a 2009 que puede considerarse, debido a sus características de infraestructura y diseño, uno de los antecesores inmediatos de los corredores BRT en México. En el ámbito municipal, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (PMDUS) de 2007, identificó una serie de problemáticas vinculadas a la prevalencia de un modelo de movilidad orientada al transporte particular, ante lo cual planteó la necesidad de contribuir a la promoción de medios de transporte público y no motorizados en el marco de una serie de estrategias encaminadas a lograr de Puebla “un municipio urbanísticamente sustentable, moderno, ambientalmente equilibrado, interactivo y competitivo” (H. Ayuntamiento de Puebla, 2007). En correspondencia con los planteamientos establecidos en el PMDUS (2007), pueden identificarse, entre 2009 y 2013, iniciativas programáticas y de actuación relacionadas al concepto de movilidad sustentable. Dichas acciones han tendido al reconocimiento del uso de la bicicleta como un medio de transporte en la ciudad, mediante intervenciones incipientes en términos urbanos y sociales, esto, mediante la comunicación social, la promoción de actividades, el préstamo de bicicletas, así como el desarrollo de infraestructura. Cabe mencionar que, así como en el caso de los esfuerzos en materia ciclista, las soluciones espaciales en materia de movilidad peatonal son iniciales y se caracterizan por centralizarse fundamentalmente en el primer cuadro de la ciudad. El Centro Histórico de Puebla es el polo de concentración de actividades socioeconómicas más significativo del municipio; su condición de Patrimonio de la Humanidad ha implicado su continua intervención en términos de imagen urbana, situación que ha integrado labores de mantenimiento y adecuación de la infraestructura peatonal, entre las que pueden mencionarse la peatonalización de tramos de calle, nivelación de banquetas con el arroyo vehicular, incorporación de huellas podotáctiles y semaforización peatonal, entre otros. Sin embargo, debe señalarse que las intervenciones urbanas en términos peatonales no se han reproducido de forma amplia y consecuente en otros sectores de la ciudad. Lo anterior se ratifica con datos obtenidos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por el ITDP, en los que se identifica que para el 2011 la ZMCP destinó el 60% de los fondos federales asociados a la movilidad en inversiones para el automóvil; el 22% a pavimentación de vialidades, 16% a transporte público, mientras que para espacio público, infraestructura peatonal e infraestructura ciclista se destinaron 2%, 1% y 0% de los fondos, respectivamente (Garduño, 2012).

En relación con el panorama identificado, surgió en 2011 el Programa Sectorial de Movilidad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla (PSMZMCP) que realizó un diagnóstico sobre la situación del transporte urbano en el municipio de Puebla y su área conurbada, con el propósito de establecer las bases para

el desarrollo del primer corredor de autobuses de transporte rápido en la ZMCP (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT, 2011). Asimismo, en 2013, se publicó el Plan de Movilidad Urbana Sustentable de Puebla con el objetivo de “establecer las estrategias y líneas de acción necesarias para el mejoramiento de las condiciones de movilidad en el municipio de Puebla” (Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2013).

En el marco de la promoción de acciones en torno a la movilidad urbana, el Gobierno del Estado de Puebla, a través de la Secretaría de Transporte del Estado de Puebla, inauguró a principios de 2013 la primera línea o corredor de transporte masivo BRT, denominada Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA); esto, bajo la misión de “mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Zona Metropolitana de Puebla, a través de un sistema integrado de transporte, seguro, accesible, eficiente y de calidad” (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla, 2013). Sin embargo, éste presenta desde su inicio diversas problemáticas de diseño en términos de su integración al contexto urbano inmediato, en las cuales el peatón ha sido fuertemente marginado como lo demostramos en los siguientes apartados.

En el plano de las iniciativas del sector civil se destaca el creciente activismo de la ciudadanía, desde la década anterior, mediante la creación de colectivos y organizaciones que en un principio encabezaron actividades de promoción sobre el uso de la bicicleta como una opción de transporte urbano más allá de su función recreativa. Dichas acciones han implicado también el diálogo, la demanda y la negociación con algunos agentes del gobierno municipal, principalmente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal, Instituto Municipal de Planeación e incluso el Instituto Municipal de Deporte de Puebla en la búsqueda de mayor infraestructura y condiciones favorables para los desplazamientos en transporte no motorizado. En este sentido, surge en enero de 2013 el primer colectivo peatonal, denominado A Pata, como una iniciativa que promueve la movilidad a pie, la evaluación colectiva de la caminabilidad en la ciudad de Puebla y la difusión de estas reflexiones para favorecer el discernimiento ciudadano en materia de movilidad sustentable. Bajo este contexto de socialización progresiva de la movilidad ur-

vana en el ámbito civil y con el ingreso de la vigente administración municipal en 2014 se crea la nueva Comisión de Movilidad Urbana en la Sala de Regidores, encabezada por el regidor Adán Domínguez Sánchez. Con iniciativa de la Comisión se crea el primer Encuentro de movilidad urbana de Puebla que convocó la participación de colectivos, académicos y asociaciones civiles para la generación de una agenda común de trabajo en la materia. Desde abril del 2014, y como seguimiento a dicho encuentro, se consolida un grupo de trabajo integrado activamente por una veintena de ciudadanos, académicos y regidores que trabajan colaborativamente en la creación y desarrollo de estrategias a favor de la movilidad sustentable en el municipio de Puebla.

## 1.7. LA MOVILIDAD PEATONAL EN PUEBLA

La movilidad peatonal es una expresión implícita en la dinámica urbana de las ciudades del mundo al tener estrecha correspondencia con las relaciones sociales y económicas de las urbes; la generalidad de sus habitantes desempeña un papel peatonal en la ciudad indistintamente de su condición social, al ser este tipo de desplazamiento el primer, último o único eslabón en la cadena de viajes de la población. Si se parte de la premisa de que este hecho debiera ser garantía de una ciudad planificada y configurada para este actor genérico y predominante, los entornos urbanos de Puebla carecen de condiciones óptimas para la seguridad, accesibilidad y habitabilidad de sus habitantes, particularmente de los peatones, al considerarse los actores predominantes y de mayor vulnerabilidad en la movilidad urbana de la ciudad.

En el municipio de Puebla como en otras ciudades de México, las complicaciones y arbitrariedades enfrentadas por el peatón en su recorrido por el espacio urbano parecieran estar inscritas en un marco aceptado y tolerado por la sociedad a través de un proceso de endoculturación<sup>6</sup> (Harris, 2004) que se caracteriza por asimilar la vulnerabilidad cotidiana del peatón en la vida urbana sin un cuestionamiento racionalizado. A continuación se identifican una serie de aspectos generales relacionados con la movilidad peatonal en la capital poblana.

### 1. Predominan condiciones limitativas en los entornos públicos para una movilidad peatonal segura y accesible.

En la ciudad de Puebla se detectaron un total de 3, 579, 206 viajes para 2011, de los cuales el 43% de los viajes directos se realizan a pie, mientras que el 33%, 84% y 90% representan los viajes peatonales en segunda, tercera y cuarta modalidad de transferencia en relación con otras formas de movilidad. Esto ratifica la predo-

minancia de los viajes a pie y la envergadura de su consideración en la planeación de la ciudad. Sin embargo la ciudad no está construida para cubrir las necesidades de desplazamiento de todos los tipos de peatones: en el municipio de Puebla habitan 224 mil 90 personas que presentan algún tipo de discapacidad (INEGI, 2010) y que por las condiciones del espacio público, son segregadas de la vida urbana.

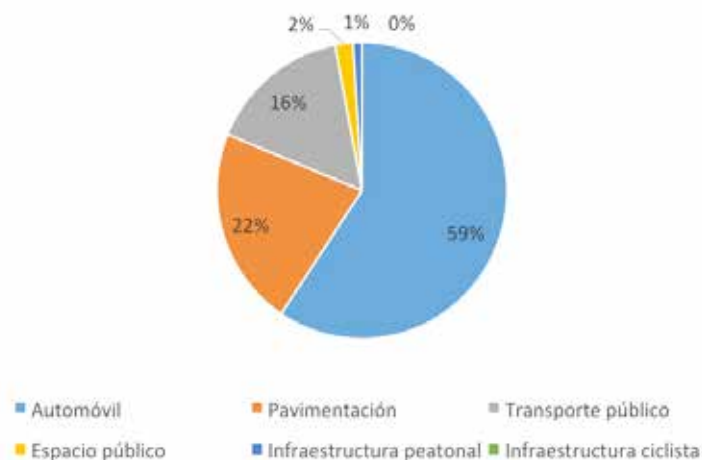
2. Las intervenciones urbanas de los aparatos administrativos son, por lo general, remedios que anteponen al vehículo particular automotor como el protagonista de la ciudad. Según un estudio realizado en diez zonas metropolitanas del país por el Instituto del Transporte y Políticas de Desarrollo (ITDP) México, se observó que en la mayoría de los casos los fondos federales destinados a inversiones en movilidad en México se utilizan para promover el uso del automóvil particular, situación que no fomenta una movilidad sustentable, ni una distribución equitativa de los recursos públicos. Con datos obtenidos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por el ITDP, se identifica que para el 2011 la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla destinó el 60% de los fondos federales asociados a la movilidad en inversiones para el automóvil; el 22% a pavimentación de vialidades, 16% a transporte público, mientras que para espacio público, infraestructura peatonal e infraestructura ciclista se destinaron 2%, 1% y 0% de los fondos, respectivamente. La distribución porcentual indica que la inversión en movilidad se designó principalmente a infraestructura para promover el uso del automóvil (Garduño, 2012). Los alcances sociales de la inversión pública referida se reducen aún más si se considera que sólo el 33% de los hogares de la ZMCP cuentan con al menos un vehículo mientras que el 67% de los domicilios restantes no poseen vehículo alguno (Secretaría de Transportes & Logit, 2011).

<sup>5</sup> Cabe mencionar que la autora es un miembro activo y fundador de esta organización ciudadana.

<sup>6</sup> La endoculturación es una experiencia de aprendizaje parcialmente consciente y parcialmente inconsciente.

<sup>7</sup> Un viaje directo es aquel que no requiere realizar alguna transferencia de modalidad de viaje para llegar a su destino.

Figura 1.1. Distribución porcentual de fondos federales según tipo de inversión en movilidad, 2011



Fuente: Garduño (2012) con base en información de la SHCP.

3. Las soluciones espaciales en materia de movilidad peatonal se centralizan en el primer cuadro de la ciudad, relegando al resto del municipio. El Centro Histórico se ha consolidado como el polo de concentración de actividades socioeconómicas más significativo del municipio poblano, considerándose en las diferentes administraciones locales como referente piloto en la ejecución de proyectos de movilidad asociados al peatón entre los que pueden mencionarse la peatonalización de tramos de calle, nivelación de banquetas con el arroyo vehicular, incorporación de huellas podotáctiles y semaforización peatonal, entre otros. Las soluciones urbanas en este ámbito no se reproducen de forma amplia y consecuente en otros sectores de la ciudad, situación que sumada a la inversión de sólo un 1% de los fondos federales para infraestructura peatonal en la ZMCP, reproduce condiciones urbanas de inequidad social y espacial si se considera que si bien el centro es un importante generador de viajes, el 92.7 % de la población del municipio de Puebla reside fuera de las inscripciones del centro o zona de monumentos (Vélez, 2012: 77).

4. Existen prácticas socio-culturales de los habitantes de la ciudad que condicionan la movilidad urbana del municipio. Peatones, ciclistas y conductores carecen de una orientación conveniente de prácticas y códigos de convivencia con el resto de los usuarios de la ciudad y de los diferentes modos en los que se desplazan. Los sistemas de educación formal no han

ofrecido los elementos suficientes para generar el reconocimiento deliberado del habitante urbano y su relación con el espacio. Complementariamente, el modelo socio-económico actual hace manifiesta, explícita e implícitamente, la consideración simbólica del vehículo automotor como un referente de estatus social y poder adquisitivo. En el caso particular del municipio de Puebla, se identifica un aumento en la proporción de vehículos por persona: en 1970 existía un vehículo por cada quince habitantes mientras que para 2010 se registró un vehículo por cada tres habitantes (Secretaría de Transportes & Logit, 2011). La aspiración y adquisición de vehículos se encuentran descontextualizados de cualquier sistema de prácticas con respecto a su uso racionalizado, lo que se considera una limitación para tender a una convivencia consciente, sensible y solidaria entre los actores implicados en la movilidad urbana de la ciudad. Lo anterior, se refuerza con datos estadísticos de la Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal (SSPTM) de Puebla, al indicar que entre 2011 y 2012 se reportó un incremento del 21% de los atropellamientos totales y del 187.5% de los decesos por dicha causa (Aroche, 2012).

5. La inadecuación de elementos físico-ambientales en los espacios urbanos merma la capacidad de disfrute del peatón en sus desplazamientos por la ciudad. Las condiciones dispuestas para el desplazamiento peatonal tienen un impacto considerable en la forma que la gente percibe los sistemas de transporte y el entorno urbano. Esto, si se considera que las actividades realizadas por los peatones en la calle se experimentan en términos de viajes, del tiempo utilizado para ellos y de exposición a las condiciones ambientales del sitio. Los viajes no motorizados, sean estos peatonales o ciclistas, pueden constituir sólo el 5% del total de viajes realizados en una calle determinada, sin embargo pueden representar hasta “el 40% de minutos en exposición debido a sus bajas velocidades de desplazamiento, si se considera también a la población que espera en las paradas de transporte o frente a los aparadores comerciales” (Litman, 2011: 4). En este sentido, cabe mencionar que el municipio de Puebla cuenta con 1.08 m<sup>2</sup> de áreas verdes per cápita (Plan de Gestión Ambiental para el municipio de Puebla, 2013), cuando la Organización Mundial de la Salud recomienda 9m<sup>2</sup>, lo que representa un déficit de 7.92 m<sup>2</sup> de superficies vegetales que prestan servicios

ambientales a la población. La proporción deficitaria de áreas verdes por habitante y su distribución espacial en la ciudad se relacionan directamente con la movilidad peatonal en términos de confort humano: la vegetación provee áreas sombreadas, protección ante la lluvia, regulación de la temperatura bajo sus copas, así como el amortiguamiento de ruido y viento. La omisión de la ambientación natural así como de elementos complementarios en las actividades del peatón, incluido el mobiliario urbano, predisponen la movilidad peatonal como una circulación estrictamente funcional de personas que pocas veces, o en puntos definidos de la ciudad, invitan a una experiencia lúdica, contemplativa o de recreación. La calidad de la movilidad peatonal depende de factores medio ambientales, naturales o artificiales, especialmente cuando se considera “el caminar como una actividad con un valor propio” (Rui, 2011: 4).

6. La calle se plantea como un elemento estrictamente funcional, subestimando su capacidad transformadora y formativa para la sociedad. La resolución de problemas urbanos se orienta a soluciones correctivas que cubren esencialmente las necesidades inmediatas de sus habitantes. Las inversiones en los entornos urbanos carecen, por lo general, de intencionalidades que potencien el valor de uso del espacio público, concibiéndolo muchas de las veces como una suma de asfalto y kilometraje desentendido de la dinámica social que se gesta en él. La ciudad y la calle, bajo el modelo actual de “desarrollo”, reproduce espacios y prácticas que segregan cada vez más y humanizan cada vez menos, desaprovechando así, su potencial transformador y formativo al ser el lugar por excelencia en el que se desenvuelve la vida de la sociedad.

La movilidad peatonal es subestimada en la planificación de las ciudades por razones diversas como la dificultad para medirla, el estatus social bajo al que se le asocia, los bajos costos que implica, así como por el desconocimiento de sus beneficios (Litman, 2011). En este sentido, resulta significativo abordar la situación en que se desarrolla la movilidad peatonal en el contexto de una de las intervenciones urbanas más recientes en la ZMCP promovida por la administración estatal. La instalación del Autobús de Tránsito Rápido (Bus Rapid Transit, BRT) en los municipios conurbados de Puebla, San Andrés Cholula y Amozoc se denomina localmente como Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA), si bien es promovida como un sistema integrado de transporte, seguro, accesible, eficiente y de calidad (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y Logística, Informática y Transporte S.A. de C.V., 2013), carece de condiciones suficientes de articulación e integración espacial con el contexto urbano inmediato, lo que resulta una limitación social para la población esencialmente peatonal. Lo anterior se concibe como una restricción para la democratización del espacio urbano en sus dimensiones físi-

co-funcionales, sociales, culturales y públicas (Jaramillo, Cárdenas y García, 2008: 45), pues se considera que la instalación de RUTA tiene el potencial de reconfigurar físicamente la estructura urbana para el acceso equitativo al espacio público por los habitantes de la ciudad, sean estos usuarios del sistema de transporte o del contexto inmediato a RUTA. El primer corredor del sistema BRT es un proyecto de transporte público cuya escala de intervención metropolitana amerita considerar su potencial como elemento estructurador de las diferentes opciones de movilidad urbana, así como de acondicionamiento del espacio público partiendo de una visión integral de ciudad.

## CAPÍTULO II.

### CASO DE ESTUDIO LÍNEA 1: CHACHAPA-TLAXCALANCINGO DE LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO. ANÁLISIS-DIAGNÓSTICO.

#### 2.1. LÍNEA 1: CHACHAPA-TLAXCALANCINGO DE LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO (RUTA)

Según información de la Secretaría de Transporte del Estado de Puebla, el corredor Chachapa-Tlaxcalancingo fue seleccionado, por sus características particulares, como el primero de una red de líneas que compondrán la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) de la ZMCP, por lo que se le conoce como la Línea 1 de RUTA Puebla. El proyecto fue implementado en enero de 2013 con los siguientes objetivos (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla, 2013):

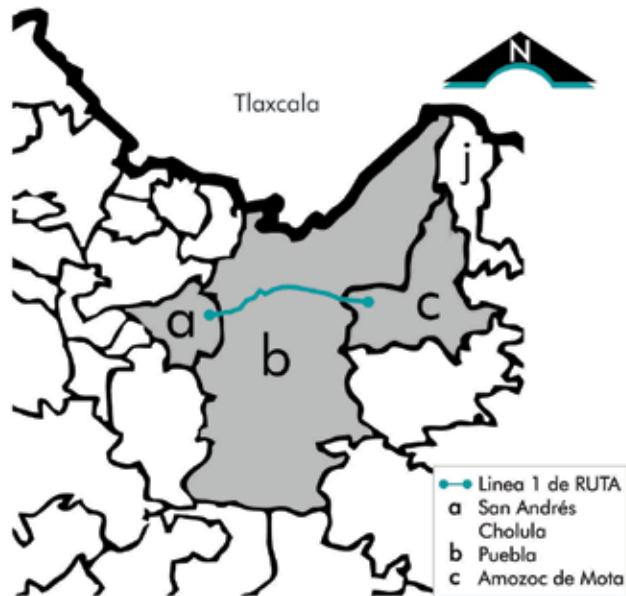
- Brindar un Sistema de Transporte Público que atienda de forma eficiente en los horarios de mayor demanda.
- Generar un Sistema de Transporte Público moderno, que sea una alternativa atractiva para los usuarios y competitiva con el automóvil.
- Ofrecer un Sistema de Transporte Público con tecnología de punta, ambientalmente limpio y económicamente eficiente.
- Ser un sistema de transporte accesible para las personas de la tercera edad y con discapacidad.
- Operar a RUTA de forma confiable, segura y accesible para todos los ciudadanos.

La línea 1 se compone de un trazo de 18.5 km que atraviesan la ciudad de Puebla de surponiente a norponiente (Ver Plano 1). Su acotación surponiente se encuentra determinada por la terminal ubicada en la intersección de la carretera federal a Atlixco con el anillo periférico, en los límites de la localidad de Tlaxcalancingo del municipio de San Andrés Cholula. La terminal noroeste se localiza de forma paralela a las vías del ferrocarril y la calle San Lorenzo o carril de San Cristóbal, en las inmediaciones del municipio de Amozoc, aproximadamente a 300 m de la proyección del periférico ecológico y a unos 600 m de la autopista México-Vera Cruz a la altura de la gasolinera con el número 3733 (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT, 2011). De la longitud total del corredor, 12.3 km se caracterizan por la circulación de los BRT a lo largo de un carril segregado del tránsito vehicular y 6.2 km por un trayecto confinado de otros medios vehiculares y habilitado de forma paralela a las vías del ferrocarril (ibid). El proyecto incluye 36

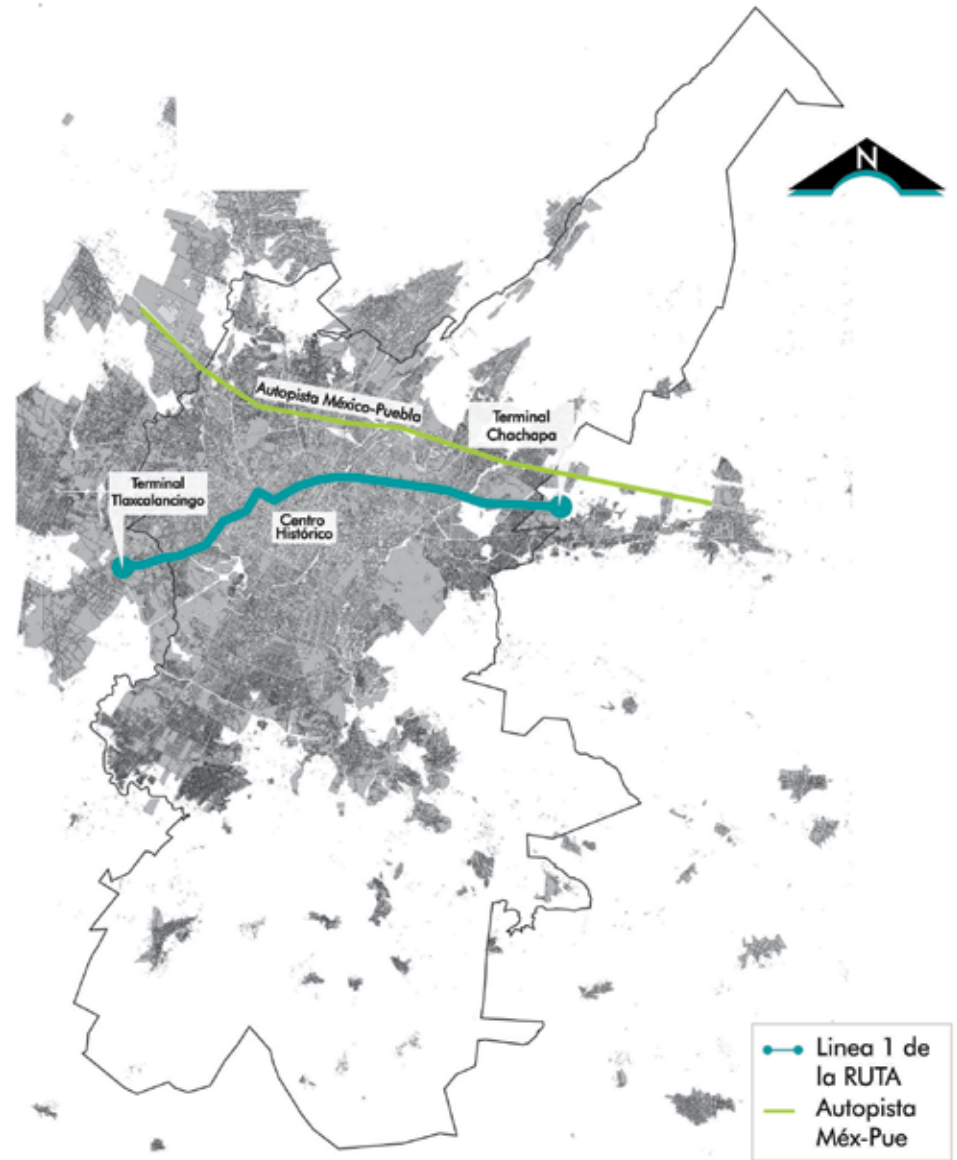
estaciones de ascenso-descenso que, en el mayor de los casos, se ubican en el camellón central de las vialidades que conforman el corredor; a éstas se suman los dos paraderos-terminales de integración ubicadas en los extremos del mismo



Estado de Puebla



Linea 1 de RUTA en los municipios de Puebla, San Andrés Cholula y Amozoc



Linea 1 de RUTA  
 en la mancha urbana de Puebla  
 Fuente: Elaborado con base en Mapa Digital INEGI V. 6.0.1.

# CONOCE LA LÍNEA 1

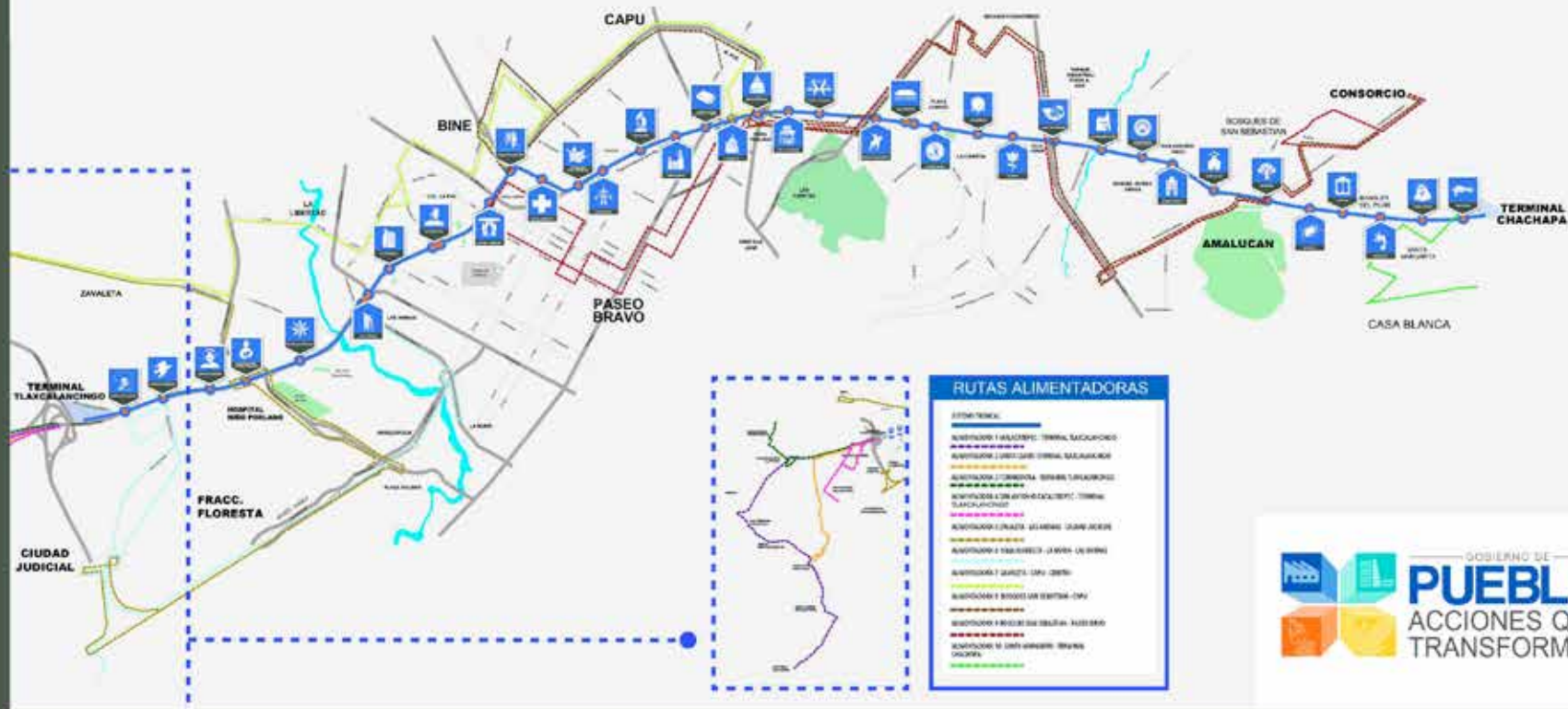


Figura 2.1. Mapa oficial de la Línea 1 de RUTA  
Fuente: Secretaría de Transportes del Estado de Puebla (2013)

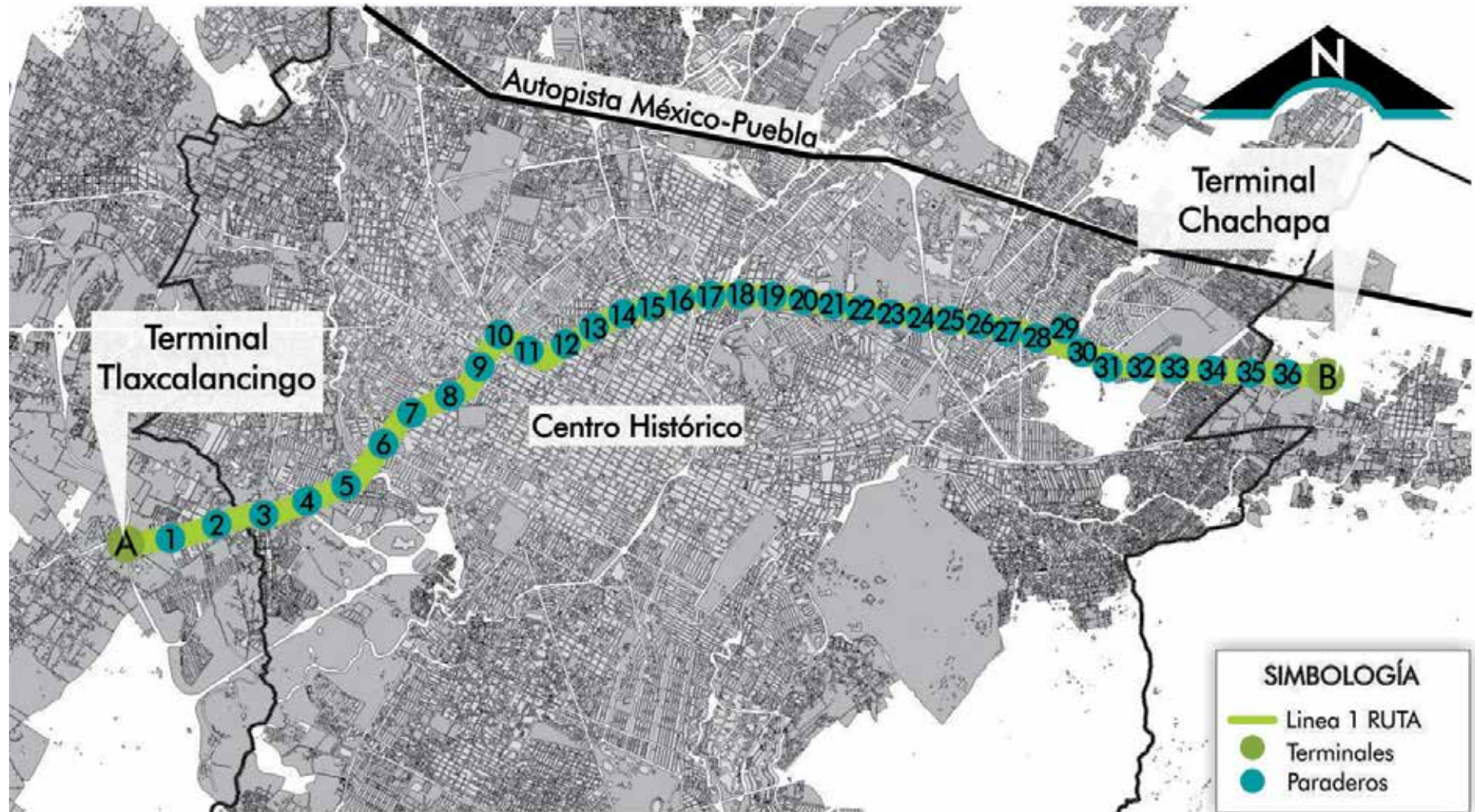


Figura 2.2. Distribución de las estaciones o paraderos de la Línea 1 de la RUTA  
 Fuente: Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Transportes de Puebla (2013)

La siguiente lista integra las 36 estaciones de ascenso y descenso de pasaje así como las 2 terminales de la línea 1 de RUTA según sus características de infraestructura:

- A. Terminal Tlaxcalancingo**
1. Emiliano Zapata
  2. Casa de Ángeles
  3. Carmen Serdán
  4. Hospital para el Niño Poblano
  5. Estrellas del Sur
  6. Las Ánimas
  7. 25 Poniente
  8. Matamoros
  9. Juárez-Serdán
  10. Hermanos Serdán
  11. San Alejandro
  12. Defensores de la República
  13. 18 Poniente
  14. Pestalozzi
  15. Santa Anita
  16. Constitución de 1917 / 11 Norte
  17. El Rayito
  18. China Poblana

*Fuente: Elaboración propia (2013).*

19. Los Lavaderos
  20. Puente Zaragoza
  21. Ignacio Zaragoza
  22. Los Fuertes
  23. Tecnológico
  24. La Ciénega
  25. La Rosa
  26. 18 de noviembre
  27. La Resurrección
  28. Universidad Tecnológica
  29. Rivera Anaya
  30. Amalucan
  31. Bosques
  32. Galaxia
  33. El Pilar
  34. Mixatlac
  35. Santa Mago
  36. Chachapa
- B. Terminal Chachapa**

*Fuente: Elaboración propia (2013).*

De forma complementaria a la cobertura de servicio troncal, el proyecto incorpora una decena de rutas alimentadoras hacia corredor principal que proporcionan servicio a otras localidades de la ZMCP bajo la misma identidad visual que RUTA. Una de las estrategias de articulación entre las alimentadoras y la línea troncal se planteó a través de un sistema mixto de pago que permite el cobro del pasaje mediante efectivo o tarjeta de prepago. Si bien el sistema alimentador se concibe por parte de la administración como un componente integral del proyecto RUTA, se identifica que existen deficiencias en el desempeño de su intermodalidad. Aunque en su recorrido las alimentadoras se aproximan o intersectan en algún punto al corredor Chachapa-Tlaxcalancingo, no existe una articulación física-directa entre ambos, es decir, no hay condiciones de infraestructura, diseño o información que proporcionen al usuario un concepto de integración entre los mismos.



*Figura 2.3. Tipología de los paraderos de la Línea 1 de RUTA  
Fotografía: Paradero Constitución de 1917-11 norte (Larracilla, 2014)*

El trazo de la línea 1 de RUTA permite la cobertura de servicio hacia zonas de la ciudad con usos de suelo varios, entre los que pueden mencionarse equipamientos de influencia local y regional, centros de comercio y abasto, industria, así como una vastedad de complejos habitacionales de alta, media y baja densidad, lo que representa el uso de suelo predominante en el trayecto del corredor. En un radio de 500 metros desde el corredor se ubican 143 colonias que integran una población total de 5,004 habitantes; es decir, existen más de cinco mil personas que, debido a su proximidad con RUTA, pueden beneficiarse directamente con la infraestructura y los servicios detonados por el proyecto de transporte.

Adicionalmente, el trazo del trayecto ha posibilitado la reducción de los tiempos de viaje, así como los costos absorbidos por el usuario bajo el concepto de transbordo, al ofrecer una alternativa de transporte público directa entre los municipios de Amozoc y San Andrés Cholula.

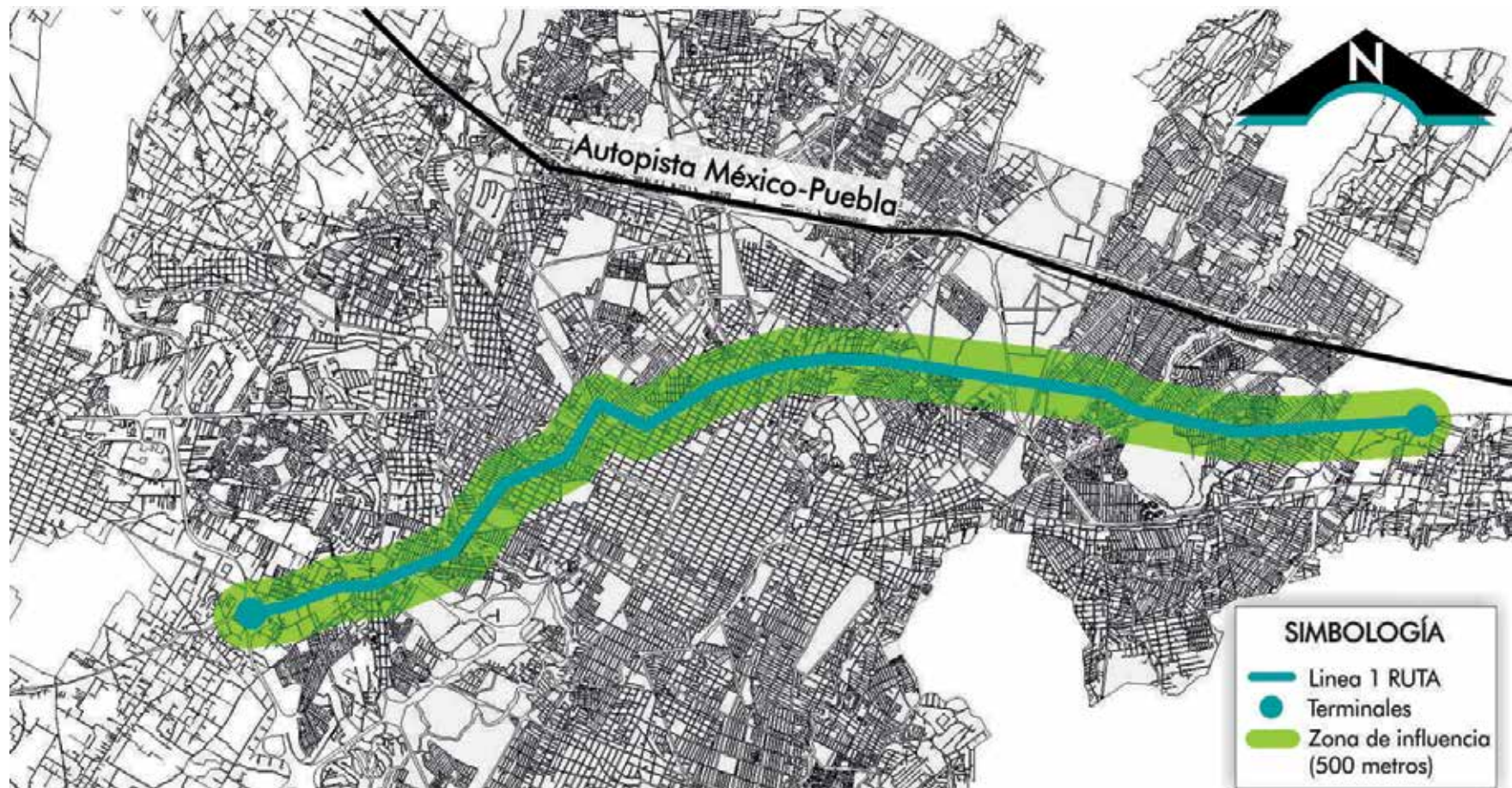
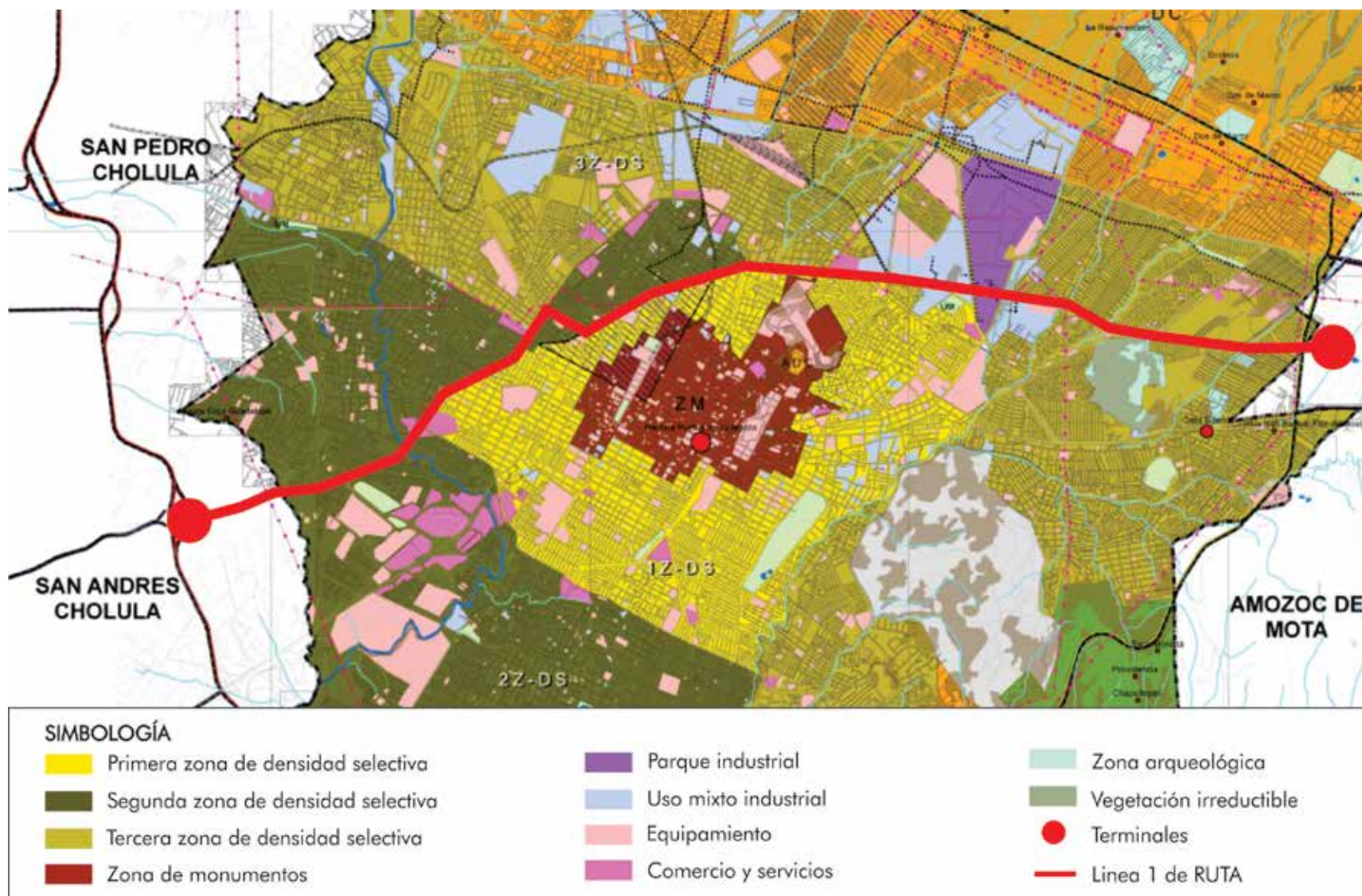


Figura 2.4. Zona de influencia de la Línea 1 de RUTA (500 metros)

Fuente: Elaboración con bases en imagen de Mapa Digital V.6.0.1. (2014)

## 2.1.1. USOS DE SUELO

Con base en la información establecida en la Carta urbana del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla 2007 (PMDUSP), se identifica que el trazo del corredor se erige sobre un uso de suelo predominantemente habitacional y de relación directa con uso de suelo industrial y mixto.



Fuente: Elaborado con base en el plano Estructura urbana, usos, destinos y reservas de la Dirección de Planeación Urbana del municipio de Puebla (2007).

Uso de suelo habitacional. La sección de corredor Chachapa-Tlaxcalancingo que se ubica dentro de los límites administrativos del municipio de Puebla, se encuentra inscrito en lo que el PMDUSP denomina Polígono de Urbanización con Densidad Selectiva. Dicho polígono de actuación es comprendido como aquel espacio del municipio que comprende la mancha urbana consolidada con una traza urbana definida, así como las áreas al interior del continuo urbano. El PMDUSP define cuatro objetivos generales sobre el polígono que implican: crear espacios urbanos de calidad; recuperar y crear áreas verdes, recreativas y espacio público; fomentar proyectos con una menor ocupación del suelo y mayor utilización; y, sentar las bases para una nueva forma de urbanización sustentable (Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, 2007). Asimismo refiere a la redensificación y densificación selectiva del suelo urbano a partir del planteamiento de tres subpolígonos territoriales definidos con base en sus características y requerimientos particulares:

**Tabla 1.3.** Características de los subpolígonos de actuación

Sub-polígono	Densidad	Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)	Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS)	Ubicación con respecto al corredor de estudio
1Z-DS	51-120 viv/ha.	Máx. 80%	Máx. 2.5 COS	Bld. Atlixco-Circuito Juan Pablo II / Principal de La Resurrección-Carr. Federal Tehuacán -Puebla
2Z-DS	51-120 viv/ha. Hasta 180 viv/ha. en Densidades verticales (HDV)	Máx. 80% (HDV) Máx. 40%	Máx. 2.5 COS (HDV) 6 COS	Río El Zapatero-Bld. Héroes 5 de mayo/ Diagonal Defensores de la República - Bld. Norte
3Z-DS	15-50 viv/ha.	Máx. 75% (HDV) 40%	Máx. 2 COS (HDV) 6 COS	Diagonal Defensores de la República - Bld. Norte / Av. San Alfonso con calle Laureles

Fuente: Elaboración propia con base en información del PMDUS (2007) y Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT (2011).

Usos de suelo industrial. El trazo del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo colinda al norte con 2.5 km de uso de suelo destinado a la industria según el PMDUS. Dentro de dicha longitud 0.5 km atraviesan el parque industrial "Puebla 2000", mientras que 2 km lindan con predios bajo la designación de uso de suelo mixto industrial, en los que se permite la compatibilidad con usos de suelo habitacional, comercial y de servicios mientras que no produzca efectos contaminantes sobre los mismos. Según datos del INEGI (2014) existen 685 industrias manufactureras en un área de influencia de 500 metros alrededor del corredor de estudio.

La proximidad del uso de suelo industrial con la Línea 1 de RUTA amerita reflexionar sobre las diversas dinámicas de movilidad peatonal que se desarrollan entre los complejos industriales y las estaciones de la red de transporte. Podría considerarse, a priori, que la mayoría de usuarios de la RUTA que ascienden o descienden en las estaciones 18 de noviembre y La Resurrección son trabajadores del Parque Industrial Puebla 2000. En el mismo sentido cabe preguntarse cómo es que la infraestructura urbana existente en el tramo entre la línea 1 y el parque industrial vincula a los transeúntes con sus áreas de trabajo en condiciones de accesibilidad, seguridad y confort.

Equipamiento. El trazo de la línea 1 de la RUTA corresponde a dos de los corredores urbanos que se identificaron en la estructura vial de Puebla el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (2007). Los corredores urbanos según el PMDUS se caracterizan por:

[...] contener volúmenes altos de tránsito vehicular y movilidad intensa de peatones, generada por la concentración de actividad económica de cierta importancia que se desarrolla en el entorno de la misma, caracterizada por la coexistencia de usos de suelo mixto como vivienda, comercio y servicios con influencia no sólo del entorno inmediato, sino de un sector más amplio que puede comprender una franja de influencia hasta las vialidades paralelas siguientes (H. Ayuntamiento de Puebla, 2007).

En este sentido la vialidad Diagonal Defensores de la República y el Blvd. Atlixcayotl representan corredores de uso mixto y de alto impacto, respectivamente, donde el último mantiene una cobertura de influencia mayor, que el primero, en su entorno urbano según el PMDUS. La concentración de actividad en estas vialidades así como las dinámicas de movilidad implícitas merecen comprender cómo es que la construcción de la línea 1 integró mejoras o intervenciones en el espacio público contextual para atender las demandas de desplazamiento, particularmente las peatonales, dado que son zonas de atracción poblacional. Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI, 2014) existen 53 hospitales, 9 oficinas gubernamentales y municipales, 237 escuelas, 67 iglesias, 6 mercados y 18 centros comerciales en un área de influencia de 500 metros alrededor de la Línea 1 de RUTA. En la Tabla 1.4. pueden observarse los equipamientos principales que colindan con el corredor de estudio así como su tipo de vocación.

Tabla 1.4. Principales equipamientos urbanos en el contexto de la Línea 1 de RUTA	
Tipo	Equipamiento
Salud y asistencia social	Casa de Ángeles, Hospital del Niño Poblano, Hospital San Alejandro, Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMAA), Hospital de Traumatología y Ortopedia del IMSS.
Administrativo	Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Secretaría de Medio Ambiente y Servicios Públicos, Organismo Operador del Servicio de Limpia
Educativo	Universidad Tecnológica de Puebla, Instituto Tecnológico de Puebla
Recreación	Los Fuertes
Culto	Iglesia de Santa Anita, Iglesia del Rosario
Comercio v abasto	Plaza Las Ánimas, Triángulo Las Ánimas, Plaza Loreto, Tianquis Los Lavaderos. Mercado municipal Defensores de

Fuente: Elaboración propia con base en información del Mapa Digital de México V6.0.1 (INEGI, 2014)

## 2.1.2. PUNTOS CONFLICTIVOS DEL CORREDOR

En el apartado se integrará información documental y de campo que aluda a la situación del corredor con respecto a la dinámica de movilidad que se gesta en éste. Es pertinente conocer los puntos, zonas y elementos del corredor que representan factores de riesgo o dificultad para los peatones en su interacción con la línea 1 de RUTA, así como en su contexto inmediato.

### NODOS VIALES CONFLICTIVOS

En el Programa sectorial de movilidad urbana con estudio de factibilidad y proyecto ejecutivo del primer corredor de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla (PSMU) se identifican, previo a la construcción del primer corredor de transporte RUTA, una serie de intersecciones que por sus condiciones geométricas y volúmenes vehiculares actuales, se encuentran sobrepasadas en sus niveles de servicio lo que resulta en cruces conflictivos considerados así por ser factores de dificultad o encarecimiento de la construcción y equipamiento del corredor (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT, 2011, p.87).

Los criterios generales que definen la determinación de nodos conflictivos en el PSMU son “una carga vehicular alta”, así como “deficiencias en la programación de semáforos, mala repartición del ciclo en cada una de las fases, falta de dispositivos para el control del tránsito, paradas de transporte público y estacionamiento cercano a la intersección”. A continuación se enlistan los nodos de conflicto vehicular en el Corredor Chachapa-Tlaxcalancingo, identificados en el PSMU:

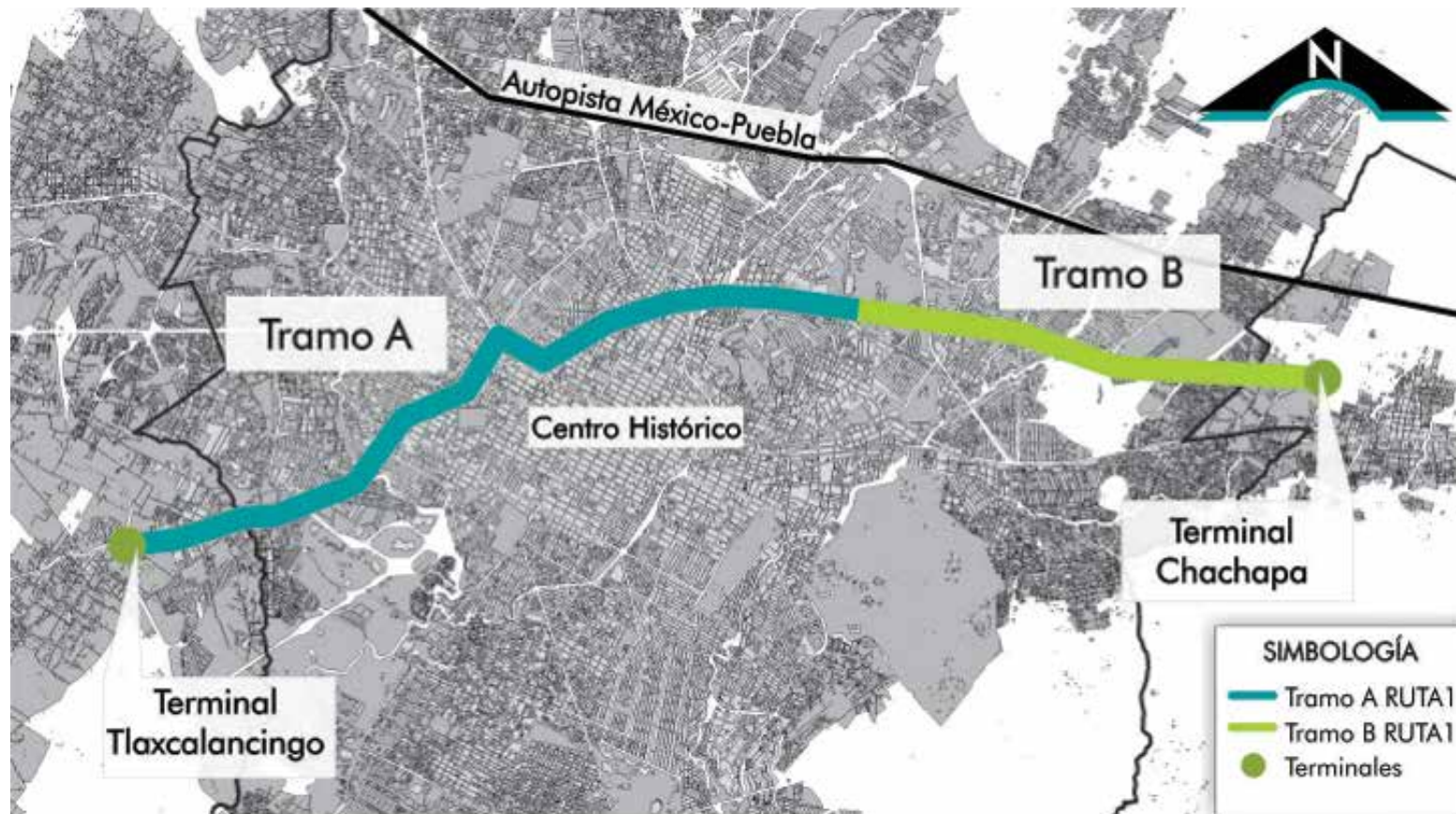
1. Boulevard Atlixco y Avenida 25 Poniente;
2. Boulevard Atlixco y Avenida 31 Poniente;
3. Boulevard Atlixco y Circuito Interior - Juan Pablo II;
4. Boulevard Héroes del 5 de Mayo y Diagonal Defensores de la República (China Poblana);
5. Boulevard Norte y Avenida 10 Poniente;
6. Boulevard Norte y Boulevard Hermanos Serdán;
7. Avenida 23 Poniente y Blvd. Atlixco;
8. Avenida Juárez y Blvd. Atlixco (fuente de Los Frailes);

9. Avenida 10 Poniente y Diagonal Defensores de la República;
10. Avenida 10 Poniente y Gran Avenida;
11. Avenida 15 de Mayo y Diagonal Defensores de la República;
12. Calle 11 Norte y Diagonal Defensores de la República.

Con base en lo anterior se considera pertinente destacar que la interpretación del conflicto en el PSMU parte de una lógica basada exclusivamente en la capacidad de flujo vehicular, es decir, el conflicto sólo se percibe desde una visión de la vialidad en la que el transporte motorizado adquiere una atención privilegiada ante otras formas de movilidad.

### CONFLICTO PEATONAL

Para fines de estudio se propone comprender el corredor a partir de un referente peatonal, por lo que las vialidades que componen los 18.5 kilómetros de longitud del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo se clasificarán en dos secciones generales que se definen a partir de sus características particulares con respecto a su relación con el peatón.



### TRAMO A.

El tramo comprendido entre la terminal Tlaxcalancingo y la estación La Ciénega presenta, en general, una sección transversal compuesta por acera peatonal-arroyo vehicular-carril exclusivo para RUTA-paradero en camellón (Ver Figura 2.7.). La configuración de esta sección se presenta en ambos sentidos viales. Cabe mencionar que si bien el tramo integra a las aceras como infraestructura peatonal, se identifica la ausencia física o el estado inconveniente de las mismas en diversos puntos del corredor.



Figura 2.7. Sección transversal de la línea 1 de la RUTA (tramo A).  
Fuente: Adaptación con base en imagen de la Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT (2011).

### TRAMO B.

Lo compone el segmento ubicado entre la estación La Rosa y la terminal Chachapa con una longitud de 6.2 km y anchos variables. Se caracteriza por ser de exclusividad para los autobuses de RUTA compartiendo, en algunas secciones, el derecho de vía de FERROSUR (Ver Figura 2.8.). Por sus condiciones particulares, en el tramo no predominan aceras adyacentes a los carriles; se mantienen puntos de acceso a comercios y vivienda auxiliados generalmente con puentes peatonales.



Figura 2.8. Sección transversal de la línea 1 de la RUTA (tramo B).  
Fuente: Elaboración con base en imagen de la Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT

## 2.2. Metodología para la evaluación de las condiciones peatonales en el corredor Chachapa-Tlaxcalancingo

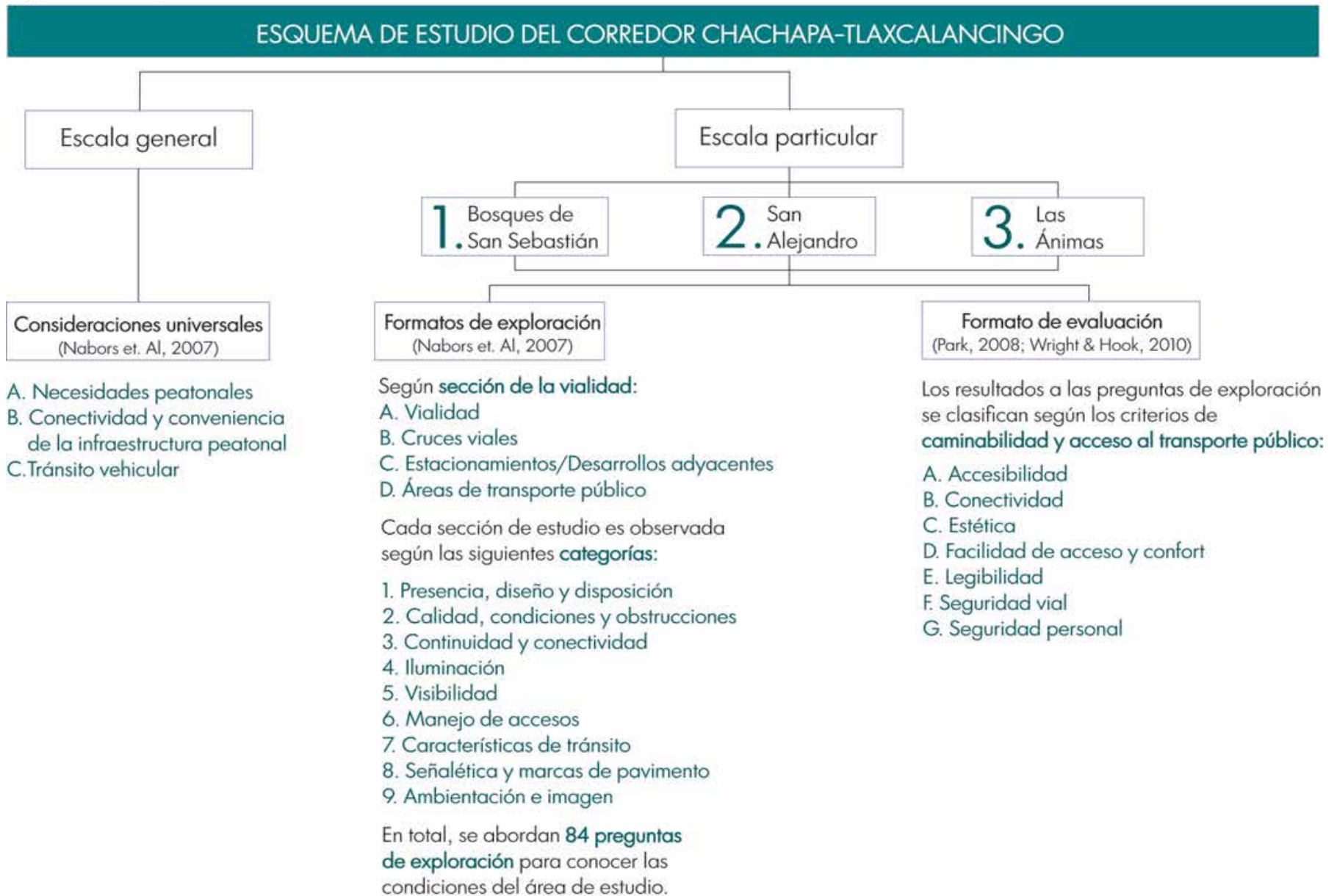
Se propone que el acercamiento al área de estudio sea abordado a partir de dos escalas de análisis: i) una general, que permitió un primer acercamiento a la situación peatonal en la totalidad del primer corredor de RUTA con apoyo de criterios generales de análisis; ii) una escala particular, sobre tres puntos específicos del corredor que seleccionados por sus características particulares, se consideraron referentes de estudio; en éstos, se desarrolló una exploración puntual que permitió la evaluación de sus condiciones bajo criterios particulares de caminabilidad y acceso al transporte público (Ver Esquema 2).

### 2.1.1. ESCALA GENERAL: LÍNEA 1 DE LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO (CHACHAPA-TLAXCALANCINGO)

La Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists es un documento promovido por el Departamento de Transporte de Estados Unidos que analiza y evalúa las condiciones peatonales de vialidades consolidadas o en construcción como parte fundamental de una auditoría de seguridad vial. Este proceso de evaluación permite identificar obstáculos y problemas para los peatones, así como oportunidades para mejorar las condiciones de caminabilidad (Litman, 2012). El documento ofrece una serie de líneas guía clasificadas en cinco secciones generales que permiten desarrollar el proceso de evaluación de las condiciones viales en relación a la movilidad peatonal a partir de los siguientes criterios: 1) consideraciones universales, 2) calles, 3) cruces viales, 4) áreas de estacionamiento/ desarrollos adyacentes y, 5) áreas de tránsito.

La evaluación general del corredor de estudio, desarrollada en este apartado, se soporta en tres de las consideraciones universales establecidas por el documento auditor, esto debido a su pertinencia y relación con el caso de investigación. La selección de dichos criterios para el análisis global del área de estudio se sustenta en la generalidad y amplitud de los mismos, puesto que por la extensión y complejidad del objeto de investigación, este se enfrenta ante límites temporales y capacidades propias de la investigadora.

Figura 2.9. Esquema de estudio de la Línea 1 de RUTA



Fuente: Elaboración propia (2013)

Los criterios que definen las consideraciones universales a ser tomadas en cuenta, tienen su base en características generales que deben ser contempladas en todas las secciones y etapas de los proyectos viales para garantizar la seguridad peatonal en el espacio público (Nabors et. Al., 2007). A continuación se indican las tres consideraciones universales adoptadas del Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists, así como las preguntas que orientan la evaluación de cada uno de los apartados.

<b>Tabla 2.1. Consideraciones universales para el peatón en el espacio público</b>	
<b>Consideración Universal</b>	<b>Pregunta conductora</b>
<i>Necesidades peatonales</i>	¿Cubren las instalaciones peatonales <sup>1</sup> las necesidades de todos los peatones?
<i>Conectividad y conveniencia de las instalaciones peatonales</i>	¿Existen trayectos seguros, continuos y convenientes a lo largo de las rutas peatonales en el área de estudio?
<i>Tránsito vehicular<sup>2</sup></i>	¿Son compatibles el diseño, el establecimiento y la operación de las velocidades de tránsito vehicular con la seguridad peatonal?

Fuente: Nabors et. Al (2007)

La evaluación general del corredor se desarrolló a partir de recorrido en campo, mediante el cual se atendió principalmente a las condiciones contiguas de los paraderos que integran la RUTA y a los tramos de vialidad y contexto urbano ubicados entre un paradero y otro. El objetivo de este primer acercamiento a las condiciones generales del corredor es identificar los puntos conflictivos para el peatón con base en valoraciones dispuestas por un documento guía.

(8) Según el Plan de Políticas del Estado de Washington de 1994 (citado por el Departamento de Transporte del Estado de Washington, p. 24) la infraestructura peatonal o pedestrian facilities, puede entenderse como vías peatonales, senderos, rampas de acceso, dispositivos de control y apaciguamiento del tráfico, cruces peatonales, pasos a desnivel (aéreos o subterráneos), arcones amplios en zonas rurales, mobiliario que contribuya a una atmósfera amigable con el ambiente (como bancas y paisajismo), otras tecnologías, características de diseño y estrategias encaminadas a fomentar los viajes peatonales (glorietas, reductores de velocidad, corredores de vegetación, refugios peatonales, arte público e iluminación).

(9) En el documento original el término utilizado es tráfico, sin embargo consideramos que el concepto tránsito vehicular describe de forma más certera este criterio.

La Tabla 2.2. integra las 36 estaciones de ascenso y descenso de pasaje así como las 2 terminales de la línea 1 de RUTA según sus características de infraestructura:

En el primer campo de la tabla se identifica el tipo de infraestructura vial para las unidades de transporte de la RUTA. El carril semiconfinado es aquel que se delimita de los otros carriles de circulación motorizada para uso exclusivo de los autobuses BRT mediante barreras físicas como son las barras de confinamiento o también llamadas separadores de carriles. Es confinado pues aunque es una vialidad reservada para la red de transporte presenta cruces con otras modalidades de desplazamiento en las intersecciones viales. Por otro lado, el carril semiconfinado y segregado es aquel cuya infraestructura, además de ser un carril exclusivo para la flota de autobuses BRT, se separa del resto del tránsito vehicular por su diseño vial, es decir, no comparte la calle con otros vehículos, con excepción de algunas intersecciones. En la tercera columna se identifica si las estaciones integran puentes peatonales para el acceso de los transeúntes o semaforización peatonal en las estaciones. La ubicación de las estaciones con respecto al corredor puede apreciarse en la Figura 2.2.

**Tabla 2.2.** Estaciones del corredor y sus características de infraestructura

Estación	Tipo de infraestructura vial		Tipo de infraestructura peatonal				
	Carril semiconfinado	Carril semiconfinado y segregado	Puente peatonal	Semaforización peatonal adjunta a la estación	Cebras peatonales	Rampas de acceso en estación	Rampas de acceso en aceras contiguas
1. Emiliano Zapata	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
2. Casa de Ángeles	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
3. Carmen Serdán	SI	-	SI	-	-	-	NO
4. Hospital para el Niño Poblano	SI	-	-	NO	SI	SI	NO
5. Estrellas del Sur	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
6. Las Ánimas	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
7. 25 Poniente	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
8. Matamoros	SI	-	SI	NO	NO	-	NO
9. Juárez-Serdán	SI	-	-	NO	NO	SI	NO
10. Hermanos Serdán	SI	-	-	SI	NO	SI	NO
11. San Alejandro	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
12. Defensores de la República	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
13. 18 Poniente	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
14. Pestalozzi	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
15. Santa Anita	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
16. Constitución de 1917/ 11 Norte	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
17. El Rayito	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
18. China Poblana	SI	-	-	NO	SI	SI	NO
19. Los Lavaderos	SI	-	-	SI	SI	SI	NO

20. Puente Zaragoza	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
21. Ignacio Zaragoza	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
22. Los Fuertes	SI	-	-	SI	SI	SI	PARCIALMENTE**
23. Tecnológico	SI	-	-	SI	SI	SI	NO
24. La Ciénega	SI	-	-	SI	NO	SI	NO
25. La Rosa	-	SI	-	SI	NO	SI	NO
26. 18 de Noviembre	-	SI	-	SI	SI	SI	PARCIALMENTE
27. La Resurrección	-	SI	-	SI	SI	SI	NO
28. Universidad Tecnológica	SI	-	SI*	-	NO	SI	NO
29. Rivera Anaya	-	SI	SI*	-	NO	SI	NO
30. Amalucan	-	SI	-	SI	SI	SI	NO
31. Bosques	-	SI	SI*	-	NO	SI	NO
32. Galaxia	-	SI	SI*	-	NO	SI	NO
33. El Pilar	-	SI	SI*	-	NO	SI	NO
34. Mixatlac	-	SI	SI*	-	-	-	NO
35. Santa Mago	-	SI	-	SI	SI	SI	PARCIALMENTE
36. Chachapa	-	SI	-	SI	SI	SI	PARCIALMENTE

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo (2014)

\*En asterisco se señalan las estaciones de RUTA que tienen una infraestructura mixta: el acceso peatonal es a nivel de piso, por un lado, y mediante puente peatonal, por otro.

\*\* La respuesta parcialmente se refiere a las estaciones cuyas aceras inmediatas presentan rampas, aunque con condiciones insuficientes de diseño, o bien rampas en aceras no funcionales.

### A) NECESIDADES PEATONALES

Las condiciones de caminabilidad requieren atender las necesidades de todos los grupos de usuarios, por lo que deben considerarse criterios universales que atiendan las características etarias y de capacidad física de la mayor cantidad de usuarios posibles. Asimismo debe tenerse en consideración la predominancia de usos y usuarios específicos que pudieran requerir condiciones especiales que probablemente los criterios universales no satisfagan en su totalidad.

Consideración Universal	Observaciones
a) <i>Necesidades peatonales</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 86 % de los paraderos que integran la línea 1 cuentan con semaforización peatonal en el acceso hacia las estaciones.</li> <li>&gt; 100% de las estaciones cuenta con rampas de acceso en los camellones que las inscriben.</li> <li>&gt; De un total de 36 paraderos en el corredor, sólo 4 integran rampas de acceso en sus aceras inmediatas, aunque no en condiciones suficientes de diseño.</li> <li>&gt; 22 % de las estaciones se auxilian de puentes peatonales para acceder al corredor.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo (2014)

La semaforización peatonal es un dispositivo que regula la dinámica vial de los diferentes tipos de usuarios, sean estos automovilistas, ciclistas o peatones. Dotar de esta infraestructura a un cruce vial permite el reconocimiento del peatón y de sus trayectos, lo que favorece su desplazamiento en mayores condiciones de seguridad que en un cruce no semaforizado. 14% de los paraderos del corredor no cuentan con este tipo de semaforización si bien, por el tipo de uso y usuarios, se consideran convenientes para un desplazamiento seguro, particularmente en el caso de la estación Hospital para el Niño Poblano.

89% de los cruces peatonales para acceder a las estaciones no cuentan con rampas o infraestructura accesible en las aceras. El 100% en los cruces peatonales ubicados entre un paradero y otro no cuentan con rampas en las aceras ni camellones accesibles. Lo anterior es considerado una limitante para la inclusión de todos los usuarios en condiciones básicas de seguridad y accesibilidad.

### B) CONECTIVIDAD Y CONVENIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL

La conectividad y conveniencia de la infraestructura peatonal son favorecidas cuando existe una coherencia entre los diferentes elementos que configuran el espacio. La continuidad en los trayectos peatonales debe ser atendida al interior de los paraderos del corredor y con mayor énfasis en su entorno inmediato, pues de dicha forma se garantiza el acceso cómodo y seguro de los peatones a los sistemas de transporte articulado. “Un sistema BRT puede estar perfectamente bien diseñado y en funcionamiento, pero si los pasajeros no pueden acceder a él de una manera segura, no logrará sus metas” (Institute for Transportation & Development Policy, 2013, p. 41)

Consideración Universal	Observaciones
b) <i>Conectividad y conveniencia de la infraestructura peatonal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; En 29% de los paraderos no existen cruces peatonales señalizados mediante cebras o marimbas para acceder a ellos.</li> <li>&gt; El 98 % de los cruces viales ubicados entre un paradero y otro no está señalizado con cebras peatonales.</li> <li>&gt; Ninguno de los 36 paraderos integran el trinomio: <i>cebras-semaforización peatonal-rampas</i> para acceder al ellos; lo que dificulta la accesibilidad y continuidad de los desplazamientos peatonales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en campo (2014)

El trinomio cebras-semaforización peatonal-rampas de acceso (en ambos lados del cruce) se considera una condición básica de conectividad y conveniencia que debe procurar facilidad y legibilidad en la movilidad de las personas, lo que implica advertir las líneas de deseo de los peatones y los obstáculos físicos que pudieran restringir el desplazamiento de cualquier tipo de usuario. En la evaluación general de las condiciones peatonales del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo, se identifica un déficit de coherencia en los puntos determinados para la movilidad peatonal: ninguno de los cruces peatonales de acceso a los paraderos presenta el trinomio anterior, es decir, ninguno, tiene características óptimas para los

trayectos peatonales en condiciones de continuidad. Adicionalmente se registró que los espacios del corredor que se encuentran entre una estación y otra no presentan intervenciones de mejoramiento para atender las necesidades peatonales. Lo anterior se manifiesta en dos aspectos:

1. Los cruces viales ubicados entre un paradero y otro no están señalizado con cebras peatonales, contienen rampas de acceso ni presentan un área de resguardo para el cruce peatonal. Los cruces viales o esquinas que no pertenecen a los tramos de manzana-camellón donde se encuentran los paraderos establecidos de RUTA son negados como cruces peatonales. Esta situación se opone a las líneas de deseo y patrones de movilidad de los viandantes, puesto que las esquinas son, generalmente y según lo establecido por el Art. 281 del Código Reglamentario Municipal de Puebla, los puntos de cruce por excelencia para los peatones.

2. Las aceras o áreas peatonales contiguas al corredor se caracterizan por i) mantener dimensiones reducidas; ii) ser ausentes en algunos tramos; iii) estar condicionadas por obstáculos físicos como postes y mobiliario urbano; iv) carecer de mantenimiento; v) encontrarse sujetas a accesos vehiculares a estacionamientos.

### C) TRÁNSITO VEHICULAR

La condición física del peatón y su dinámica en la ciudad, implican reconocer el carácter variable de sus trayectos, así como su vulnerabilidad ante otras modalidades de transporte. Las velocidades de circulación de otras formas de desplazamiento pueden ser factores de riesgo para la seguridad del peatón, como también determinantes sobre la percepción de comodidad, atracción e identificación con una vialidad.

Como se observa en la Tabla 2.6., los rangos de velocidad predominantes oscilan entre 0 y 24.99 km/h. Según la Organización Mundial de la Salud (2004) “la probabilidad que tiene un peatón de morir al ser atropellado por un automóvil aumenta [...] cuando la velocidad del impacto pasa de 30 km/h a 50 km/h”, por lo que, si las velocidades actuales en el corredor no presentan una variación significativa, puede interpretarse que la velocidad per se no se percibe como uno de los riesgos principales para la población peatonal, con excepción del tramo de corredor inscrito entre el Periférico ecológico-Blvd. Del Niño Poblano. Sin embargo deben considerarse otras situaciones o factores que sumados a la velocidad vehicular pudieran transformarse en condicionantes de vulnerabilidad para los viandantes. En el caso específico del corredor, se identificó durante el trabajo en campo la

generalizada ausencia de señalética horizontal y vertical que adicionada a la velocidad motorizada se considera una limitante para la movilidad peatonal.

**Tabla 2.5.** Características del tránsito vehicular en la Línea 1 de RUTA

Consideración Universal	Observaciones
Tránsito vehicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La circulación de los autobuses de la RUTA se realiza en un carril semiconfinado del resto de los carriles viales, regulada bajo un sistema de semaforización propia.</li> <li>&gt; 25 de 36 estaciones se encuentran en un carril semiconfinado, mientras que 11 en un carril semiconfinado y segregado de resto de la circulación vial.</li> <li>&gt; La velocidad media de los autobuses integrados a RUTA es de 40 km/h.</li> <li>&gt; El rango de velocidad vehicular predominante sobre el corredor es de 12 a 24.99 km/h, según datos oficiales.</li> <li>&gt; La velocidad media vehicular en el corredor alcanza los 60 km/h, según observación directa.</li> <li>&gt; 2 de los 38 puntos de acceso a la RUTA mantienen intermodalidad con otro medio de transporte (terminales).</li> </ul>

Fuente: Elaborado con base en *Velocidades en las principales vialidades de la Ciudad de Puebla*, Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT (2011).

Por otro lado es importante mencionar que la Red Urbana de Transporte Articulado sólo mantiene esquemas de integración directa con 4 de 10 rutas alimentadoras en el corredor: tres de ellas (Malacatepec, Santa Clara y Tonanzintla) con la terminal Tlaxcalancingo y la alimentadora Santa Margarita con la terminal Chachapa. Las seis rutas restantes, si bien cruzan el corredor en algún punto de sus trayectos, no se vinculan directamente con el eje troncal mediante algún tipo de infraestructura, señalética o mecanismo de información, limitándose al descenso del pasaje en la parada más próxima al corredor. Asimismo, pese a la existencia de aparcaderos de bicicletas en las terminales del corredor, no existe infraestructura ni señalética especial para la incorporación de medios no motorizados de desplazamiento.

## 2.2.2. ESCALA PARTICULAR: SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE ESTUDIO EN LA LÍNEA 1

La selección de los puntos de estudio se origina desde la observación en campo, a partir de los siguientes criterios:

- Paraderos. Los puntos seleccionados debieran ser paraderos del corredor de RUTA Chachapa-Tlaxcalancingo, por tratarse de nodos con potencial de intermodalidad, esencialmente peatonal .
- Aforo peatonal. El punto de estudio debiera contener una presencia significativa de peatones además de los propios usuarios de RUTA, es decir, personas cuyos trayectos caminables se vieran relacionados con la infraestructura y dinámica derivadas del corredor.
- Tipo de uso de suelo. Cada punto debiera caracterizarse por presentar tipos de uso de suelo variables con respecto a otro punto, de dicha forma el estudio se enfrentaría a dinámicas y requerimientos distintos.
- Características espaciales del contexto urbano. El diseño vial, la incorporación del corredor de RUTA en la estructura de la ciudad y la infraestructura peatonal existente en el entorno inmediato debieran ser representativas y divergentes una de otra.

A partir de lo anterior y del reconocimiento de los alcances de la investigadora, se determina la selección de tres puntos de estudio a lo largo del corredor que corresponde a los paraderos y el contexto urbano inmediato de:

- Bosques de San Sebastián,
- San Alejandro y,
- Las Ánimas.

La elección de dichos puntos no descarta la importancia de indagar en otros sitios o escalas de estudio sobre el corredor, de manera que el presente documento podría suponer líneas de investigación futuras en torno a su abordaje.



Figura 2.10. Ubicación de los puntos de estudio de la Línea 1 de RUTA  
Fuente: Elaboración con base en imagen de Mapa Digital V. 6.0.1. (2014)

(10) Cabe mencionar que en estudio se considera el contexto urbano inmediato a cada paradero, puesto que es el espacio menos atendido en relación a las condiciones peatonales.

### 2.2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE LOS PUNTOS DE ESTUDIO

La evaluación particular de cada uno de los puntos de estudio se realiza a partir de dos modelos de formato: los de exploración, que permiten el reconocimiento de las condiciones actuales para el peatón en las áreas de estudio y, el de evaluación, que recupera los datos recopilados de los formatos de exploración para interpretarlos a partir de los criterios de caminabilidad y acceso al transporte público. La adopción de dichos formatos tiene fundamento en la revisión bibliográfica de una serie de documentos que se caracterizan por establecer criterios de observación y medición de las condiciones en el espacio urbano que afectan la dinámica peatonal. Los textos de referencia directa para elaborar las herramientas de exploración y evaluación que se describirán en este apartado son publicaciones de origen anglosajón producidas después del año 2005.

Las herramientas fueron definidas de la siguiente forma:

- Formato de exploración A: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras
- Formato de exploración B: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los cruces viales.
- Formato de exploración C: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los estacionamientos y desarrollos adyacentes.
- Formato de exploración D: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público.
- Formato de evaluación. Criterios de caminabilidad y acceso al transporte público.

La estructura general de los formatos de exploración A, B, C y D se desarrolla a partir de la matriz Auditoría de Seguridad de Caminos (RSA por sus siglas en inglés), adoptada del documento Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists (2007), en complementariedad con las consideraciones universales referidas en la evaluación general del corredor de estudio.

Cabe mencionar que para fines de estudio, en la presente investigación se realizan adaptaciones a la matriz original: la selección y traducción de las preguntas de exploración que corresponden a las subcategorías de análisis se ajustan a las condiciones locales; asimismo se ha incorporado la subcategoría 10. Ambientación e imagen, así como las preguntas A.8.3. Y B.9.4. con el propósito de ampliar el carácter de la evaluación.

Tabla 2.7. Matriz Road Safety Audit

Categoría Maestra	Subcategoría	Sección de la calle			
		A. Aceras	B. Cruces viales	C. Estacionamientos/ Desarrollos adyacentes	D. Áreas de transporte público
Infraestructura peatonal	1. Presencia, diseño y disposición	Aceras, caminos y rampas	Intersecciones, tratamiento de cruces (Ver sección A)	Aceras y caminos (Ver sección A)	Áreas de descanso, refugio, espera, ascenso y descenso
	2. Calidad, condiciones y obstrucciones	Aceras, caminos y rampas	Tratamiento de cruces (Ver A)	Aceras y caminos	Áreas de descanso, refugio, espera, ascenso y descenso
	3. Continuidad y conectividad	Continuidad y conectividad con otras calles y cruces	Continuidad y conectividad de la red caminable	Continuidad y conectividad de la infraestructura peatonal a través de los lotes de estacionamiento y desarrollos adyacentes (Ver secciones A y B)	Conectividad de la red pedestre con las paradas de transporte público
	4. Iluminación	Nivel de iluminación peatonal a lo largo de las aceras	Iluminación del cruce	Nivel de iluminación peatonal en los lotes de estacionamiento y desarrollos adyacentes	Iluminación en y cerca de las paradas de transporte público
	5. Visibilidad	Visibilidad de todos los usuarios de la calle	Visibilidad del cruce/peatones en espera, tránsito en aproximación	Visibilidad de los peatones y de los automóviles en maniobras de estacionamiento; visibilidad de los caminos peatonales	Visibilidad de peatones, pasajeros en espera y vehículos o autobuses
Tránsito	6. Manejo de accesos	Disposición y diseño de entradas vehiculares a lo largo de la calle	Disposición de las entradas vehiculares cercanas a intersecciones	Disposición de las entradas vehiculares y su uso en relación a los caminos peatonales	N/A
	7. Características de tránsito	Volumen y velocidad del tránsito adyacente, condiciones de conflicto	Volumen y velocidad del tránsito próximo a los cruces, movimientos conflictivos	Volumen y velocidad del tránsito en lotes de estacionamiento y desarrollos, condiciones de conflicto	Volumen y velocidad del tráfico adyacente en los cruces cercanos a las paradas de autobús, condiciones de conflicto
Dispositivos de control de tránsito	8. Señalética y marcas de pavimento	Uso y condición de la señalética, marcas de pavimento e indicadores de ruta	Uso y condición de la señalética, marcas de pavimento e indicadores de cruce	Uso y condición de la señalética, marcas de pavimento para los caminos peatonales y puntos de cruce	Uso y condiciones de la señalética y marcas de pavimento relacionadas con transporte público
	9. Semafización	N/A	Presencia, condiciones, temporización y fase de las señales	N/A	(Ver sección B)
Ambientación	10. Ambientación e imagen	Disposición y diseño de elementos de confort e interés a lo largo del trayecto caminable	(Ver sección A)	(Ver sección A)	(Ver sección A)

Fuente: Elaboración con base en Nabors et. Al (2007).

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS FORMATOS DE EXPLORACIÓN: ELEMENTOS Y CONDICIONES ACTUALES PARA EL PEATÓN EN LAS SECCIONES DE LA CALLE.

**1. SECCIÓN.** Corresponde al área específica de la calle que se inscribe en el sitio de estudio donde se realiza el levantamiento

- A. Aceras. Compete a la sección pública de la calle que se compone por las veredas o caminos (Federal Highway Administration, 2007, p. 27) que pudieran ser utilizados por los peatones.
- B. Cruces viales. Corresponde a las instalaciones peatonales que cruzan el área de circulación de otro medio de transporte, como intersecciones viales o cruces férreos.
- C. Estacionamientos/Desarrollos adyacentes. Implica a la infraestructura peatonal que si bien puede ser de propiedad privada o semipública, debe propiciar condiciones de seguridad para el peatón por su relación intrínseca con el espacio público adyacente.
- D. Áreas de transporte público. Refiere a la infraestructura peatonal ubicada en los puntos de ascenso o descenso del transporte público como son las paradas de autobús, estaciones de BRT, accesos de subterráneo, etc. así como la relación de éstos con el contexto vial (Nabors et. al, 2007).

**2. PUNTO DE ESTUDIO Y HORA.** Indica el lugar y el momento en que se toman los datos para el estudio.

**3. SUBCATEGORÍA.** Se refiere a las condiciones del entorno urbano clasificadas según el tipo de información que se recolectará.

**4. CLAVE.** Se compone del inciso alfabético que alude al área en que se realiza el estudio, más el dígito numérico que corresponde a la subcategoría además del último dígito que indica el número de pregunta en orden ascendente.

**5. PREGUNTA DE EXPLORACIÓN.** Es el cuestionamiento- guía que permite generar una mayor comprensión sobre lo que debe ser observado en el sitio de estudio. Si bien en este documento de investigación se proponen tres opciones de respuesta, se parte de la premisa siguiente: considerar las preguntas y sus respuestas no como el objetivo final sino como uno de los medios para identificar la situación de la zona de estudio y emitir posteriormente recomendaciones de mejoramiento.

La mayor parte de las preguntas planteadas en el formato de evaluación que propone este estudio son retomadas del Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists, sin embargo se anexan preguntas de propia elaboración con fundamento en los criterios planteados por Park (2008) y la Maricopa Association of Governments (2005). Asimismo se prescinde de preguntas planteadas en do-

cumento original debido a su limitada adaptabilidad a las condiciones particulares del contexto local.

## 6. OPCIONES DE RESPUESTA.

**Sí.** En caso de que la respuesta sea afirmativa en su totalidad, bajo las condiciones que plantea la pregunta.

**No.** En caso de que la respuesta sea negativa en su totalidad, bajo las condiciones que plantea la pregunta.

**Parcialmente.** En caso de que la respuesta atañe a lo siguiente: que la respuesta sea afirmativa pero que no cumpla con las condiciones óptimas; que la respuesta sea afirmativa pero que la presencia sea insuficiente en cantidad.

① Sección: A. Aceras		② Punto de estudio: _____ Hora: _____			
③ Subcategoría	④ Clave	⑤ Pregunta de exploración	⑥ Sí	⑥ No	⑥ Parcialmente
<b>A.1. Presencia, diseño y disposición</b>	A.1.1.	¿Existen aceras a lo largo de la vialidad?			
	A.1.2.	Si no hay presencia de aceras ¿existe alguna cuneta en la vialidad o sendero con un ancho suficiente para alojar peatones/ciclistas?			
	A.1.3.	¿Existen cunetas/aceras en ambos lados de los puentes?			
	A.1.4.	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?			
	A.1.5.	¿Existe una separación adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?			
	A.1.6.	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con impedimentos visuales?			
	A.1.7.	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?			
<b>A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	A.2.1.	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?			
	A.2.2.	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?			

Fuente: Elaboración con base en Nabors et. Al (2007).

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL FORMATO DE EVALUACIÓN: CAMINABILIDAD Y ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO.

La evaluación propuesta en este apartado del documento parte de la integración de dos referentes de análisis asociados al acceso caminable. Ambos instrumentos, de origen anglosajón, fueron adoptados de entre una serie de documentos estudiados debido a su afinidad y complementariedad en relación a las condiciones de circulación para el peatón en el contexto del transporte público.

### a) Caminabilidad en los senderos peatonales

El primer referente es la propuesta de Park (2008) para evaluar operacionalmente la caminabilidad. Esto mediante la observación de 13 componentes asociados con situaciones o elementos tangibles en el área de estudio, que corresponden a los 5 valores de la caminabilidad planteados por el autor: seguridad personal, seguridad vial, conveniencia, confort e interés visual.

① Valores	② Componentes de la caminabilidad
I. Seguridad (con respecto al tránsito)	1. Seguridad en el cruce peatonal influida por la velocidad de tránsito vehicular. 2. Seguridad en el cruce peatonal influida por instalaciones/infraestructura de cruce. 3. Seguridad al caminar en la acera influenciada por tránsito vehicular.
II. Seguridad (con respecto al crimen)	4. Seguridad por la presencia de otros. 5. Seguridad influenciada por visibilidad nocturna. 6. Seguridad por vigilancia desde edificaciones cercanas.
III. Confort	7. Nivel de servicio y continuidad de la acera. 8. Amortiguamiento de efectos ambientales negativos. 9. Sensación de proximidad y escala urbana.
IV. Conveniencia	10. Facilidad en el cruce peatonal. 11. Facilidad de acceso a comercio local.
V. Interés visual	12. Variedad visual. 13. Atracción visual.

Fuente: Park (2008).

(11) Park (2008) plantea que la caminabilidad es un constructo –más exploratorio que operacional– que mantiene estrecha relación con factores humanos y medio ambientales, cuya definición parte de indicadores físicos pero también de percepción y comportamiento. Los indicadores se fundamentan en medidas a detalle, número de elementos en la vialidad, promedios y porcentajes relacionados con las características de diseño e infraestructura de los caminos peatonales.

1. Valores. Corresponde a las categorías generales propuestas por Park (2008) para medir la caminabilidad de un espacio determinado. El autor considera que los valores I y IV representan valores tradicionales de la planeación en el transporte, mientras que los valores II, III y V son valores propios del diseño urbano.

2. Componentes de la caminabilidad. Se definen como las trece unidades o componentes básicos y tangibles que permiten medir las percepciones ambientales del peatón en su camino.

Si bien en el documento desarrollado por Park (2008) se establece una serie de 52 indicadores estandarizados para ser cuantificables, en el presente documento sólo se considerarán sus criterios de observación y clasificación para esbozar un esquema de evaluación que dé cabida a la interpretación de los registros obtenidos en los formatos de exploración utilizados en el presente estudio.

#### b) Acceso peatonal al Bus Rapid Transit

El segundo referente de análisis considera el esquema de evaluación para el acceso al transporte público diseñado por Wright y Hook (2010) en la Guía de Planificación de Sistemas BRT. En este, los autores proponen integrar en el diseño y construcción de proyectos de autobús de transporte rápido una serie de elementos de infraestructura que, por su relación directa con los usuarios, determinan la calidad y viabilidad del acceso de los peatones a las estaciones de los sistemas BRT, como son: accesibilidad, estética, conectividad, facilidad de acceso, legibilidad, seguridad vial y seguridad personal.

<b>Tabla 2.10.</b> Esquema de evaluación para el acceso al transporte público	
<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Accesibilidad	La accesibilidad se refiere a la viabilidad de los individuos con discapacidades físicas para utilizar el sistema y alcanzar los destinos.
Asequibilidad	La asequibilidad al proporcionar transporte público es afectada en gran medida por la necesidad de puentes peatonales, túneles y otra infraestructura significativa.
Estética	La estética del área de acceso peatonal se refiere al atractivo del paso peatonal, el mobiliario urbano, y la congruencia entre el diseño de la calle y la arquitectura local.
Directo y conectividad	Involucra un paso peatonal que minimiza la distancia viajada para acceder la estación de transporte público. La conectividad se refiere a la capacidad de los peatones para acceder fácilmente una red más amplia de destinos.
Facilidad de acceso	La facilidad de acceso se refiere a la comodidad del peatón al caminar por un corredor; esta cuestión implica el grado de inclinación, la protección contra el clima, la condición de la superficie y la protección contra el ruido y la contaminación
Legibilidad	La legibilidad de un área se refiere a la facilidad de comprender el ambiente de la calle. La disponibilidad de mapas y señales puede ayudar a esta legibilidad.
Seguridad vial	Un paso peatonal seguro implica que los peatones están bien protegidos de las amenazas de la vía como los vehículos.
Seguridad personal	La seguridad personal se refiere a proporcionar un ambiente donde los peatones no son susceptibles a robos y otros crímenes.

Fuente: Wright & Hook (2010).

### c) Caminabilidad y acceso peatonal al BRT

Como resultado del análisis de los esquemas anteriores, se elaboró un esquema que integrara los valores planteados por Park (2008) en relación a las categorías de análisis de la caminabilidad, así como las categorías dispuestas por Wright y Hook (2010) con respecto al acceso hacia el transporte público. Se considera que la integración de los criterios planteados por ambos autores resulta en un esquema que se adapta a realidad local del corredor de estudio. En la Tabla 2.11. se muestran los criterios de caminabilidad que se adoptarán durante el proceso de evaluación de la Línea 1 de RUTA, así como la descripción de los aspectos que comprende. El orden de los criterios corresponde a la importancia jerárquica que se le asigna según su grado de requerimiento en el espacio público.

La evaluación propuesta en el presente documento plantea categorías de análisis con los siete criterios planteados en la Tabla 2.11., es decir, las preguntas esbozadas en el levantamiento en campo y que corresponden a los formatos de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón, se incorporan en uno o varios de estos criterios de caminabilidad según su relación y pertinencia con los mismos. Esto permite que los criterios de caminabilidad puedan ser analizados con base en las situaciones o elementos tangibles del área de estudio que las preguntas de exploración ya han identificado.

<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>
Accesibilidad	Implica la "combinación de elementos del espacio construido que permiten el acceso, desplazamiento y uso para las personas con discapacidad" (SEDUVI, 2007) en la vialidad en condiciones de seguridad, lo que condiciona la capacidad de los viandantes para alcanzar sus destinos deseados.
Seguridad vial	Implica las condiciones dispuestas para que los peatones se encuentren protegidos de potenciales conflictos en su interacción con otras formas de movilidad, principalmente con el automóvil. La seguridad vial se encuentra en función, principalmente, por la infraestructura y dinámica de los cruces peatonales, la velocidad del tránsito vehicular, así como por las características de los accesos vehiculares en las banquetas.
Seguridad personal	Se refiere a las condiciones del espacio público que determinan la percepción y susceptibilidad de los peatones a robos y otros crímenes. La sensación de seguridad personal puede estar influenciada por la presencia de otras personas en la calle, por la visibilidad nocturna, así como por la vigilancia vecinal desde edificaciones cercanas.
Conectividad	Implica la disposición de la infraestructura peatonal en las líneas de deseo de los viandantes, así como las condiciones que ofrece a los peatones para acceder fácilmente una red más amplia de destinos. En la conectividad se considera la facilidad para desplazarse en los cruces peatonales así como la capacidad de acceso a los puntos o predios de atracción peatonal.
Legibilidad	La legibilidad se refiere a la capacidad del espacio público para ser comprensible por todas las personas. La estructura espacial de la calle así como la disponibilidad de mapas y señales son elementos que permiten a las personas orientarse en el entorno.
Confort	Se refiere a la comodidad del peatón al caminar, determinada por las características del corredor así como las facilidades dispuestas para el peatón en el contexto inmediato del área de circulación, como pueden ser los servicios ofrecidos en los usos de suelo adyacentes. El confort a su vez está en función del nivel de servicio y continuidad de la acera, el amortiguamiento de inclemencias ambientales (lluvia, sol, ruido, smog), así como la sensación de proximidad y escala urbana.
Estética	Se refiere a las condiciones y elementos del espacio público que tienen influencia en la percepción de amenidad en el recorrido peatonal. La estética se relaciona estrechamente con la variedad y atracción visual del espacio, las cuales pueden estar en función de la disposición de mobiliario urbano, arbolado, texturas de piso, fachadas, así como la compatibilidad entre el diseño de la calle y la arquitectura local.

Fuente: *Elaboración propia con base en información de Park (2008) y Wright & Hook (2010).*

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA CAMINABILIDAD E INTEGRACIÓN PEATONAL EN EL BRT (VER ANEXO A).

**1. CRITERIO.** Corresponde al criterio de caminabilidad e integración peatonal en el BRT: accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética.

**2. SECCIÓN.** Corresponde al área específica de la calle que se inscribe en el sitio de estudio donde se realiza el levantamiento. Como se observa en la Tabla A.1 (ver Anexo A) se analiza cada criterio de caminabilidad en las cuatro secciones de la calle: acera, cruces viales, estacionamientos/desarrollos adyacentes y áreas de transporte público.

A. Aceras. Compete a la sección pública de la calle que se compone por las veredas o caminos (Federal Highway Administration, 2007, p. 27) que pudieran ser utilizados por los peatones.

B. Cruces viales. Corresponde a las instalaciones peatonales que cruzan el área de circulación de otro medio de transporte, como intersecciones viales o cruces férreos.

C. Estacionamientos/Desarrollos adyacentes. Implica a la infraestructura peatonal que si bien puede ser de propiedad privada o semipública, debe propiciar condiciones de seguridad para el peatón por su relación intrínseca con el espacio público adyacente.

D. Áreas de transporte público. Refiere a la infraestructura peatonal ubicada en los puntos de ascenso o descenso del transporte público como son las paradas de autobús, estaciones de BRT, accesos de subterráneo, etc. así como la relación de éstos con el contexto vial (Nabors et. al, 2007).

**3. CLAVE.** Corresponde al código asignado a cada pregunta en los Formatos de exploración descritos anteriormente.

**4. Pregunta de exploración.** Corresponde a las preguntas planteadas en los Formatos de exploración descritos anteriormente y que se clasifican en cada criterio de caminabilidad según su pertinencia.

### 2.3. Evaluación particular de los puntos de estudio

El siguiente apartado de la investigación desarrollará la evaluación particular de la línea 1 de la RUTA con base en el estudio de tres puntos específicos del corredor que, seleccionados por sus características particulares, se consideraron referentes de indagación. La evaluación de los tres puntos seleccionados, Bosques de San Sebastián, Las Ánimas y San Alejandro, comprende dos instrumentos de análisis que a su vez permiten identificar la situación peatonal en las tres áreas de estudio desde dos enfoques complementarios.

El primer instrumento de análisis consiste en los Formatos de exploración de las áreas de estudio, el cual permite la indagación sobre el contexto peatonal de las estaciones de RUTA a partir de la observación de la calle en cuatro áreas de análisis: aceras, cruces viales, estacionamientos/desarrollos adyacentes, y las áreas de transporte público. Según cada área o sección de la calle analizada se realizaron preguntas de exploración que permitieron la identificación puntual de ciertas características espaciales relacionadas con la movilidad peatonal en dicha sección. En total, esta fase exploratoria comprendió 84 preguntas con cuatro opciones de respuesta: sí, no, parcialmente y no aplica.

Los formatos de exploración utilizados en esta fase fueron:

A: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras.

B: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los cruces viales.

C: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los estacionamientos y desarrollos adyacentes.

D: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público.

El registro de los datos por cada formato de exploración que fue obtenida durante el levantamiento en campo sobre los diferentes puntos de estudio puede consultarse en los Anexos B, C y D.

El segundo instrumento de análisis se apoyó en el Formato de evaluación de la caminabilidad e integración al transporte público. Dicha herramienta se apoyó de los resultados obtenidos en la fase previa de exploración a partir de su clasificación en siete criterios de caminabilidad: accesibilidad, conectividad, confort, estética, legibilidad, seguridad personal y seguridad vial. Cada uno de los puntos de estudio analizados integrará los resultados de ambos instrumentos así como la descripción de puntos de conflicto peatonal identificados durante las visitas de campo. Cabe mencionar que el radio de análisis espacial para cada una de las estaciones de RUTA o puntos analizados se determinó según:

a) La distancia entre la estación de estudio y las estaciones contiguas.

b) La distancia entre la estación y los destinos próximos de mayor atracción peatonal.

c) Las intersecciones viales más cercanas a la estación.

### 2.3.1. PUNTO DE ESTUDIO: BOSQUES DE SAN SEBASTIÁN

La estación Bosques de San Sebastián se ubica en la en la colonia Bosques de San Sebastián, a 100 metros de la intersección de la Av. Xonacatepec y el Blvd. México. Colinda al norte con un uso de suelo predominantemente habitacional y hacia el sur con el cerro de Amalucan, sus coordenadas geográficas son  $19^{\circ}03'22''N$  y  $98^{\circ}08'11''O$  . Se inscribe en el contexto en un área de la ciudad cuyo uso de suelo predominante es habitacional.

Según los estudios realizados para la implementación de la línea 1 de RUTA representa la zona de mayor densidad poblacional y producción de viajes del corredor de transporte, esto puede ratificarse en las dimensiones mismas de la estación de RUTA pues son mayores en comparación con otros paraderos localizados en zonas habitacionales.



Figura 2.11. Paradero Bosques de San Sebastián.  
Fotografía: Larracilla (2014)



Figura 2.12. Contexto habitacional del paradero Bosques de San Sebastián  
Fotografía: Larracilla (2014)

(13) Coordenadas con base en fotografía satelital de Google Earth

(14) Según el "Estudio de Costo - Beneficio del Primer Corredor Troncal de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla"

Dentro de un radio de 500 metros se encuentra inscrita la unidad habitacional Bosques de San Sebastián, secciones I, II y III; los fraccionamientos Bosques de San Sebastián, Residencial Mediterráneo, Hacienda Los Capulines y Bosques de Amalucan; y la colonia Villa Frescura. La consolidación de esta área urbana se ha desarrollado desde la década de los setenta, tiempo en el que ha incorporado usos complementarios de la vivienda como centros de comercio y abasto, así como equipamientos de tipo educativo, principalmente. Las condiciones arquitectónicas y del espacio público presentan un creciente deterioro, situación que ha influido en la percepción negativa de esta parte de la ciudad en el imaginario colectivo de una gran parte de los habitantes del municipio.

Con base en las visitas preliminares se determina un radio de estudio de 150 metros a partir de la estación Bosques de San Sebastián; dicha distancia comprende los cruces viales inmediatos al paradero y los puntos de posible conflicto peatonal. En la Figura 2.14. puede observarse en línea punteada el área incluida dentro del radio de estudio, en azul la estación Amalucan, que es el paradero continuo al de Bosques de San Sebastián.



## BOSQUES DE SAN SEBASTIÁN



 150 metros

Figura 2.14. Radio de influencia Bosques de San Sebastián  
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Maps 2013

<b>Tabla 2.13.</b> Ficha de información Bosques de San Sebastián	
<b>Paradero</b>	Bosques de San Sebastián
<b>Ubicación</b>	Av. Xonacatepec y Av. México
<b>Colonias aledañas</b>	Unidad habitacional Bosques de San Sebastián, secciones I, II y III; fraccionamientos Bosques de San Sebastián, Residencial Mediterráneo, Hacienda Los Capulines y Bosques de Amalucan; colonia Villa Frescura.
<b>Uso de suelo</b>	-Predominantemente habitacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vivienda plurifamiliar y unifamiliar</li> <li>&gt; Interés social</li> </ul>
<b>Densidad<sup>1</sup></b>	Tercera zona de densidad selectiva (2Z-DS): H-1, H-2, H-3. Alta densidad: Infonavit Bosques de San Sebastián (HDV)
<b>Características espaciales del contexto urbano</b>	- Ubicación del paradero con respecto a la vialidad: En carril confinado, entre vías del FFCC y vialidad. -Características viales: Carril confinado para autobuses de RUTA adyacente a las vías del FFCC; 2 carriles de tránsito para vehículo particular por sentido; no existen ciclovías.
<b>Aforo peatonal</b>	Indeterminado, sin embargo se caracteriza por encontrarse en “la zona de mayor densidad poblacional y producción de viajes (del corredor)”.
<b>Velocidad vehicular permitida</b>	60 km/h sobre Blvd. Xonacatepec
<b>Radio de estudio</b>	150 metros.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Maps (2013)

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN LOS FORMATOS DE EXPLORACIÓN.

Con base en el proceso desarrollado en el Esquema de estudio de la línea 1 de RUTA (Esquema 2) la primera fase de evaluación particular consistió en las visitas de campo al punto de estudio Bosques de San Sebastián. En dichas visitas se respondieron las 84 preguntas planteadas en los formatos de exploración con respecto a las características y dinámicas relacionadas con el peatón en el espacio público circundante a la estación de Bosques. La Tabla 2.14. concentra las respuestas obtenidas del levantamiento en campo por sección de la calle, representadas por porcentajes. Por ejemplo, en el caso de A. Aceras, de las 32 preguntas totales, que representan el 100%, el 22% fueron respuestas afirmativas, 44% negativas, 31% respuestas parciales y 3% no aplicaron a la zona de estudio. En este caso particular los resultados indican que sólo el 22% de los requerimientos para el peatón en las aceras cumplen con las condiciones óptimas.

**Tabla 2.14.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración. Elementos y condiciones actuales para el peatón por secciones de la calle en Bosques de San Sebastián

Sección de la calle	Preguntas totales	Sí (%)	No (%)	Parcialmente (%)	N/A (%)
<b>A. Aceras</b>	32 (100%)	22	44	31	3
<b>B. Cruces viales</b>	27 (100%)	22	37	37	4
<b>C. Estacionamientos / Desarrollos adyacentes</b>	12 (100%)	42	17	25	17
<b>D. Áreas de transporte público</b>	13 (100%)	38	31	23	8

Fuente: Elaboración propia (2013)

(15) Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puebla 2007

(16) Los datos obtenidos del levantamiento en campo pueden observarse en el Anexo B, al final del documento.

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN FORMATO DE EVALUACIÓN.

Con base en la información recabada en la fase anterior, se procedió a la clasificación de las preguntas de exploración dentro de los criterios del Esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT: accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética.

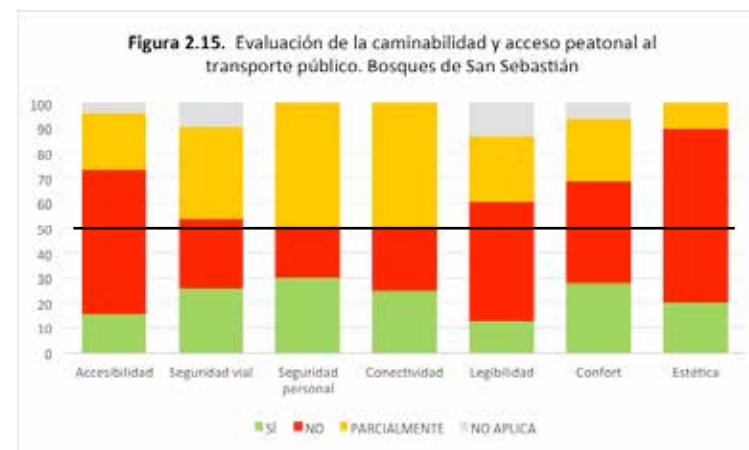
En la Tabla 2.15. puede observarse la organización de los criterios según el orden jerárquico que se le concede por su grado de importancia en las dinámicas peatonales. Según el número de preguntas asociadas a cada criterio se identificaron las respuestas afirmativas, negativas, parciales y aquellas cuya aplicación no era pertinente en el punto de estudio. En este proceso de clasificación y de evaluación de la caminabilidad se prescinde de la categorización de los datos por sección de la calle (aceras, cruces viales, estacionamientos y áreas de transporte público) y se realiza un análisis general del punto de estudio que incluye todas las secciones de la calle.

**Tabla 2.15.** Clasificación de resultados según el *esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT*. Bosques de San Sebastián

CRITERIOS	Preguntas totales	Sí (%)	No (%)	Parcialmente (%)	N/A (%)
<b>Accesibilidad</b>	26	15	58	23	4
<b>Seguridad vial</b>	54	26	28	37	9
<b>Seguridad personal</b>	10	30	20	50	0
<b>Conectividad</b>	12	25	25	50	0
<b>Legibilidad</b>	23	13	48	26	13
<b>Confort</b>	32	28	41	25	6
<b>Estética</b>	10	20	70	10	0

Fuente: *Elaboración propia (2013)*

En la gráfica 2 se puede apreciar la representación de los datos obtenidos por criterio según el tipo de respuesta. Se destaca que ninguno de los criterios fue evaluado aprobatoriamente en sus respuestas afirmativas, es decir, las respuestas cuya valoración fue sí no obtuvieron en ningún caso un porcentaje mayor al 50%. En este sentido se interpreta que las características físico-espaciales del contexto inmediato a la estación Bosques de San Sebastián son insuficientes para considerarse accesibles, seguras, conectadas, legibles, cómodas y estéticas en su totalidad.

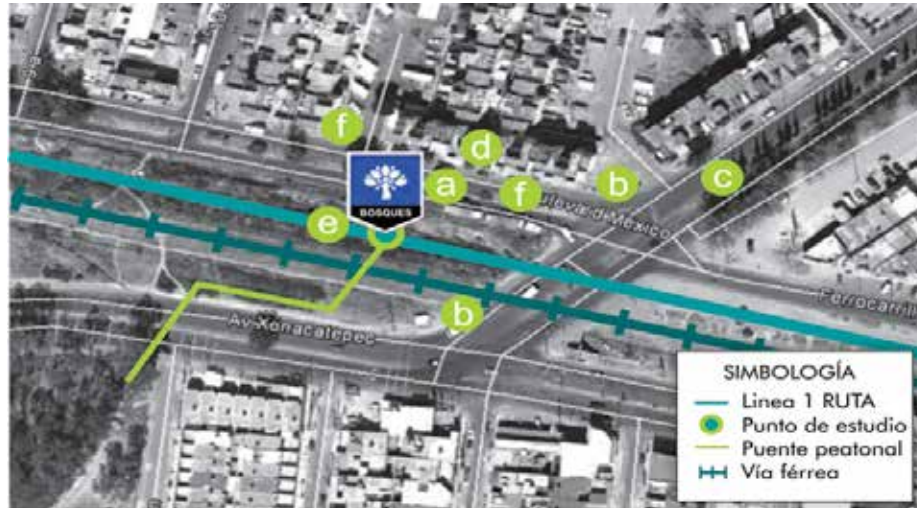


Fuente: *Elaboración propia (2013)*

## PUNTOS DE CONFLICTO PEATONAL EN BOSQUES DE SAN SEBASTIÁN

Como resultado de las visitas realizadas en el punto de estudio Bosques de San Sebastián se observaron situaciones puntuales en el espacio público que, con base en las preguntas de exploración, se identificaron como factores de riesgo para los peatones o como condiciones físico-espaciales cuyo estado deficiente prevalece en el contexto urbano.

La Figura 2.16., de fuente satelital, indica, mediante incisos lo que se consideran puntos de conflicto peatonal en el contexto inmediato de la estación según los criterios de caminabilidad adoptados en esta investigación. La descripción de dichos puntos es desarrollada en la Tabla 2.16. para permitir una mayor comprensión sobre la situación espacial del punto de estudio.



Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Maps (2013)

**Tabla 2.16.** Puntos de conflicto peatonal identificados en Bosques de San Sebastián

a. El cruce peatonal orientado por la infraestructura de la estación de RUTA Bosques de San Sebastián no se encuentra marcado mediante cebras o señalética horizontal ni se conecta en términos de nivelación con el camellón y la acera opuesta. La superficie que compone este camino se encuentra en un estado deficiente de mantenimiento.

Criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, conectividad, confort, legibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal de acceso a la estación Bosques de San Sebastián.

**Figura 2.17.** Punto de conflicto (a) Bosques de San Sebastián



Fotografía: Larracilla (2014)

b. Cruce peatonal que cruza cuatro franjas de circulación vehicular y que corresponden a: i) vías del ferrocarril, ii) carril confinado de RUTA, iii) arroyo vehicular con sentido al oriente, iii) arroyo vehicular con sentido al poniente. Se encuentra señalizado parcialmente con cebras en ii) y iii); asimismo intenta proveer continuidad a la circulación peatonal mediante el corte de camellones, sin embargo no existen condiciones óptimas de continuidad al presentar superficies de piso dañadas y al no integrar rampas o nivelaciones de piso congruentes con el cruce peatonal en la esquina de las banquetas.

Criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, conectividad, confort, legibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal ubicado en la intersección de Av. México con Av. Xonacatepec.

**Figura 2.18.** Punto de conflicto (b) Bosques de San Sebastián



Fotografía: Larracilla (2013)

c. Cruce peatonal interrumpido en el camellón central de la Av. Xonacatepec. Pese a que incorpora cebras peatonales en los carriles con sentido hacia el sur, el cruce se torna discontinuo al interceptar la guarnición del camellón, así como un desnivel de suelo en el que se encuentran los carriles, con sentido al norte.

Criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, conectividad, confort, legibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal en esquina de Av. Xonacatepec, casi esquina con Av. México.

**Figura 2.19.** Punto de conflicto (c) Bosques de San Sebastián



Fotografía: Larracilla (2013)

**Figura 2.20.** Punto de conflicto (d) Bosques de San Sebastián

d. Las aceras ubicadas en el ala norte de Blvd. México presentan un estado de mantenimiento deficiente, superficies discontinuas, diferentes niveles de piso, socavones; además de diferentes obstáculos por mobiliario urbano, postes de electrificación y telefonía, así como automóviles estacionados sobre la acera.

Criterios de caminabilidad: Accesibilidad, conectividad, confort.

Fotografía: Acera ubicada sobre Av. México y esquina con calle 10 A.



Fotografía: Larracilla (2013)

**Figura 2.21.** Punto de conflicto (e) Bosques de San Sebastián

e. La red de guías podotáctiles que se encuentran en la estación Bosques de San Sebastián no da cobertura al contexto inmediato. Constituye una infraestructura aislada que no articula la red de transporte con el resto de la estructura urbana.

Criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, conectividad, confort, legibilidad.

Fotografía: Vista aérea de la estación Bosques de San Sebastián de RUTA y su contexto inmediato.



Fotografía: Larracilla (2014)

**Figura 2.22.** Punto de conflicto (f) Bosques de San Sebastián

f. El radio de iluminación del sistema de alumbrado público da cobertura, principalmente, al arroyo vehicular pues se ubica en el camellón central de la Av. México, relegando en cierta medida a la seguridad personal del peatón que circula por las aceras de esta vialidad.

Criterios de caminabilidad: Seguridad personal, seguridad vial.

Fotografía: Vista hacia el camellón de la Av. México desde la esquina con calle 10 A (Larracilla, 2014).



Fotografía: Larracilla (2014)

**Figura 2.23.** Punto de conflicto (g) Bosques de San Sebastián

g. La señalética de nomenclatura vial es inexistente en numerosas esquinas, además de que presenta condiciones deficientes de mantenimiento que dificultan su comprensión. Las características arquitectónicas del complejo habitacional Bosques de San Sebastián son similares en los conjuntos de vivienda, situación que puede dificultar la legibilidad de los transeúntes que no residen en dicho contexto urbano.

Criterios de caminabilidad: Legibilidad, estética.

Fotografía: Esq. Av. México y calle 10 A. Bosques de San Sebastián.



Fotografía: Larracilla (2014)

Fuente: *Elaboración propia (2014)*

Con base en la identificación de los problemas asociados a la caminabilidad del contexto de la estación Bosques de San Sebastián se propone una serie de soluciones preliminares por cada conflicto (Ver Tabla 2.17.) y, que en lo posterior, será referente en la elaboración de estrategias para integrar la movilidad peatonal como un componente prioritario en la Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado de la ZMCP.

Tabla 2.17. Soluciones preliminares a los conflictos peatonales identificados en el proceso de evaluación en Bosques de San Sebastián	
Problema	Propuesta
a. El cruce peatonal orientado por la infraestructura de la estación de RUTA Bosques de San Sebastián no se encuentra marcado mediante cebras o señalética horizontal ni se conecta en términos de nivelación con el camellón y la acera opuesta. La superficie que compone este camino se encuentra en un estado deficiente de mantenimiento.	Establecer un cruce peatonal a nivel de banqueta entre la estación Bosques de San Sebastián de RUTA y la acera contigua que incorpore la señalética de paso peatonal correspondiente.
b. Cruce peatonal que cruza cuatro franjas de circulación vehicular y que corresponden a: i) vías del ferrocarril, ii) carril confinado de RUTA, iii) arroyo vehicular con sentido al oriente, iii) arroyo vehicular con sentido al poniente. Se encuentra señalizado parcialmente con cebras en ii) y iii); asimismo intenta proveer continuidad a la circulación peatonal mediante el corte de camellones, sin embargo no existen condiciones óptimas de continuidad al presentar superficies de piso dañadas y al no integrar rampas o nivelaciones de piso congruentes con el cruce peatonal en la esquina de las banquetas.	Uniformar el cruce peatonal mediante el mantenimiento de la superficie de piso, incorporar la señalética de paso peatonal correspondiente y adaptar las esquinas y camellones en términos de accesibilidad.
c. Cruce peatonal interrumpido en el camellón central de la Av. Xonacatepec. Pese a que incorpora cebras peatonales en los carriles con sentido hacia el sur, el cruce se torna discontinuo al interceptar la guarnición del camellón, así como un desnivel de suelo en el que se encuentran los carriles, con sentido al norte.	Uniformar el cruce peatonal mediante el mantenimiento de la superficie de piso, nivelar la superficie del camellón para permitir una circulación peatonal continua, incorporar la señalética de paso peatonal correspondiente y adaptar las esquinas en términos de accesibilidad.
d. Las aceras ubicadas en el ala norte de Blvd. México presentan un estado de mantenimiento deficiente, superficies discontinuas, diferentes niveles de piso, socavones; además de diferentes obstáculos por mobiliario urbano, postes de electrificación y telefonía, así como automóviles estacionados sobre la acera.	Uniformar superficies y niveles de piso de aceras y andadores peatonales de la red. Establecer una franja de circulación peatonal de 1.20 m libre de obstáculos mediante la reubicación de postes y mobiliario urbano en una franja de amortiguamiento.

e. La red de guías podotáctiles que se encuentran en la estación Bosques de San Sebastián no da cobertura al contexto inmediato. Constituye una infraestructura aislada que no articula la red de transporte con el resto de la estructura urbana.	Extender la red de guías podotáctiles desde la estación hacia su contexto inmediato bajo condiciones óptimas de diseño, instalación y ubicación.
f. El radio de iluminación del sistema de alumbrado público da cobertura, principalmente, al arroyo vehicular pues se ubica en el camellón central de la Av. México, relegando en cierta medida a la seguridad personal del peatón que circula por las aceras de esta vialidad.	Incorporar una red de alumbrado público sobre las aceras, para los peatones, que complemente la cobertura de servicio de iluminación en la red vial.
g. La señalética de nomenclatura vial es inexistente en numerosas esquinas, además de que presenta condiciones deficientes de mantenimiento que dificultan su comprensión. Las características arquitectónicas del complejo habitacional Bosques de San Sebastián son similares en los conjuntos de vivienda, situación que puede dificultar la legibilidad de los transeúntes que no residen en dicho contexto urbano.	Renovar e instalar nomenclatura vial visible y homogénea en las esquinas del contexto inmediato.

Fuente: Elaboración propia (2014)

### 2.3.2. PUNTO DE ESTUDIO: SAN ALEJANDRO



Figura 2.24. Paradero San Alejandro  
Fotografía: Larracilla (2014)

La estación San Alejandro se localiza en la Av. 10 poniente entre 29 y 27 norte de la colonia Villas San Alejandro, al norponiente de la ciudad de Puebla; sus coordenadas geográficas son 19° 03' 29.57" N y 98° 12' 57" O. El paradero colinda al norte con la Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMAA) y al sur con el Hospital General Regional No. 36 "San Alejandro".

Dentro de un radio de 500 metros se ubican las colonias Villas de San Alejandro, Providencia, Amor, Tierra y Libertad, en las cuales predomina la vivienda unifamiliar, y la unidad habitacional Las Hadas integrada por vivienda vertical y plurifamiliar. La estación se ubica en un área con significativa actividad peatonal al encontrarse en el contexto del equipamiento regional de salud que representa el hospital San Alejandro. Igualmente se encuentra circundada por comercios complementarios al hospital que brindan servicios de alimentos, farmacéutica, estacionamiento y sanitarios.

El radio de estudio de la estación comprende 150 metros a la redonda, criterio que está en función de la distancia entre el punto de estudio y las estaciones de RUTA contiguas, la distancia entre la estación y los destinos próximos de mayor atracción peatonal y las intersecciones viales más cercanas al paradero. En la Figura 2.26. puede apreciarse el radio de estudio punteado en rojo; el punto rojo indica la ubicación de la estación San Alejandro mientras que el azul representa la estación contigua Hermanos Serdán.



 150 metros

Figura 2.26. Radio de influencia San Alejandro  
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Maps 2013



Figura 2.25. Ubicación del paradero San Alejandro  
Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Maps (2013)

<b>Tabla 2.18.</b> Ficha de información San Alejandro	
<b>Paradero</b>	San Alejandro
<b>Ubicación</b>	Av. 10 poniente, entre 29 y 27 norte
<b>Colonias aledañas</b>	Col. Providencia, Col. Villas San Alejandro
<b>Uso de suelo</b>	-Predominantemente equipamiento de salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Hospital General Regional No. 36 "San Alejandro"</li> <li>&gt; Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMAA)</li> </ul> -Comercial <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Alimentos</li> <li>&gt; Productos asociados a la salud</li> <li>&gt; Comercio informal en vía pública</li> </ul>
<b>Densidad<sup>1</sup></b>	Segunda zona de densidad selectiva (2Z-DS): H-4, H-5, H-6, HDV.
<b>Características espaciales del contexto urbano</b>	- Ubicación del paradero con respecto a la vialidad: Camellón central, frente a la entrada principal del "San Alejandro" y la Unidad Médica de Atención Ambulatoria (UMAA). -Características viales: Carril central confinado para autobuses de RUTA; 2 carriles de tránsito para vehículo particular por sentido; no existen ciclovías.
<b>Aforo peatonal<sup>2</sup></b>	Avenida 10 Poniente, frente a Hospital San Alejandro:835 personas
<b>Velocidad vehicular permitida</b>	20 km/ h sobre la Av. 10 poniente
<b>Radio de estudio</b>	150 metros.

Fuente: *Elaboración propia* (2013)

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN LOS FORMATOS DE EXPLORACIÓN.

Con base en el proceso desarrollado en el Esquema de estudio de la Línea 1 de RUTA (Esquema 2) la primera fase de evaluación particular consistió en las visitas de campo al punto de estudio San Alejandro. En dichas visitas se respondieron las 84 preguntas planteadas en los formatos de exploración con respecto a las características y dinámicas relacionadas con el peatón en el espacio público circundante a la estación San Alejandro. La Tabla 2.19. concentra las respuestas obtenidas del levantamiento en campo por sección de la calle, representadas por porcentajes. Como puede observarse en todas las secciones de la calle: aceras, cruces viales, estacionamientos/desarrollos adyacentes, y áreas de transporte público, las respuestas en su mayoría correspondieron al campo parcialmente, es decir los elementos físicos y características especiales necesarias para el peatón están presentes en su mayoría sobre el contexto de la estación San Alejandro aunque no cumplen en su totalidad con las condiciones y el estado óptimo.

<b>Tabla 2.19.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración. <i>Elementos y condiciones actuales para el peatón por secciones de la calle en San Alejandro</i>					
<b>Sección de la calle</b>	<b>Preguntas totales</b>	<b>Sí (%)</b>	<b>No (%)</b>	<b>Parcialmente (%)</b>	<b>N/A (%)</b>
<b>A. Aceras</b>	32 (100%)	25	28	41	6
<b>B. Cruces viales</b>	27 (100%)	26	30	37	7
<b>C. Estacionamientos / Desarrollos adyacentes</b>	12 (100%)	33	33	33	0
<b>D. Áreas de transporte público</b>	13 (100%)	23	23	46	8

Fuente: *Elaboración propia* (2013)

<sup>1</sup> Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puebla 2007.

<sup>2</sup> Según el "Programa sectorial de movilidad de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla".

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN FORMATO DE EVALUACIÓN.

Con base en la información recabada en la fase anterior, se procedió a la clasificación de las preguntas de exploración dentro de los criterios del Esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT: accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética.

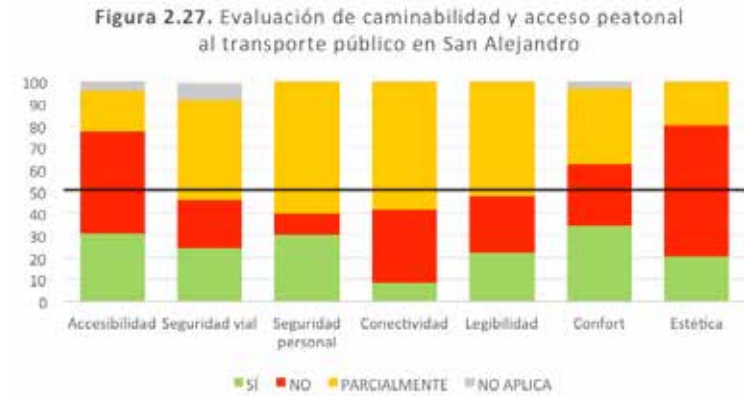
En la Tabla 2.20. puede observarse la organización de los criterios según el orden jerárquico que se le concede por su grado de importancia en las dinámicas peatonales. Según el número de preguntas asociadas a cada criterio se identificaron las respuestas afirmativas, negativas, parciales y aquellas cuya aplicación no era pertinente en el punto de estudio. En este proceso de clasificación y de evaluación de la caminabilidad se prescinde de la categorización de los datos por sección de la calle (aceras, cruces viales, estacionamientos y áreas de transporte público) y se realiza un análisis general del punto de estudio que incluye todas las secciones de la calle.

**Tabla 2.20.** Clasificación de resultados según el *esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT. San Alejandro*

CRITERIOS	Preguntas totales	Sí (%)	No (%)	Parcialmente (%)	N/A (%)
Accesibilidad	26	31	46	19	4
Seguridad vial	54	24	22	46	7
Seguridad personal	10	30	10	60	0
Conectividad	12	8	33	58	0
Legibilidad	23	22	26	52	0
Confort	32	34	28	34	3
Estética	10	20	60	20	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

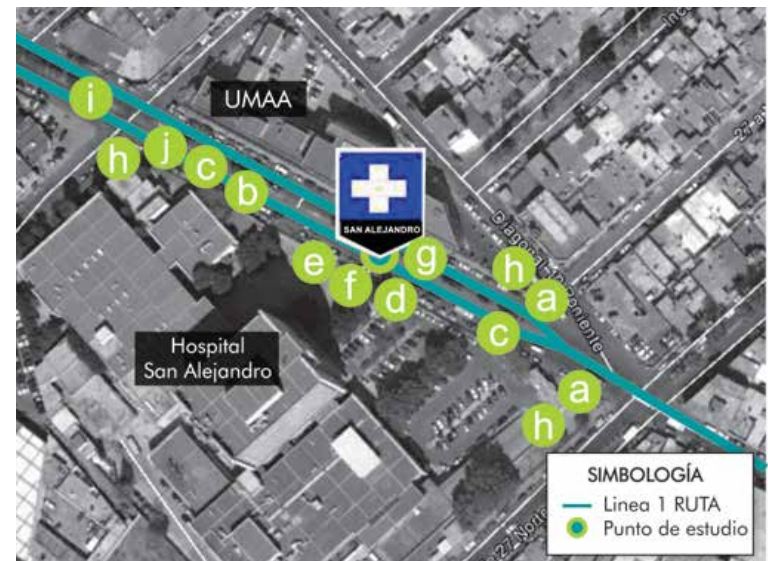
En la gráfica 3 puede apreciarse la representación de los datos obtenidos por criterio de caminabilidad según el tipo de respuesta. Se destaca que ninguno de los criterios fue evaluado aprobatoriamente en sus respuestas afirmativas, es decir, las respuestas cuya valoración fue sí no obtuvieron en ningún caso un porcentaje mayor al 50%. En este sentido se interpreta que las características físico-espaciales del contexto inmediato a la estación San Alejandro son insuficientes para considerarse accesibles, seguras, conectadas, legibles, cómodas y estéticas en su cabalidad.



Fuente: Elaboración propia (2013)

## PUNTOS DE CONFLICTO PEATONAL EN SAN ALEJANDRO



Como producto del levantamiento en campo sobre el punto de estudio San Alejandro y con apoyo de las preguntas de exploración fueron identificados elementos y dinámicas particulares en el espacio público que se consideran factores de riesgo para los peatones o condiciones físico-espaciales que contribuyen al detrimento en la calidad del espacio público.



Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Maps (2013)

En la Figura 2.28. se señalan los conflictos relacionados con la movilidad peatonal. La Tabla 2.21. concentra la descripción de los problemas identificados, su representación fotográfica, así como los criterios de caminabilidad que se encuentran principalmente asociados al conflicto.

**Tabla 2.21.** Descripción de los puntos de conflicto peatonal en San Alejandro

Descripción	Imagen
<p>a. Cruces peatonales naturales no señalizados, regulados ni reconocidos en la intersección de las vialidades Diagonal 10 poniente, Av. 10 poniente y 27 norte. Los peatones deben cruzar seis carriles vehiculares, con diferentes sentidos de circulación, para llegar de una esquina a otra.</p> <p>Principales criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, conectividad, legibilidad, confort.</p> <p>Fotografía: Intersección 10 poniente con 27 norte y diagonal 10 poniente.</p>	<p><b>Figura 2.29.</b> Punto de conflicto (a) San Alejandro</p>  <p>Fotografía: Larracilla (2014)</p>
<p>b. El reciente acceso restringido al vestíbulo abierto (plazoleta) del hospital contribuye a que los visitantes del hospital utilicen el camellón del corredor de RUTA como una zona de espera. Esto pone en conflicto la seguridad de las personas puesto que se encuentran expuestas a la colisión con los autobuses de RUTA.</p> <p>Principales criterios de caminabilidad: Seguridad vial, confort.</p> <p>Fotografía: Camellón central sobre 10 poniente frente a entrada del Hospital San Alejandro (Larracilla, 2014).</p>	<p><b>Figura 2.30.</b> Punto de conflicto (b) San Alejandro</p>  <p>Fotografía: Larracilla (2014)</p>

c. Acera peatonal discontinua al presentar desniveles de piso por accesos vehiculares para ambulancias y estacionamientos del hospital San Alejandro.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, conectividad, seguridad vial, confort.

Fotografía: Acceso de ambulancias y a zona de estacionamiento del Hospital San Alejandro, 10 poniente casi esquina con 27.

**Figura 2.31.** Punto de conflicto (c) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2014)

d. A 10 metros de la entrada principal del hospital se ubica la estructura de un paradero de transporte público sin asientos y que obstaculiza la circulación de las personas al dejar un área libre de paso sobre la banqueta de 0.87 m, contrario a la recomendación de 1.20 m como mínimo. Se utiliza principalmente para resguardarse de las inclemencias del tiempo. Los peatones generalmente bajan hacia el arroyo vehicular para sortear este elemento.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, confort, seguridad vial, estética.

Fotografía: Paradero de autobús sobre 10 poniente, a 10 metros del acceso principal del hospital.

**Figura 2.32.** Punto de conflicto (d) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2013)

e. El acceso peatonal y principal al hospital San Alejandro se encuentra en constante saturación, pues tras la reciente regulación de la entrada cerca de la acera, las personas que esperan entrar al equipamiento ocupan la mayor parte de la misma, lo que influyen en que la población flotante (de paso) camine bajo la banqueta, sobre el arroyo vehicular.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, confort, seguridad vial.

Fotografía: Acceso peatonal del hospital San Alejandro.

f. Si bien el cruce peatonal adyacente a la estación San Alejandro integra cebras y semaforización para transeúntes, no existe coherencia ni continuidad con la rampa ubicada en la acera del hospital San Alejandro. En la imagen se observa que la cebra remata en la guarnición cuando la rampa de acceso se encuentra al lado derecho de la misma (ver a la derecha del poste).

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, conectividad, seguridad vial.

Fotografía: Cebra peatonal sobre 10 poniente que conecta a la estación San Alejandro con el acceso peatonal del hospital.

g. La red de guías podotáctiles que se encuentran en la estación San Alejandro no da cobertura al contexto inmediato ni se extiende hacia el acceso de los equipamientos de salud.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, legibilidad, conectividad, seguridad vial.

Fotografía: Huella podotáctil de la estación San Alejandro sobre el camellón central de la 10 poniente.

**Figura 2.33.** Punto de conflicto (e) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2014)

**Figura 2.34.** Punto de conflicto (f) San Alejandro

Fotografía: Larracilla (2014)



**Figura 2.35.** Punto de conflicto (g) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2014)

h. La ubicación de puestos ambulantes en el entorno del hospital restringe en alguna medida el ancho requerido para la circulación de los peatones en condiciones de accesibilidad.

Principales criterios de caminabilidad: Accesibilidad, confort, estética.

Fotografía: Puestos ambulantes en esquina de la 29 norte y la 10 poniente.

**Figura 2.36.** Punto de conflicto (h) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2014)

i. Cruce peatonal natural no señalizado en la intersección de 29 norte con Av. 10 poniente. El camellón restringe el paso continuo de los viandantes de una acera a otra además de que las banquetas no cuentan con las especificaciones de accesibilidad correspondientes en las esquinas.

Principales criterios de caminabilidad: Accesibilidad, conectividad, legibilidad, seguridad vial.

Fotografía: Cruce peatonal en esquina de la 29 norte con 10 poniente.

**Figura 2.37.** Punto de conflicto (i) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2013)

j. Encharcamiento del camino peatonal en la esquina de la 10 poniente con 29 norte. Los peatones tienen que bordear el charco, lo que los sitúa en una condición peligrosa al caminar sobre el arroyo vehicular.

Principales criterios de caminabilidad: Accesibilidad, seguridad vial, confort, estética.

Fotografía: Camino peatonal inundado en la esquina de la 10 poniente y 29 norte.

**Figura 2.38.** Punto de conflicto (j) San Alejandro



Fotografía: Larracilla (2014)

Como respuesta a los conflictos identificados en contexto de la estación San Alejandro, con relación al peatón, se propone una serie de soluciones preliminares por cada conflicto (Ver Tabla 2.22.) y, que en lo posterior, será referente en la elaboración de estrategias para integrar la movilidad peatonal como un componente prioritario en la Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado de la ZMCP.

<b>Tabla 2.22.</b> Soluciones preliminares a los conflictos peatonales identificados en el proceso de evaluación de San Alejandro	
<b>Problema</b>	<b>Propuesta</b>
a. Cruces peatonales naturales no señalizados, regulados ni reconocidos en la intersección de las vialidades Diagonal 10 poniente, Av. 10 poniente y 27 norte. Los peatones deben cruzar seis carriles vehiculares, con diferentes sentidos de circulación, para llegar de una esquina a otra.	<p>Implementar un cruce peatonal mediante la señalización de cebras peatonales.</p> <p>Incorporar rampas de acceso en las aceras, según las líneas de deseo peatonal.</p> <p>Extender camellón central de la 10 poniente para proveer una zona de seguridad en el cruce peatonal</p> <p>Adecuar el nivel del camellón para permitir el cruce continuo y accesible de peatones de una acera a otra.</p>
b. El reciente acceso restringido al vestíbulo abierto (plazoleta) del hospital contribuye a que los visitantes del hospital utilicen el camellón del corredor de RUTA como una zona de espera. Esto pone en conflicto la seguridad de las personas puesto que se encuentran expuestas a la colisión con los autobuses de RUTA.	<p>Reubicar el acceso peatonal del hospital San Alejandro hacia la entrada del edificio, de manera que permita la utilización de la plazoleta del hospital como área de espera y libere la utilización de los camellones como área de descanso.</p>
c. Acera peatonal discontinua al presentar desniveles de piso por accesos vehiculares para ambulancias y estacionamientos del hospital San Alejandro.	<p>Uniformar superficies y niveles de piso de aceras y andadores peatonales de la red. Establecer una franja de circulación peatonal de 1.50 m libre de obstáculos mediante la reubicación de postes y mobiliario urbano en una franja de amortiguamiento.</p>

<p>d. A 10 metros de la entrada principal del hospital se ubica la estructura de un paradero de transporte público sin asientos y que obstaculiza la circulación de las personas al dejar un área libre de paso sobre la banqueta de 0.87 m, contrario a la recomendación de 1.20 m como mínimo. Se utiliza principalmente para resguardarse de las inclemencias del tiempo. Los peatones generalmente bajan hacia el arroyo vehicular para sortear este elemento.</p>	<p>Remover la estructura de paradero de transporte público para permitir el desplazamiento peatonal en condiciones de seguridad con respecto a los vehículos motorizados.</p>
<p>e.El acceso peatonal y principal al hospital San Alejandro se encuentra en constante saturación, pues tras su reciente ubicación cerca de la acera, las personas que esperan entrar al equipamiento ocupan la mayor parte de la misma, lo que influyen en que la población flotante (de paso) camine bajo la banqueta, sobre el arroyo vehicular.</p>	<p>Reubicar el acceso peatonal del hospital San Alejandro de manera que permita la utilización de la plazoleta como área de espera y libere la concentración de personas en la acera del acceso.</p>
<p>f. Si bien el cruce peatonal adyacente la estación San Alejandro integra cebras y semaforización para transeúntes, no existe coherencia ni continuidad con la rampa ubicada en la acera del hospital San Alejandro. En la imagen se observa que la cebra remata en la guarnición cuando la rampa de acceso se encuentra al lado derecho de la misma.</p>	<p>Establecer un cruce peatonal a nivel de banqueta entre la estación San Alejandro de RUTA y la acera contigua.</p>

<p>g. La red de guías podotáctiles que se encuentran en la estación San Alejandro no da cobertura al contexto inmediato ni se extiende hacia el acceso de los equipamientos de salud.</p>	<p>Extender la red de guías podotáctiles desde la estación hacia los accesos del equipamiento de salud y su contexto inmediato bajo condiciones óptimas de diseño, instalación y ubicación.</p>
<p>h. La ubicación de puestos ambulantes en las esquinas del hospital restringe en alguna medida el ancho requerido para la circulación de los peatones en condiciones</p>	<p>Asegurar un ancho libre de 1.50 m. (mínimo) para el área de circulación peatonal en las aceras mediante la reubicación de los puestos ambulantes en áreas donde no representen un obstáculo.</p>
<p>i. Cruce peatonal natural no señalizado en la intersección de 29 norte con Av. 10 poniente. El camellón restringe el paso continuo de los viandantes de una acera a otra además de que las banquetas no cuentan con las especificaciones de accesibilidad correspondientes en las</p>	<p>Uniformar el cruce peatonal mediante el mantenimiento de la superficie de piso, nivelar la superficie del camellón para permitir una circulación peatonal continua, incorporar la señalética de paso peatonal correspondiente y adaptar las esquinas en términos de accesibilidad.</p>
<p>j. Encharcamiento del camino peatonal en la esquina de la 10 poniente con 29 norte. Los peatones tienen que bordear el charco, lo que los sitúa en una condición peligrosa al caminar sobre el arroyo vehicular.</p>	<p>Uniformar el nivel de la acera e incorporar un sistema de alcantarillado con base en los escurrimientos de la vialidad.</p>

Fuente: *Elaboración propia* (2013)

### 2.3.3. PUNTO DE ESTUDIO: LAS ÁNIMAS

El paradero Las Ánimas se encuentra ubicado al surponiente de la ciudad de Puebla sobre el Blvd. Atlixco entre las vialidades Circuito Juan Pablo II y la Av. 31 poniente. Colinda al oriente con el centro comercial Galería Las Ánimas y al poniente con la colonia Nueva Antequera, siendo sus coordenadas geográficas  $19^{\circ}02'45''N$  y  $98^{\circ}14'05''O$ . La estructura de la estación, a diferencia del resto de las estaciones de la línea 1 de RUTA, se compone de dos paraderos interconectados peatonalmente: el paradero norte ofrece el servicio de transporte con dirección a Amozoc (norte) y el sur con dirección a Tlaxcalancingo (sur). A diferencia de los puntos de estudio Bosques de San Sebastián y San Alejandro, el paradero se ubica en una vialidad de jerarquía primaria y de carácter intermunicipal.



Figura 2.40. Ubicación del paradero Las Ánimas

Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Maps (2013)



Figura 2.39. Paradero Las Ánimas  
Fotografía: Larracilla (2014)

La estación se ubica en el contexto de un área urbana con significativa actividad comercial debido a su proximidad con los centros comerciales Galería Las Ánimas, Triángulo Las Ánimas y Wal Mart. En un radio de 500 metros de distancia se encuentran las colonias Nueva Antequera, Belisario Domínguez, Residencial Esmeralda, así como los fraccionamientos Las Ánimas y Las Ánimas Santa Anita, complejos habitacionales predominantemente unifamiliares y de tipo residencial. La actividad peatonal se genera principalmente por los desplazamientos de oficinistas, usuarios y empleados de los complejos comerciales. El radio de estudio de la estación comprende 300 metros a la redonda, criterio que está en función de la distancia entre el punto de estudio y las estaciones de RUTA contiguas, la distancia entre la estación y los destinos próximos de mayor atracción peatonal y las intersecciones viales más cercanas al paradero. En la Figura 2.41. puede apreciarse el radio de estudio punteado en rojo; el punto rojo indica la ubicación de la estación Las Ánimas mientras que el azul representa la estación 25 poniente.

Cabe mencionar que desde el primer acercamiento al punto de estudio en julio de 2013 hasta la actualidad se han desarrollado dos proyectos de obra urbana en el radio de estudio: la pavimentación con concreto hidráulico del Circuito Juan Pablo II, inaugurada en mayo de 2014, y los primeros trabajos de construcción del viaducto elevado en la intersección 31 poniente y Blvd. Atlixco, desde julio de 2014. El primer acercamiento al presente punto de estudio con apoyo de los formatos de exploración y evaluación se realizó en el segundo semestre de 2013 por lo que los resultados obtenidos de dicho acercamiento pueden ser diferentes en la actualidad debido a las modificaciones en la infraestructura que implicó la obra de pavimentación. En relación al segundo proyecto resulta significativo mantener su seguimiento con el objetivo de observar cómo es que el diseño y la infraestructura en el contexto inmediato del viaducto elevado incorporarán otras formas de movilidad, particularmente la peatonal.



Figura 2.41. Radio de influencia Las Ánimas  
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Maps 2013

Tabla 2.23. Ficha de información Las Ánimas	
<b>Paradero</b>	Las Ánimas
<b>Ubicación</b>	Blvd. Atlixco, entre Circuito Juan Pablo II o Av. 39 Poniente y Av. 31 Poniente o Esteban de Antuñano.
<b>Colonias aledañas</b>	Col. Nueva Antequera, Col. Belisario Domínguez, Col. Residencial Esmeralda, Fracc. Las Ánimas, Fracc. Las Ánimas Santa Anita
<b>Uso de suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Predominantemente comercial:</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Galería Las Ánimas</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Triángulo Las Ánimas</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; WalMart</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Vips</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Hotel Courtyard Marriott</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Habitacional (residencial)</li> <li>-Equipamiento educativo:</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Centro Universitario Quevedo</li> <li style="padding-left: 20px;">&gt; Colegio Americano</li> </ul>
<b>Densidad<sup>1</sup></b>	Primera zona de densidad selectiva (1Z-DS): H-4, H-5, H-6. Segunda zona de densidad selectiva (2Z-DS): H-4, H-5, H-6, HDV.
<b>Características espaciales del contexto urbano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ubicación del paradero con respecto a la vialidad: Camellón central; un paradero de servicio por cada sentido.</li> <li>Paradero sur: Blvd. Atlixco y Circuito Juan Pablo II.</li> <li>Paradero norte: Blvd. Atlixco y Avenida 31 Poniente.</li> <li>-Características viales: Carril central confinado para autobuses de RUTA; 3 carriles de tránsito para vehículo particular por sentido; no existen ciclovías.</li> </ul>
<b>Aforo peatonal<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Boulevard Atlixco (frente a estacionamiento de Las Ánimas): 363</li> <li>-Boulevard Atlixco y Avenida 31 Poniente: 266</li> </ul>
<b>Velocidad vehicular permitida</b>	60 km/ h sobre Blvd. Atlixco y Circuito Juan Pablo II 40 km/h sobre Av. 31 poniente
<b>Radio de estudio</b>	150 metros.

(20)Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puebla 2007

(21)Según el "Programa sectorial de movilidad de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla"

(22)Los datos obtenidos del levantamiento en campo pueden observarse en el Anexo D, al final del documento.

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN LOS FORMATOS DE EXPLORACIÓN.

Con base en el proceso desarrollado en el Esquema de estudio de la Línea 1 de RUTA (Esquema 2) la primera fase de evaluación particular consistió en las visitas de campo al punto de estudio Las Ánimas. En dichas visitas se respondieron las 84 preguntas planteadas en los formatos de exploración con respecto a las características y dinámicas relacionadas con el peatón en el espacio público circundante a la estación Las Ánimas .

La Tabla 2.24. concentra las respuestas obtenidas del levantamiento en campo por sección de la calle, representadas por porcentajes. Como puede observarse existe una situación divergente en cada una de las secciones de la calle. En la acera y en los estacionamientos se identifica que el mayor porcentaje de las respuestas correspondió al valor parcialmente, es decir, existen elementos de infraestructura y diseño para el peatón en las aceras y estacionamientos –en los términos que el formato de exploración determina- aunque no en las condiciones requeridas para considerárseles como elementos óptimos. Por otro lado en los cruces viales y en las áreas de transporte público el mayor porcentaje correspondió a las respuestas valoradas como negativas, esto se interpreta como una situación desventajosa en tanto las condiciones o elementos para el peatón en el espacio público no cumplen con los requerimientos necesarios.

**Tabla 2.24.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración. *Elementos y condiciones actuales para el peatón por sección de calle en Las Ánimas*

Sección de la calle	Preguntas totales	Sí (%)	No (%)	Parcialmente (%)	N/A (%)
<b>A. Aceras</b>	32 (100%)	34	22	38	6
<b>B. Cruces viales</b>	27 (100%)	26	48	22	4
<b>C. Estacionamientos / Desarrollos adyacentes</b>	12 (100%)	17	25	58	0
<b>D. Áreas de transporte público</b>	13 (100%)	23	54	23	0

Fuente: *Elaboración propia (2013)*

## RELACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN FORMATO DE EVALUACIÓN.

Con base en la información recabada en la fase anterior, se procedió a la clasificación de las preguntas de exploración dentro de los criterios del Esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT: accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética.

En la Tabla 2.25. puede observarse la organización de los criterios según el orden jerárquico que se le concede por su grado de importancia en las dinámicas peatonales. Según el número de preguntas asociadas a cada criterio se identificaron las respuestas afirmativas, negativas, parciales y aquellas cuya aplicación no era pertinente en el punto de estudio. En este proceso de clasificación y de evaluación de la caminabilidad se prescinde de la categorización de los datos por sección de la calle (aceras, cruces viales, estacionamientos y áreas de transporte público) y se realiza un análisis general por cada criterio de caminabilidad que incluye

**Tabla 2.25.** Clasificación de resultados según el *esquema de evaluación de la caminabilidad e integración peatonal en el BRT. Las Ánimas*

CRITERIOS	Preguntas totales	Sí (%)	No (%)	Parcialmente (%)	N/A (%)
<b>Accesibilidad</b>	26	15	50	35	0
<b>Seguridad vial</b>	54	26	41	28	6
<b>Seguridad personal</b>	10	20	10	70	0
<b>Conectividad</b>	12	0	50	50	0
<b>Legibilidad</b>	23	17	39	43	0
<b>Confort</b>	32	28	41	31	0
<b>Estética</b>	10	30	30	40	0

Fuente: *Elaboración propia (2013)*

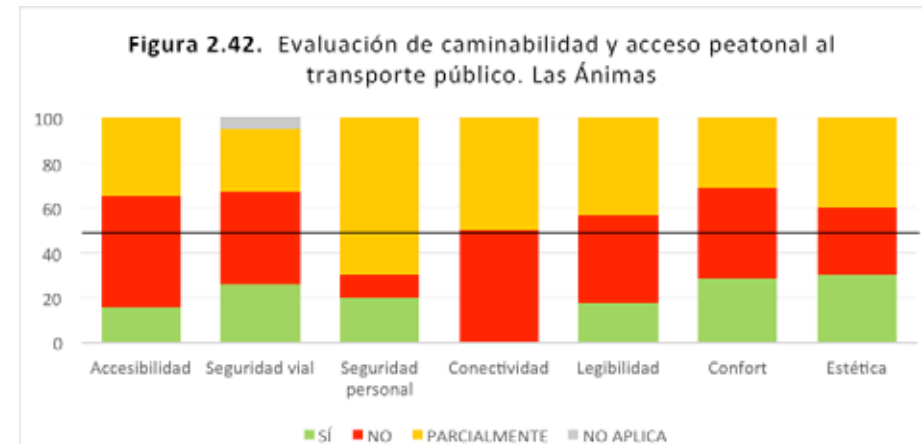
todas las secciones de la calle.

En la gráfica 4 puede observarse la representación visual de los datos obtenidos por criterio de caminabilidad en relación al tipo de respuesta. Puede identificarse que ninguno de los criterios fue evaluado aprobatoriamente en sus respuestas afirmativas, es decir, las respuestas cuya valoración fue sí no obtuvieron en ningún caso un porcentaje mayor al 50%. En este sentido se interpreta que las características físico-espaciales del contexto inmediato a la estación Las Ánimas son insuficientes para considerarse accesibles, seguras, conectadas, legibles, cómodas y estéticas en su cabalidad. En el caso particular del criterio de conectividad, no hubo respuesta afirmativa alguna, es decir, no existen las condiciones de infraestructura ni diseño que contribuyan a la articulación de la movilidad peatonal en el espacio público.

## PUNTOS DE CONFLICTO PEATONAL EN LAS ANIMAS

Con base en las observaciones realizadas durante las visitas en campo y con apoyo de las preguntas realizadas en la fase exploratoria de esta investigación, se detectaron elementos y dinámicas particulares en el espacio público que se consideran factores de riesgo para los transeúntes, así como condiciones físico-espaciales que contribuyen al detrimento en la calidad del espacio público.

En Figura 2.43. se señalan los conflictos relacionados con la movilidad peatonal que se identificaron en el contexto de la estación Las Ánimas. La Tabla 2.26. concentra la descripción de los problemas identificados, su representación fotográfica, así como los criterios de caminabilidad que se encuentran principalmente asociados al conflicto.



Fuente: Elaboración propia (2013)



Figura 2.43. Puntos de conflicto peatonal en Las Ánimas  
Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de Google Earth (2013)

**Tabla 2.26.** Descripción de los puntos de conflicto peatonal en Las Ánimas

a. Cruces peatonales de riesgo en carriles de circulación continua de vehículos. En suma a la insuficiencia de señalética que resalte el carácter peatonal de los cruces, los automovilistas circulan a velocidades constantes y con atención fundamental al flujo vehicular que interceptarán y no así hacia los posibles viandantes que se desplazan por las esquinas.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, legibilidad, accesibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal sin señalamientos en carril de vuelta continua para incorporarse desde Circuito Juan Pablo II al Blvd. Atlixco.

**Figura 2.44.** Punto de conflicto (a) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014)

b. Cruce peatonal natural entre los centros comerciales Las Ánimas y Triángulo Las Ánimas. Debido a la dificultad para cruzar en las esquinas y por ser el camino más directo y conveniente para los peatones, el cruce se realiza a mitad de calle. No es un cruce peatonal regulado ni reconocido.

Principales criterios de caminabilidad:  
Conectividad, legibilidad, accesibilidad, seguridad vial, confort.

Fotografía: Cruce peatonal natural sobre Circuito Juan Pablo II, frente al acceso de

**Figura 2.45.** Punto de conflicto (b) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014)

c. Los cruces peatonales en las intersecciones del Blvd. Atlixco con la Av. 31 poniente y Circuito Juan Pablo II están interrumpidos por los camellones centrales (con excepción de los cruces que se extienden desde el camellón de la estación Las Ánimas). Esto restringe el paso continuo de los viandantes de una acera a otra además de que en la totalidad de las esquinas adyacentes a estas intersecciones no se cuenta con las especificaciones de accesibilidad correspondientes.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, conectividad,  
accesibilidad, legibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal ubicado en la intersección de Circuito Juan Pablo II ó 39 poniente con Blvd. Atlixco.

d. Cruce peatonal natural entre la calle Diamante y el hotel Courtyard Marriott. Las personas cruzan a mitad de calle debido a la dificultad para cruzar en las cebras peatonales más próximas. Asimismo el cruce se realiza en ese punto por ser el camino más directo y conveniente para los peatones, por contar con mayor visibilidad hacia los automóviles y ser el punto de ascenso y descenso al transporte público.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, conectividad,  
accesibilidad, legibilidad.

**Figura 2.46.** Punto de conflicto (c) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014)

**Figura 2.47.** Punto de conflicto (d) Las Ánimas



Fotografía: Imagen de Google Maps (2014), intervenida por la autora.

e. Los accesos viales a los estacionamientos prescinden de la señalización peatonal correspondiente y representan puntos de conflicto para los viandantes al discontinuar el nivel de las aceras para la circulación de vehículos sin apoyo de infraestructura accesible.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, conectividad, accesibilidad.

Fotografía: Salida vehicular del centro comercial Las Ánimas, sobre Circuito Juan Pablo II.

**Figura 2.48.** Punto de conflicto (e) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014).

f. La banqueta es utilizada como estacionamiento pues la discontinuidad de la infraestructura dificulta comprender si su función es peatonal o vehicular.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, conectividad, seguridad vial, legibilidad, confort, estética.

Fotografía: Acera próxima al acceso vehicular a centro comercial Las Ánimas desde Blvd. Atlixco.

**Figura 2.49.** Punto de conflicto (f) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014)

g. La ubicación de paradero de transporte público, las dimensiones reducidas de la acera, la distribución de la vegetación urbana y la irrupción en la banqueta por los automóviles aparcados en el estacionamiento son factores que inducen a los peatones a caminar sobre el arroyo vehicular.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, accesibilidad,  
conectividad, legibilidad.

Fotografía: Acera sobre Circuito Juan Pablo II, próxima al acceso vehicular del centro comercial Las Ánimas (Larracilla, 2013).

h. En el cruce peatonal marcado en la intersección de la calle Fresnos con Circuito Juan Pablo II no existe un lapso temporal de semaforización vehicular que permita a los peatones desplazarse en condiciones de seguridad. Los peatones cruzan a mitad de calle para tener mayor visibilidad desde y hacia los automóviles.

Principales criterios de caminabilidad:  
Seguridad vial, legibilidad.

Fotografía: Cruce peatonal sobre Circuito Juan Pablo II y calle Fresnos.

**Figura 2.50.** Punto de conflicto (g) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2013)

**Figura 2.51.** Punto de conflicto (h) Las Ánimas



Fotografía: Larracilla (2014)

**Figura 2.52.** Punto de conflicto (i) Las Ánimas

I. La red de guías podotáctiles que se encuentra en la estación Las Ánimas no se extiende hacia el contexto inmediato.

Principales criterios de caminabilidad:  
Accesibilidad, legibilidad, conectividad,  
seguridad vial.

Fotografía: Huella podotáctil de la estación Las Ánimas sobre el camellón central del Blvd. Atlixco (Larracilla, 2014).



Fotografía: Larracilla (2014)

*Fuente: Elaboración propia (2013)*

Con base en la identificación de los problemas asociados a la caminabilidad del contexto de la estación Las Ánimas se propone una serie de soluciones preliminares por cada conflicto (Ver Tabla 2.27.) y, que en lo posterior, será referente en la elaboración de estrategias para integrar la movilidad peatonal como un componente prioritario en la Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado de la ZMCP.

**Tabla 2.27.** Soluciones preliminares a los conflictos peatonales identificados en el proceso de evaluación en Las Ánimas

Problema	Propuesta
<p>a. Cruces peatonales de riesgo en carriles de circulación continua de vehículos. Aunado a que no existe señalética suficiente que resalte el carácter peatonal de los cruces, los automovilistas circulan a velocidades constantes y con atención fundamental al flujo vehicular que interceptarán y no así hacia los posibles viandantes que se desplazan por las esquinas.</p>	<p>Enfatizar el carácter peatonal de los cruces mediante la implementación de una red continua de caminos peatonales.</p> <p>Incorporar pasos peatonales a nivel de banqueta en los carriles de circulación vehicular continua próximos a la estación Las Ánimas, para reducir los niveles de velocidad actuales.</p>
<p>b. Cruce peatonal natural entre los centros comerciales Las Ánimas y Triángulo Las Ánimas. Debido a la dificultad para cruzar en las esquinas y por ser el camino más directo y conveniente para los peatones, el cruce se realiza a mitad de calle. No es un cruce peatonal regulado ni reconocido.</p>	<p>Implementar un paso peatonal a nivel de banqueta, de extensión y características estéticas tales, que se consolide como un elemento de articulación urbana entre ambos centros comerciales.</p>
<p>c. Los cruces peatonales en las intersecciones del Blvd. Atlixco con la Av. 31 poniente y Circuito Juan Pablo II están interrumpidos por los camellones centrales (con excepción de los cruces que se extienden desde el camellón de la estación Las Ánimas). Esto restringe el paso continuo de los viandantes de una acera a otra además de que en la totalidad de las esquinas adyacentes a estas intersecciones no se cuenta con las especificaciones de accesibilidad correspondientes.</p>	<p>Uniformar el cruce peatonal mediante el mantenimiento de la superficie de piso.</p> <p>Extender la longitud de los camellones de forma tal que representen una zona de seguridad para el peatón en su cruce.</p> <p>Extender un área libre de circulación de 1.20 m mínimo de una esquina a otra seccionando un tramo de camellón en congruencia con las cebras peatonales, de tal forma que el trayecto de los transeúntes sea a nivel de piso.</p>

<p>d. Cruce peatonal natural entre la calle Diamante y el hotel Courtyard Marriott. Las personas cruzan a mitad de calle debido a la dificultad para cruzar en las cebras peatonales más próximas. Asimismo el cruce se realiza en ese punto por ser el camino más directo y conveniente para los peatones, por contar con mayor visibilidad hacia los automóviles y ser el punto de ascenso y descenso al transporte público.</p>	<p>Visibilizar el cruce peatonal con señalización horizontal y vertical.</p> <p>Extender un área libre de circulación de 1.20 m mínimo desde la esquina de la calle Diamante hasta el hotel Courtyard Marriott, seccionando un tramo de camellón central en congruencia con las cebras peatonales, de tal forma que el trayecto de los transeúntes sea a nivel de piso.</p>
<p>e. Los accesos viales a los estacionamientos prescinden de la señalización peatonal correspondiente y representan puntos de conflicto para los viandantes al discontinuar el nivel de las aceras para la circulación de vehículos sin apoyo de infraestructura accesible.</p>	<p>Extender la infraestructura de la acera en los accesos vehiculares. El nivel de la banqueta deberá ser continuo permitiendo una franja de circulación peatonal de 1.50 m libre de obstáculos mediante la reubicación de postes y mobiliario urbano en una franja de amortiguamiento.</p>
<p>f. La banqueta es utilizada como estacionamiento pues la discontinuidad de la infraestructura dificulta comprender si su función es peatonal o vehicular.</p>	<p>Extender la infraestructura de la banqueta existente, de forma que su nivel y superficie sean continuos a lo largo de la manzana.</p>
<p>g. La ubicación de paradero de transporte público, las dimensiones reducidas de la acera, la distribución de la vegetación urbana y la irrupción en la banqueta por los automóviles aparcados en el estacionamiento son factores que inducen a los peatones a caminar sobre el arroyo vehicular.</p>	<p>Reubicar el paradero de transporte público hacia el extremo interior de la banqueta (en sentido al estacionamiento de Las Ánimas.</p> <p>Reubicar la vegetación urbana en la zona de amortiguamiento de la banqueta.</p> <p>Instalar topes de estacionamiento en la zona de aparcamiento del centro comercial Las Ánimas con el objetivo de que los autos no invadan la acera.</p>

<p>h. En el cruce peatonal marcado en la intersección de la calle Fresnos con Circuito Juan Pablo II no existe un lapso temporal de semaforización vehicular que permita a los peatones desplazarse en condiciones de seguridad. Los peatones cruzan a mitad de calle para tener mayor visibilidad desde y hacia los automóviles.</p>	<p>Instalar semaforización peatonal en el cruce peatonal de la calle Fresnos con Circuito Juan Pablo II.</p> <p>Cortar 1.20 m del camellón central de Circuito Juan Pablo II, en congruencia con las cebras peatonales para el desplazamiento de la personas en condiciones de seguridad.</p>
<p>i. La red de guías podotáctiles que se encuentran en la estación Bosques de San Sebastián no da cobertura al contexto inmediato.</p>	<p>Extender la red de guías podotáctiles desde la estación hacia los centros comerciales y su contexto inmediato bajo condiciones óptimas de diseño, instalación y ubicación.</p>

Fuente: *Elaboración propia* (2013)

*Tabla 2.29. Ponderación de respuestas San Alejandro*

## 2.4. Análisis de los resultados

El análisis comparativo de los tres puntos de estudio en el corredor Chachapa-Tlaxcalancingo es un recurso que se utiliza con la finalidad de comprender la situación actual para el peatón en la primera etapa de la RUTA. Debe considerarse que cada uno de los puntos de estudio presenta características particulares según su ubicación en la ciudad de Puebla, los usos de suelo colindantes, el diseño vial, las dinámicas socio-espaciales, así como la disposición de la propia infraestructura de la RUTA en el espacio público.

### 2.4.1. METODOLOGÍA

La jerarquización de los resultados correspondientes a cada criterio de evaluación se obtuvo mediante un proceso de ponderación que permitiera asignar un valor a cada criterio en relación con su conjunto de valores sí, no y parcialmente. Esto mediante la asignación de un valor numérico por cada tipo de respuesta a partir de una escala valorativa: a cada respuesta afirmativa se le asignó el valor de 1; a cada respuesta negativa le correspondió el valor de 0 (cero), mientras que para cada respuesta parcial se le cedió el valor de 0.5. La sumatoria de los valores de cada tipo de respuesta por criterio tuvo como producto la puntuación final que fue considerada para que los criterios se ordenaran jerárquicamente.

## 2.4.2. SÍNTESIS DE LA EVALUACIÓN

Las puntuaciones finales, representadas en la última columna de cada tabla, se ordenaron posteriormente de forma descendente, es decir de mayor a menor, con el objetivo de visualizar qué criterios fueron mejor ponderados en cada punto de estudio.

La evaluación de los criterios se realizó considerando una escala del 0 al 100, por lo que puede observarse en la síntesis de la evaluación (Tablas 2.28., 2.29. y 2.30.) que sólo el criterio de seguridad personal fue ponderado aprobatoriamente en los tres puntos de estudio, mientras que la generalidad, con excepción de la conectividad en Bosques de San Sebastián y el confort en San Alejandro, se observan resultados reprobatorios con respecto a las condiciones de caminabilidad para los peatones.

**Tabla 2.28.** Ponderación de respuestas Bosques de San Sebastián

CRITERIOS	SÍ	NO	PARCIALMENTE	SÍ (x1)	NO (x0)	PARCIALMENTE (x0.5)	PUNTUACIÓN
Accesibilidad	15	58	23	15	0	12	27
Estética	20	70	10	20	0	5	25
Conectividad	25	25	50	25	0	25	50
Confort	28	41	25	28	0	13	41
Legibilidad	13	48	26	13	0	13	26
Seguridad vial	26	28	37	26	0	19	44
Seguridad personal	30	20	50	30	0	25	55

Fuente: Elaboración propia (2013)

CRITERIOS	SÍ	NO	PARCIALMENTE	SÍ (x1)	NO (x0)	PARCIALMENTE (x0.5)	PUNTUACIÓN
Accesibilidad	31	46	19	31	0	10	40
Estética	20	60	20	20	0	10	30
Conectividad	8	33	58	8	0	29	38
Confort	34	28	34	34	0	17	52
Legibilidad	17	43	39	17	0	20	37
Seguridad vial	24	28	41	24	0	20	44
Seguridad personal	30	10	60	30	0	10	60

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla 2.30.** Ponderación de respuestas Las Ánimas

CRITERIOS	SÍ	NO	PARCIALMENTE	SÍ (x1)	NO (x0)	PARCIALMENTE (x0.5)	PUNTUACIÓN
Accesibilidad	15	50	35	15	0	18	33
Estética	30	30	40	30	0	20	50
Conectividad	0	50	50	0	0	25	25
Confort	28	41	31	28	0	16	44
Legibilidad	17	39	43	17	0	22	39
Seguridad vial	26	41	28	26	0	14	40
Seguridad personal	20	10	70	20	0	35	55

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla 2:31 Jerarquización de ponderaciones en Bosques de San Sebastián**

<b>Seguridad personal</b>	55
<b>Conectividad</b>	50
<b>Seguridad vial</b>	44
<b>Confort</b>	41
<b>Accesibilidad</b>	27
<b>Legibilidad</b>	26
<b>Estética</b>	25

Fuente: *Elaboración propia (2014)*

**Tabla 2.33. Jerarquización de ponderaciones en Las Ánimas**

<b>Seguridad personal</b>	55
Estética	50
Confort	44
Seguridad vial	40
Legibilidad	39
Accesibilidad	33
Conectividad	29

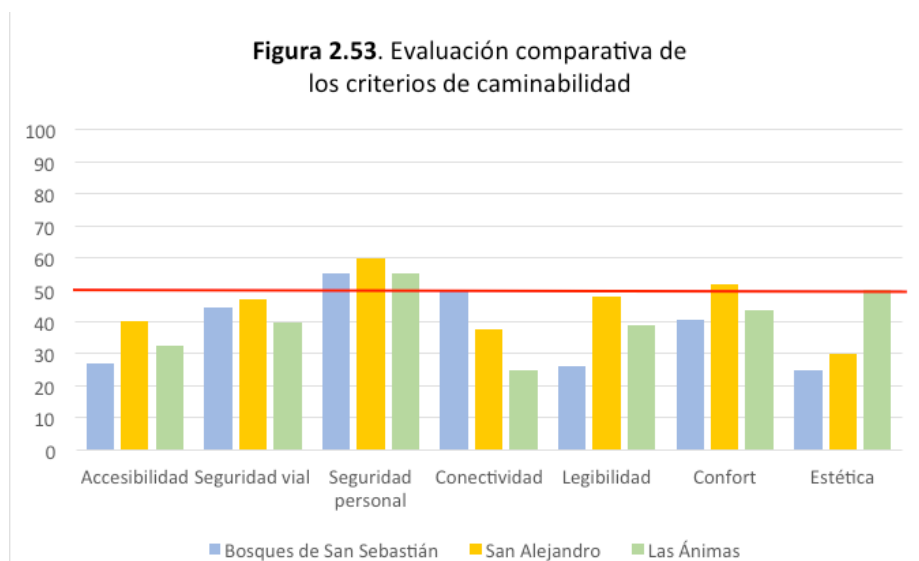
Fuente: *Elaboración propia (2014)*

**Tabla 2.32. Jerarquización de ponderaciones en San Alejandro**

<b>Seguridad personal</b>	60
<b>Confort</b>	52
Legibilidad	48
Seguridad vial	47
Accesibilidad	40
Conectividad	38
Estética	30

Fuente: *Elaboración propia (2014)*

Como se observa en la gráfica 5 el punto de estudio con mayor ponderación en cinco de los siete criterios de evaluación fue San Alejandro, seguidor por Las Ánimas y Bosques de San Sebastián como el de menor ponderación. La línea roja representa el parámetro aprobatorio para la ponderación de los criterios.



Fuente: *Elaboración propia (2014)*

En las siguientes páginas se analizarán los resultados de la evaluación por cada criterio abordado. El orden en que se describen responde a la jerarquía que se le asigna al conjunto de criterios según su grado de prioridad y atención en la infraestructura peatonal.

## ACCESIBILIDAD

Implica la “combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo” (Manual técnico de accesibilidad, aplicable a las construcciones en el municipio de Puebla, 2011). Lo anterior influye en la capacidad de los peatones(23) para alcanzar los destinos deseados. Si bien se identifica la existencia de elementos de accesibilidad en las estaciones del BRT como guías podotáctiles y rampas de acceso, la observación directa en campo evidencia que la calidad y diseño de dicha infraestructura presenta deficiencias con respecto a

las especificaciones técnicas necesarias para su función efectiva. En la evaluación se identifica que la accesibilidad en el contexto de San Alejandro fue ponderada con mayor puntaje en comparación con las estaciones de Bosques de San Sebastián y Las Ánimas. Se deduce de esto que el carácter de salud del equipamiento de San Alejandro es un factor que influye en la disposición de elementos que intentan atender el acceso universal de los usuarios hacia las edificaciones, sin embargo debe mencionarse que tanto la distribución, ubicación y diseño de dichos elementos no proporciona condiciones suficientes de accesibilidad para todos los peatones. Por otro lado se destaca que en el caso Las Ánimas la accesibilidad es el segundo criterio con menor ponderación en relación con otros criterios. Ante esta situación se deduce que existe una significativa influencia de la orientación comercial de la zona, pues se encuentra enfocada principalmente a un sector específico de la población que generalmente realiza sus viajes en automóvil privado; en campo se observa que sólo se intenta resolver la accesibilidad desde los estacionamientos privados hacia los centros comerciales pero no en el espacio público circundante. Bosques de San Sebastián fue el punto con menor ponderación en relación al criterio abordado pues además de no procurar la extensión de los elementos de accesibilidad hacia su entorno presenta la infraestructura peatonal más deficiente en términos de mantenimiento, asimismo la estación integra un puente peatonal que no propicia condiciones de movilidad suficientes para las personas con discapacidad en términos de autonomía. Se identifica que si bien Bosques de San Sebastián es un complejo habitacional con población de recursos medios y bajos que se desplaza en mayor medida a pie y en transporte público, sigue prevaleciendo el paradigma del automóvil en el diseño de la calle. En todos los casos se identifica que el corredor de transporte de la RUTA se desarrolló de forma aislada pues pudo haber sido un detonante en el reacondicionamiento de su contexto inmediato en términos de accesibilidad, sin embargo las condiciones previas a su construcción se mantienen sin modificaciones.

*Se considera peatón a cualquier persona que se desplaza mediante su propio cuerpo, con apoyo de otra persona o de algún mecanismo como pueden ser sillas de ruedas, muletas, patinetas o patines.*

## SEGURIDAD VIAL

Implica las condiciones dispuestas en el espacio público para que los peatones se encuentren protegidos de potenciales conflictos con los vehículos en su andar. La seguridad vial se encuentra influida por las velocidades y dinámicas del tránsito vehicular así como por la infraestructura para el peatón en su interacción con otras formas de desplazamiento. Bosques de San Sebastián y San Alejandro comparten características similares con respecto a las velocidades vehiculares y el número de carriles por sentido, sin embargo debe destacarse que si bien en el primer punto de estudio se observa menor actividad vehicular que en el segundo, en Bosques de San Sebastián la infraestructura para el peatón en su interacción con el espacio vehicular no se resuelve en las líneas de deseo de la población peatonal. San Alejandro, obtuvo una mayor ponderación que Bosques de San Sebastián al integrar cruces peatonales señalizados, a nivel de piso, con semaforización para transeúntes y con cierta dirección hacia los orígenes y destinos más frecuentes de la población peatonal. En el caso particular de Las Ánimas el número de carriles para automóviles, la cantidad de accesos a estacionamientos de los complejos comerciales, las velocidades de circulación y el aforo vehicular se consideran factores de riesgo para los transeúntes; además de esto, se suma la disposición deficiente de infraestructura en los cruces peatonales, en los accesos vehiculares y la correspondencia insuficiente de los mismos a las líneas de deseo de los peatones. Con base en lo anterior se ratifica que la dinámica vehicular y el grado de infraestructura peatonal existente son condiciones que afectan la seguridad de los viandantes en su relación con otras formas de movilidad.

## SEGURIDAD PERSONAL

La seguridad personal se encuentra determinada por condiciones del espacio público como son la visibilidad nocturna, la vigilancia desde las edificaciones próximas, así como la presencia y actividad de personas en la calle. Cabe mencionar que si bien la percepción de seguridad se encuentra en estrecha relación con las condiciones físicas del ambiente, la sensación de estar seguros o no depende también de los imaginarios individuales o colectivos sobre el espacio percibido, imaginarios que se encuentran a su vez influenciados por factores mediáticos, históricos o sociales. En este sentido, la percepción de inseguridad y la inseguridad real no están siempre y completamente vinculadas (Guerrien, 2005). En esta investigación la seguridad personal fue el criterio de caminabilidad mejor evaluado en los tres puntos de estudio, aunque sólo en el caso de San Alejandro presentó una ponderación aprobatoria.

En los tres puntos de estudio se observaron condiciones similares en términos de diseño e infraestructura con relación la seguridad personal. Con respecto a la iluminación se observó que si bien existe el servicio de alumbrado público en todos los casos, el radio de iluminación en la calle no cubre con totalidad el espacio caminable: los postes de dicha red están dispuestos en los camellones centrales de las vialidades lo que da cobertura principal al arroyo vehicular pero de forma parcial a las aceras.

Respecto a la visibilidad, en los tres casos existen condiciones espaciales que permiten al peatón visualizar y ser visto desde la vialidad y las edificaciones adyacentes; la presencia de ventanas desde la situación habitacional de Bosques de San Sebastián y la proliferación de ventanales en los equipamientos de salud de San Alejandro, además de la actividad permanente del hospital, permiten la existencia de “ojos en la calle”; las Ánimas, debido a los horarios acotados de la actividad comercial en su contexto y a la proliferación de zonas de aparcamiento vehicular, no permite una visibilidad permanente desde las edificaciones, sin embargo su ubicación en el contexto de tres vialidades primarias de alto aforo vehicular contribuye en el alguna medida a la visibilidad de los peatones pues el constante flujo de personas en automóvil parece reemplazar en términos de actividad la presencia de población fija en el espacio público. Como indica Jacobs (1973) “una calle muy frecuentada es una calle segura; una calle poco concurrida es probablemente una calle insegura”.

Resulta significativo mencionar que la presencia de la infraestructura de RUTA, incluidas las estaciones o paraderos de la red de transporte, se considera un factor determinante en la percepción de seguridad del espacio público: las estaciones de RUTA son puntos de concentración peatonal, iluminados, con presencia de personal de vigilancia y con un servicio continuo de transporte; lo anterior en consideración de un horario de servicio de 5:00 a 23:00 horas de lunes a viernes y de 6:00 a 23:00 en domingos y días feriados.

## CONECTIVIDAD

Puede determinarse en función a la capacidad que tiene el espa-

cio público para responder a las líneas de deseo de los peatones y para dirigirlos fácilmente a los destinos deseados. La conectividad se relaciona estrechamente con la continuidad de la red caminable, esto implica que la infraestructura permita trayectos congruentes y libres de interrupciones entre diferentes destinos.

La conectividad se ponderó como reprobatoria en los tres puntos de estudio, sin embargo se observa que en el caso de Bosques de San Sebastián existen mejores condiciones de conectividad que en San Alejandro y Las Ánimas. La estación Bosques de San Sebastián, por su parte, se encuentra ubicada al costado de una vialidad terciaria con un flujo vehicular predominantemente local. La estación San Alejandro se ubica en el camellón central de una vialidad secundaria y con acceso vehicular a automóviles y ambulancias. Por otro lado, Las Ánimas se ubica entre tres vialidades primarias, de siete a ocho carriles de circulación por ambos sentidos, entre los que se incluyen carriles de vuelta continua, así como múltiples accesos a estacionamientos del ámbito comercial y de servicios. Se interpreta de estos resultados que a mayor grado de complejidad de la red vial urbana, existe menor capacidad de respuesta a la conectividad de los peatones (Ver Figura 2.54.).



Fuente: Elaboración propia (2013)

(24) Jacobs (1973) resalta la importancia de tener siempre ojos que miren hacia el espacio público mediante la vigilancia constante de los vecinos hacia su calle pues ésta procura la sensación de seguridad a los residentes y visitantes de una zona específica de la ciudad.

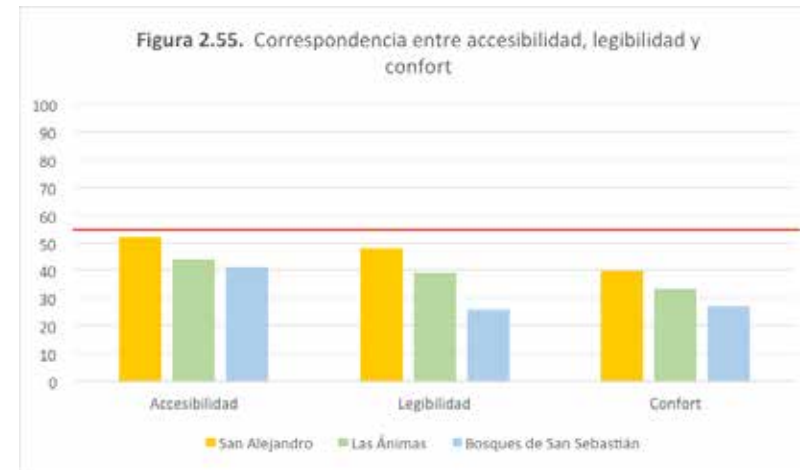
## LEGIBILIDAD

Un ambiente legible permite que para el peatón sea fácil ubicarse, comprender el ambiente de la calle, así como identificar de forma simple la red de caminos peatonales para llegar a sus destinos. La señalética y los mapas pueden contribuir a dicha legibilidad. En la evaluación se observa que la ponderación en orden descendente fue: San Alejandro, Las Ánimas y Bosques de San Sebastián. El contexto de la estación San Alejandro, por su parte, contiene tres elementos que contribuyen a una mejor legibilidad espacial en comparación con los otros dos puntos: i) un referente edilicio, como lo es el Hospital General Regional No. 36 “San Alejandro”, cuya ocupación espacial comprende todo el frente de la manzana; ii) nomenclaturas viales y de identificación en los equipamientos; y iii) accesos fáciles de identificar hacia las edificaciones y próximos a los caminos peatonales. Las Ánimas, si bien se inscribe en un área comercial de significativo reconocimiento en la ciudad, no cuenta con una red peatonal identificable ni continua para cruzar las vialidades ni para acceder a las edificaciones, sumado a que el acceso hacia las edificaciones se realiza principalmente desde los estacionamientos. La estación Bosques de San Sebastián se encuentra en el contexto de un complejo habitacional de interés social donde predominan edificios con una tipología edilicia homogénea; lo anterior en suma con la deficiencia de nomenclatura vial se consideran limitantes en la comprensión espacial, particularmente de los peatones, del entorno inmediato a RUTA. De esto se deduce que a más referencias espaciales, señalizaciones, accesos obvios y redes peatonales continuas habrá mayor legibilidad del espacio público para los peatones y para la población en general, independientemente de la forma de moverse en la ciudad.

## CONFORT

Se refiere a la comodidad del peatón al caminar, determinada por las características del corredor así como las facilidades dispuestas para el peatón en el contexto inmediato del área de circulación, como pueden ser los servicios ofrecidos en los usos de suelo adyacentes. La sensación de confort puede estar determinada por el nivel de servicio y continuidad de la acera, el amortiguamiento de efectos ambientales negativos, así como la sensación de proximidad y escala urbana. Se considera que este criterio se encuentra estrechamente relacionado con los criterios de accesibilidad y legibilidad, pues en un espacio donde es difícil desplazarse y ubicarse espacialmente por las condiciones del diseño y la infraestructura, será difícil encontrar un espacio confortable. Esto se sostiene en los resultados de la evaluación que indican la existencia de una correspondencia proporcional en la ponderación recibida en los tres puntos de estudio con respecto a los criterios de

confort, accesibilidad y legibilidad (Ver gráfica 6). El confort en San Alejandro fue mejor evaluado que en los otros puntos de estudio, en correspondencia con la accesibilidad y la legibilidad que a su vez fueron mejores evaluadas en dicho punto.



Fuente: Elaboración propia (2014)

## ESTÉTICA

Se refiere a las condiciones y elementos del espacio público que tienen influencia en la percepción de amenidad en el recorrido peatonal. Esto puede determinarse mediante la disposición del mobiliario urbano, arbolado, texturas de piso, la compatibilidad entre el diseño de la calle y la arquitectura local, así como por la variedad visual en el contexto. De los resultados de la evaluación se observa que la estética es el criterio con menor ponderación en el caso de Bosques de San Sebastián y San Alejandro. Por el contrario en Las Ánimas se observa mayor variedad arquitectónica en las edificaciones adyacentes a la estación, además de la disposición de mobiliario urbano, esculturas, vegetación urbana y texturas de piso en el espacio contextual del centro comercial Triángulo Las Ánimas. Las estaciones Bosques de San Sebastián y San Alejandro se encuentran en el contexto de un complejo de vivienda vertical de interés social por un lado, y de equipamientos de salud pública, por otro. El caso Las Ánimas se inscribe en una

zona de la ciudad de Puebla que se distingue por su oferta comercial a un sector de la sociedad con mayor poder adquisitivo. Debe destacarse que los elementos de ambientación en el entorno de Las Ánimas son de carácter privado con un uso público. De lo anterior se deduce que la estética del espacio público se encuentra influenciada por su contexto socio-económico así como del tipo de propiedad, pública o privada, del uso de suelo con el que se relaciona.

## 2.5. Diagnóstico participativo

En el presente trabajo de investigación se plantearon como objetivos desarrollar un análisis-diagnóstico del contexto inmediato a la línea 1 de la RUTA, así como evaluar las condiciones peatonales con base en una metodología de auditoría peatonal. Con base en esto y ante la premisa de que los planes y proyectos gubernamentales que se vinculan a la movilidad peatonal no incorporan procesos de participación activa de la ciudadanía durante su planeación, implementación y seguimiento, se planteó, entre las técnicas de investigación, una etapa de diagnóstico participativo en los tres puntos de estudio abordados anteriormente. Esto para registrar la visión individual como la colectiva de la ciudadanía con respecto a la situación del peatón en el área de estudio, desde la premisa de que la experiencia vivencial en el espacio público propicia el conocimiento directo de las condiciones del mismo.

Los objetivos del diagnóstico participativo fueron:

- Identificar y sistematizar la percepción de los participantes con respecto a las condiciones de la infraestructura peatonal en el contexto de las estaciones de la RUTA: Bosques de San Sebastián, San Alejandro y Las Ánimas.
- Comparar la información obtenida del diagnóstico participativo con los resultados procedentes de la evaluación realizada por la autora.
- Integrar la información derivada del diagnóstico participativo al planteamiento de estrategias de la investigación.
- Sensibilizar a la ciudadanía sobre el tema peatonal mediante una experiencia vivencial.

### 2.5.1. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Los componentes medulares del diagnóstico participativo fueron las caminatas de evaluación colectiva cuya convocatoria se realizó a través de la red social Facebook y mediante la invitación directa de algunos residentes cercanos a los puntos de estudio. Las caminatas por los puntos San Alejandro y Las Ánimas fueron convocadas a través del perfil del colectivo peatonal A Pata y el recorrido a Bosques

de San Sebastián fue a través de invitación personal. Previo al inicio de cada una de las caminatas en los distintos puntos se explicó su objetivo, el contexto de la zona a ser analizada, el trayecto por recorrer y los aspectos que se sugería observar en torno a la caminabilidad. Asimismo se dio lectura colectiva del instrumento de evaluación que cada uno de los participantes respondería al final de la actividad.

### DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

- 1) Evaluación de criterios de caminabilidad. El instrumento comprende un primer apartado en el cual los criterios de evaluación de la caminabilidad abordados en la presente investigación son desarrollados de forma sencilla y sintética para comprensión de todos los participantes. El objetivo de este apartado fue conocer la percepción de los participantes mediante la calificación de cada uno de los criterios de caminabilidad en una escala de evaluación del 1 al 5, en donde 5 representa la mejor ponderación. Esto, además de proporcionar una idea precisa de la percepción de los individuos por cada criterio de caminabilidad, contribuyó a la reflexión de los participantes sobre características y situaciones particulares del espacio público recorrido.
- 2) Croquis. El segundo apartado corresponde a la representación gráfica de la zona a ser recorrida así como su contexto urbano inmediato, esto con el objetivo de auxiliar a los participantes en su propia ubicación espacial y en la de las características o situaciones detectadas durante el recorrido.
- 3) Observaciones. En esta sección se plantearon cinco preguntas abiertas que, a partir de la reflexión de los participantes sobre aspectos positivos y negativos de la ruta recorrida, pudieran aportar una jerarquización cualitativa de las características positivas o negativas propias de la zona recorrida. Asimismo se destinó un espacio para que los participantes pudieran expresar sus propuestas de mejora con respecto a las condiciones para el peatón según lo observado en el recorrido.

## 1 Evaluación a pata

Lee cada uno de los incisos y calificalo según tus percepciones durante el recorrido.

### a Accesibilidad universal

Una ciudad accesible asegura la movilidad de TODAS las personas. Para ello las banquetas necesitan ser suficientemente anchas para permitir el paso de personas con movilidad reducida, contar con una superficie antiderrapante, uniforme, libre de obstáculos y no demasiado inclinada. La ciudad accesible debe contar con infraestructura que facilite los trayectos: rampas, guías podotáctiles, semaforización adecuada, etc. **¿Cómo calificas la accesibilidad del trayecto?**

Nada accesible ① ② ③ ④ ⑤ Muy accesible

### b Continuidad y conectividad

Las aceras continuas permiten que los peatones caminen sin interrupciones entre diferentes destinos; esto también implica que los cruces peatonales sean congruentes con las rampas. Asimismo los caminos peatonales debieran ser directos y libres de barreras urbanas como son los camellones, puentes vehiculares o autopistas. **¿Cómo calificas la continuidad y conectividad de la zona?**

Muy inadecuada ① ② ③ ④ ⑤ Muy adecuada

### c Confort

La comodidad de los peatones en el espacio público puede determinarse por la provisión de sombra en su camino, la protección contra el sol y la lluvia, el ancho de la banqueta, la limpieza de las calles, así como todas aquellas condiciones que hacen fáciles sus trayectos y actividades en la ciudad. **¿Qué tan cómodo es caminar por la zona?**

Nada ① ② ③ ④ ⑤ Mucho

### d Estética

Un ambiente orientado al peatón hace más ameno y cómodo su trayecto mediante elementos como bancas, fuentes, esculturas, arbolado, plazoletas, terrazas, texturas de pavimento y variedad visual en el recorrido. **¿Cómo calificas la estética de la zona?**

Nada atractiva ① ② ③ ④ ⑤ Muy atractiva

### e Legibilidad

Un ambiente legible permite que para el peatón sea fácil ubicarse, comprender el ambiente de la calle, así como identificar de forma simple las diferentes opciones para llegar a sus destinos. Mapas y señales pueden contribuir a esto. **¿Qué tan legible es el área que recorriste?**

Nada legible ① ② ③ ④ ⑤ Muy legible

### f Seguridad personal

Se refiere al grado de susceptibilidad de los peatones a robos o crímenes. La iluminación, la cantidad de gente en el espacio público, así como la visibilidad de los edificios hacia la calle son factores que influyen en la percepción de quienes transitan. **¿Qué tan segura percibes la zona?**

Nada segura ① ② ③ ④ ⑤ Muy segura

### g Seguridad vial

Implica que los peatones estén protegidos de peligros potenciales en la vialidad con respecto a los vehículos. Esto está en función de las entradas vehiculares sobre la banqueta, el volumen y velocidad de tránsito vehicular, la disposición de los cruces peatonales, la visibilidad desde y hacia los peatones, etc.; o sea todo aquello que ponga en riesgo al peatón. **¿Cómo percibes la seguridad de la zona en términos viales?**

Nada libre de riesgos ① ② ③ ④ ⑤ Libre de riesgos

## A PATA... por RUTA 1

### 2 Pa' que te ubiques...



### 3 Observaciones a pata

a) ¿Qué fue lo que más te gustó de la zona recorrida?

b) ¿Qué fue lo que menos te gustó?

c) ¿Cuál consideras que es el punto más peligroso para el peatón en el trayecto? (*Puedes marcarlo en el mapa*)

d) ¿Qué mejoras harías en esta parte de la ciudad con relación al uso peatonal?

e) Si pudieras describir la zona recorrida en 3 palabras, ¿cuales serían?

## 2.5.2. CAMINATA DE EVALUACIÓN COLECTIVA EN LAS ÁNIMAS

El recorrido por el contexto urbano de la estación Las Ánimas de la RUTA se promovió como una de las actividades del colectivo peatonal A Pata en el marco del Jane's Walk, una serie de caminatas registradas a nivel mundial que se realizaron en conmemoración del nacimiento de la urbanista y reportera (25) Jane Jacobs (1916-2006).

El trayecto de la caminata comenzó en la entrada principal del centro comercial Triángulo Las Ánimas, en donde a los participantes se les invitó a ocupar un aparato de asistencia para personas con discapacidad, como lo fueron sillas de ruedas, muletas y bastones blancos, según el tipo de discapacidad que desearan asumir durante el recorrido. Los materiales fueron prestados por la asociación civil Inclusión en Acción, cuya representante en la actividad, Luana Amador proporcionó una breve explicación sobre cómo utilizarlos. Asimismo se proporcionaron gises a los participantes para que pudieran marcar en el espacio público sus observaciones en relación a los aspectos positivos o negativos de la infraestructura en torno al peatón.

La actividad coincidió con las obras de pavimentación con concreto hidráulico por el Circuito Juan Pablo II, por lo que dicha avenida se encontró bloqueada para el tránsito vehicular el día del recorrido. De forma posterior a la caminata en el contexto de la estación Las Ánimas, el grupo accedió a la misma para abordar el autobús de RUTA y evaluar también la accesibilidad dentro del sistema de transporte en el trayecto hacia la estación Juárez-Serdán. La duración total del recorrido fue de 1:20 horas.



Fuente: Elaboración propia (2014)

Figura 2.58. Trayecto de la caminata de evaluación colectivo en Las Ánimas (25) Caminata de Jane, en alusión a la urbanista y reportera norteamericana

## ¡ÚLTIMAS CAMINATAS DE LA TEMPORADA! A PATA POR:

Nos sumamos a las caminatas por el mundo en conmemoración de Jane Jacobs ¡Esta es una caminata Jane's Walk! [www.janeswalk.org](http://www.janeswalk.org)

Fuente: Elaboración propia (2014)

Figura 2.57. Cartel promocional de caminata en Las Ánimas

Tabla 2.34. Ficha de información caminata de evaluación colectiva Las Ánimas	
<b>Día y hora</b>	Sábado 3 de mayo de 2014, 10:00 am
<b>Punto de encuentro</b>	Entrada principal del centro comercial Triángulo Las Ánimas
<b>Asistentes</b>	<p>No: 14 personas</p> <p>Rango de edad: 20 a 60 años</p> <p>Regidor Adán Domínguez, Presidente de la Comisión de Movilidad Urbana</p> <p>Luana Amador, Presidenta de Inclusión en Acción, A.C.</p> <p>Representante del Instituto Municipal de Planeación</p> <p>Estudiantes y egresados de la Lic. en Diseño Urbano Ambiental, BUAP</p> <p>Estudiantes y egresados de la Lic. en Arquitectura, BUAP</p> <p>Estudiante de la Lic. en Medicina, Universidad Veracruzana</p>

Fuente: Elaboración propia (2014)

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Según el proceso de cálculo e interpretación de las ponderaciones realizadas por los participantes en los instrumentos de evaluación se obtuvieron los resultados mostrados en la gráfica 7. La calificación colectiva del contexto urbano de la estación Las Ánimas en términos de caminabilidad fue de 3.5 en una escala del 1 al 10. Como se observa, sólo la seguridad personal fue ponderada de manera aprobatoria, al contrario del resto de los criterios, situación que coincide en términos generales con la evaluación realizada anteriormente por la autora.

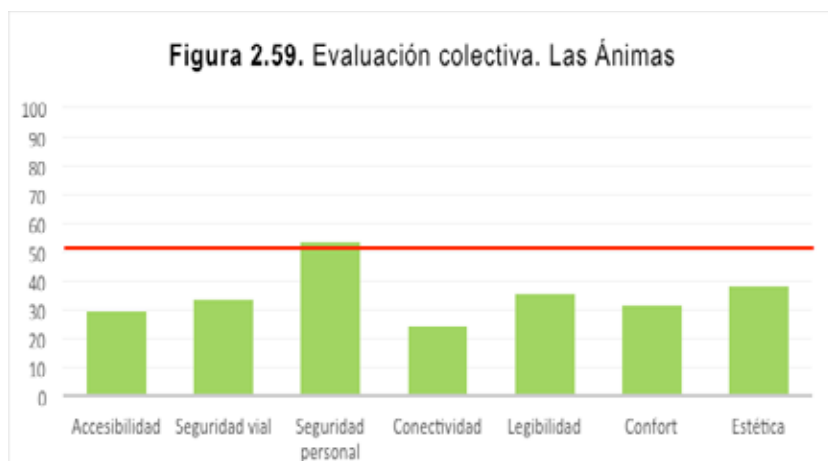


Figura: 2.59 Evaluación Colectiva. Las Animas.  
Fuente: Elaboración propia (2014)

En el proceso de interpretación de los datos se observó que la seguridad personal fue el criterio mejor evaluado, en oposición a la conectividad que presentó la ponderación más deficiente. La Tabla 2.35. muestra en orden descendente, es decir de mayor a menor, la calificación de los criterios de caminabilidad en el contexto de Las Ánimas. En la columna derecha se incorporan los criterios evaluados por la autora bajo el mismo orden descendente de calificación. En esta tabla comparativa se señalan con asterisco (\*) las coincidencias en ambas evaluaciones, con lo que puede observarse que existe correspondencia en 5 de los 7 criterios evaluados. Se destaca en estas correspondencias el mismo orden valorativo del primer y último criterio, es decir, ambas evaluaciones coinciden en la identificación de las condiciones más atendidas para el peatón en Las Ánimas, así como las menos atendidas. Se señalan en amarillo la accesibilidad y la seguridad vial como los criterios con mayor jerarquía en función de su requerimiento prioritario en la infraestructura peatonal.

**Tabla 2.35. Comparación de los resultados de evaluación colectiva y de la autora en Las Ánimas**

Evaluación colectiva	Evaluación de la autora
*Seguridad personal	*Seguridad personal
*Estética	*Estética
Legibilidad	Confort
*Seguridad vial	*Seguridad vial
Confort	Legibilidad
*Accesibilidad	*Accesibilidad
*Conectividad	*Conectividad

Fuente: Elaboración propia (2014)

Con base en el apartado de observaciones, dentro del instrumento de evaluación, se presenta la Tabla 2.36. que expone las respuestas más frecuentes de los participantes, así como el criterio de caminabilidad con el que se relaciona:

Tabla 2.36. Registro de respuestas del apartado <i>Observaciones</i> . Las Ánimas		
Pregunta	Respuestas más frecuentes	Criterios de caminabilidad asociados
a) ¿Qué fue lo que más te gustó de la zona recorrida?	Sombra de la escasa vegetación existente, variedad de comercios, escultura del Triángulo Las Ánimas	Confort y estética
b) ¿Qué fue lo que menos te gustó?	Deficiencia de infraestructura accesible (rampas principalmente), discontinuidad en los caminos peatonales, presencia de obstáculos, cruces peatonales peligrosos, prioridad al automóvil.	Accesibilidad, conectividad, seguridad vial.
c) ¿Cuál consideras que es el punto más peligroso para el peatón en el trayecto?	Ver <i>Figura 2.60</i> .	Seguridad vial
d) ¿Qué mejoras harías en esta parte de la ciudad con relación al uso peatonal?	incorporación de semáforos peatonales, vegetación y paraderos de autobús en las paradas no reguladas, reubicación de mobiliario urbano, amplitud y continuidad de las aceras, huellas podotáctiles continuas.	Accesibilidad, seguridad vial, confort, conectividad.
e) Si pudieras describir la zona recorrida en 3 palabras ¿cuáles serían?	Peligrosa/Insegura, cansada, inaccesible, discontinua, confusa.	Seguridad vial, confort, accesibilidad, conectividad, legibilidad.

Fuente: *Elaboración propia (2014)*



## LAS ÁNIMAS

Fuente: *Elaboración propia (2014)*

*Figura 2.60. Puntos más peligrosos para el peatón en Las Ánimas, según participantes.*

## REGISTRO FOTOGRAFICO

A continuación se presentan algunas imágenes obtenidas durante el proceso de evaluación colectiva en el contexto de la estación Las Ánimas de la RUTA.



Figura: 2.61.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Participantes en el recorrido de diagnóstico participativo



Figura: 2.63.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta de los participantes que señala la falta de rampas en la acera para un trayecto accesible o



Figura: 2.62.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta de los participantes que señala la discontinuidad de la acera y la invasión de esta por un vehículo motorizado



Figura: 2.64.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta de los participantes para señalar la discontinuidad de la acera



Figura: 2.65.  
Fotografía: Larracilla (2014)

En la imagen se observa la invasión de la acera por un vehículo puesto que no se encuentra definido el uso preciso de dicho espacio



Figura: 2.67.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Como puede observarse, el grupo de participantes camina sobre el arroyo vehicular por la dimensión insuficiente de la acera.



Figura: 2.66.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta que señala el estado de deterioro de la acera, lo que representa, particularmente, un factor de riesgo para personas con discapacidad visual.



Figura: 2.68.  
Fotografía: Larracilla (2014)

En la imagen puede identificarse la dimensión reducida que existe en la acera para el paso de una persona con ayudas técnicas.



Figura: 2.69.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Como se aprecia en la fotografía, el establecimiento de ambulante en la acera reduce las dimensiones del área de circulación y representa un factor de riesgo para personas con discapacidad visual.



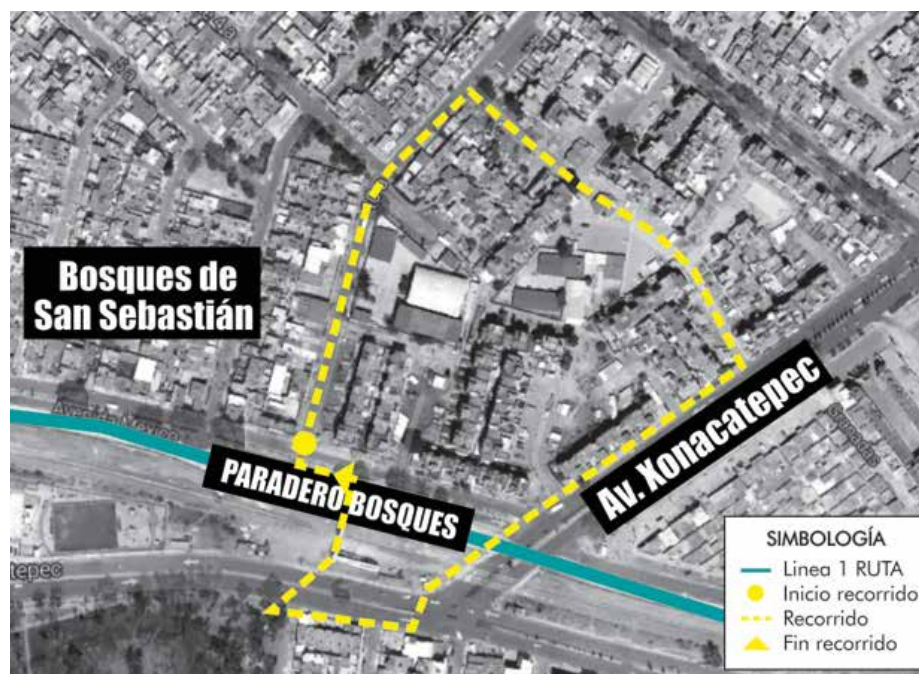
Figura: 2.70.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Participantes en el cruce peatonal semaforizado ubicado en la intersección del Blvd. Atlixco con 25 poniente

### 2.5.3. CAMINATA DE EVALUACIÓN COLECTIVA EN BOSQUES DE SAN SEBASTIÁN

El recorrido realizado en el contexto de la estación de la RUTA Bosques de San Sebastián fue promovido para el público en general a través en la red social Facebook desde el perfil de la autora. Asimismo se invitó personalmente a cuatro residentes y/o visitantes frecuentes de la zona de estudio.

El recorrido partió de la estación Bosques de San Sebastián de RUTA previa explicación del objetivo y la dinámica de la actividad, así como de la lectura colectiva del instrumento de evaluación. A diferencia del recorrido realizado en Las Ánimas, en éste se prescindieron de ayudas técnicas para la accesibilidad y se utilizaron tizas para que los viandantes pudieran marcar sus observaciones con respecto al espacio público. En términos generales el trayecto se realizó en los siguientes puntos (Ver Figura 2.71.) Blvd. México - Calle 10a - 2da cerrada de la 10a - Av. Xonacatepec - Puente peatonal de la Av. Xonacatepec. La ruta de la caminata fue seleccionada para procurar la experiencia de los participantes en tres tipos de vialidad: primaria, secundaria y local, y a través de dos puntos fundamentales del contexto: las vías del ferrocarril y el puente peatonal que conecta a la estación de Bosques con el Cerro de Amalucan, esto por las características e interacciones específicas que cada uno de los elementos anteriores representa para los transeúntes.



Fuente: Elaboración propia (2014)

Figura 2.71. Trayecto de caminata de evaluación colectiva en Bosques de San Sebastián

Día y hora	Sábado 31 de mayo de 2014, 10:00 am
Punto de encuentro	Estación de la RUTA Bosques de San Sebastián
Participantes	No: 7 personas Rango de edad: 20 a 26 años Estudiantes de la Lic. en Urbanismo y Diseño Ambiental, BUAP Estudiantes y egresados de la Lic. en Diseño Urbano Ambiental, BUAP Residentes de la U.H. Bosques de San Sebastián

Fuente: Elaboración propia (2014)

El carácter lúdico-evaluativo de la actividad permitió que los participantes decidieran trazar con tizas una cebra peatonal que conectara a la estación Bosques de San Sebastián de RUTA con la acera inmediata, previo a la identificación de una conectividad deficiente entre estos puntos. La duración total del recorrido fue de 45 minutos.

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

La gráfica 8 muestra los resultados obtenidos mediante el instrumento de evaluación colectiva. La calificación cedida por los participantes para el contexto de la estación de Bosques de San Sebastián en términos de caminabilidad fue de 3.9 en una escala del 1 al 10. Como se observa, ninguno de los criterios de caminabilidad fue aprobatorio, lo que se identifica como una situación similar con los resultados obtenidos en la evaluación realizada por la autora anteriormente.

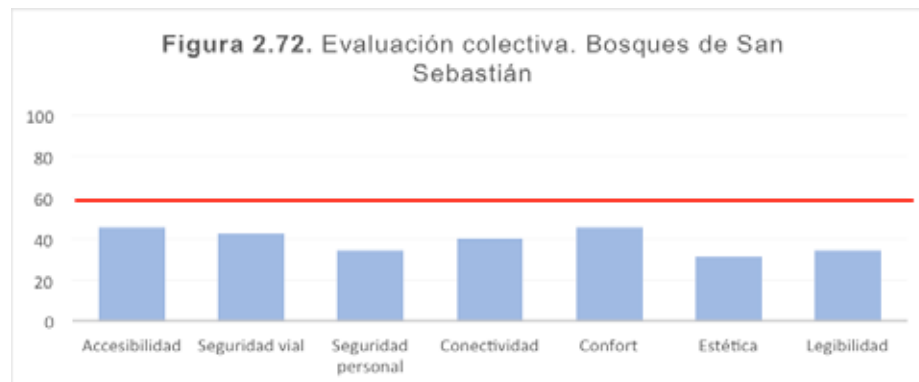


Figura: 2.72 Evaluación Colectiva. Bosques de San Sebastián

Fuente: Elaboración propia (2014)

Según la organización de los resultados, se identifica que el confort fue el criterio mejor evaluado mientras que la estética obtuvo la menor ponderación global. En la Tabla 2.38. puede apreciarse que 3 de los 7 criterios de caminabilidad evaluados en colectivo coincidieron con la evaluación obtenida por la autora. Resulta significativo mencionar que el desarrollo de la actividad sin la utilización de ayudas técnicas de accesibilidad, como silla de ruedas, muletas o bastones se considera una condicionante en la percepción de los participantes sobre el espacio, puesto que la vivencia de asumir una discapacidad permite una identificación más detallada de las condiciones para el peatón en la infraestructura.

**Tabla 2.38.** Comparación de los resultados de evaluación colectiva y de la autora en Bosques de San Sebastián

Evaluación colectiva	Evaluación de la autora
Confort	Seguridad personal
Accesibilidad	Conectividad
*Seguridad vial	*Seguridad vial
Conectividad	Confort
Seguridad personal	Accesibilidad
*Legibilidad	*Legibilidad
*Estética	*Estética

Fuente: Elaboración propia (2014)

Las observaciones realizadas por los participantes en el recorrido pueden observarse en la Tabla 2.39.

<b>Tabla 2.39.</b> Registro de respuestas del apartado <i>Observaciones</i> . Bosques de San Sebastián		
<b>Pregunta</b>	<b>Respuestas más frecuentes</b>	<b>Criterios de caminabilidad asociados</b>
a) ¿Qué fue lo que más te gustó de la zona recorrida?	Espacios potenciales de rescate.	Todos.
b) ¿Qué fue lo que menos te gustó?	Puente peatonal, deterioro del espacio público, nomenclatura deficiente.	Todos.
c) ¿Cuál consideras que es el punto más peligroso para el peatón en el trayecto?	Ver <i>Figura 2.73</i> .	Seguridad vial.
d) ¿Qué mejoras harías en esta parte de la ciudad con relación al uso peatonal?	Rehabilitación del espacio público.	Todos.
e) Si pudieras describir la zona recorrida en 3 palabras ¿cuáles serían?	Insegura, descuidada, arbolada.	Seguridad personal, estética, confort.

Fuente: *Elaboración propia (2014)*



## BOSQUES DE SAN SEBASTIÁN

Fuente: *Elaboración propia (2014)*

Figura 2.73. Puntos más peligrosos para el peatón en Bosques de San Sebastián, según participantes.

## REGISTRO FOTOGRAFICO

Las imágenes que a continuación se presentan son un extracto del recorrido realizado en el contexto de la estación Bosques de San Sebastián para evaluar colectivamente las condiciones de caminabilidad en el entorno.



Figura: 2.74.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Asistentes en el recorrido de diagnóstico participativo en Bosques de San Sebastián



Figura: 2.75.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Asistentes en el recorrido de diagnóstico participativo en Bosques de San Sebastián



Figura: 2.76.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Como se observa en la imagen los participantes identifican el estado inconveniente de la nomenclatura vial, lo que influye en la legibilidad del espacio público



Figura: 2.77.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta colectiva que propone la implementación de una cebra peatonal en el contexto inmediato del paradero Bosques de San Sebastián



Figura: 2.78.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta colectiva que propone la implementación de una cebra peatonal en el contexto inmediato del paradero Bosques de San Sebastián



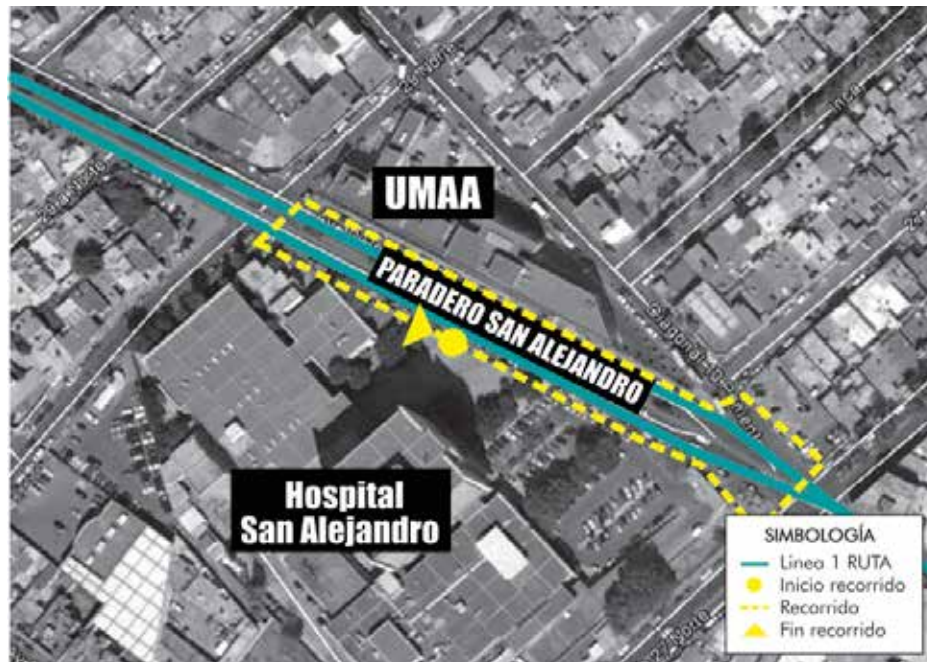
Figura: 2.67.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Asistentes en el recorrido de diagnóstico participativo en Bosques de San Sebastián

## 2.5.4. CAMINATA DE EVALUACIÓN COLECTIVA EN SAN ALEJANDRO

La actividad fue convocada mediante la red social Facebook a través del perfil del colectivo peatonal A Pata mediante la invitación textual: “El sentido común dictaría que el entorno urbano inmediato a un hospital debe ser un área altamente accesible para todos los derechohabientes, visitantes y en general para toda la población que se mueve a pata: ¿Será cierto eso? Acompáñanos este sábado a descubrir cómo es caminar por el contexto compartido del Hospital San Alejandro y de RUTA (el metrobús poblano)”.

El recorrido dio inicio en el acceso principal del Hospital San Alejandro en donde se explicó brevemente la dinámica de la actividad y donde les fue proporcionado a los participantes un paquete de tizas e infracciones ciudadanas para ser utilizados cuando lo consideraran pertinente. La ruta seleccionada para el recorrido se diseñó para recorrer las aceras contiguas a la estación San Alejandro de RUTA y las intersecciones viales inmediatas por representar puntos de vulnerabilidad peatonal frente al tránsito automotor (Ver Figura 2.81.). Este recorrido de evaluación, en particular, se promocionó como una Mini Caminata debido a la longitud de su trayecto, pues se limitó al análisis del área donde se identificaron los puntos de mayor actividad peatonal. La duración total del recorrido fue de 20 minutos.



Fuente: Elaboración propia (2014)

Figura 2.81. Caminata de evaluación colectiva en San Alejandro

**MiniCaminata SAN ALEJANDRO**

El sentido común dictaría que el entorno urbano inmediato a un hospital debe ser un área altamente accesible para todos los derechohabientes, visitantes y en general para toda la población que se mueve a pata. ¿Será cierto eso?

Acompáñanos este sábado a descubrir cómo es caminar por el contexto compartido del Hospital regional San Alejandro y de RUTA (el "metrobús poblano").

**Sábado 14 de junio 10:00 am**  
**Frente a Hospital San Alejandro**  
**(10 poniente entre 27 y 29 norte)**

camina + conoce RUTA + evalúa

Facebook: A pata / A pata (grupo)      Twitter: A\_Pata\_Puebla

Figura 2.80. Cartel promocional de la caminata en San Alejandro

Fuente: Elaboración propia (2014)

Tabla 2.40. Ficha de información caminata de evaluación colectiva San Alejandro

Día y hora	Sábado 14 de junio de 2014, 10:00 am
Punto de encuentro	Entrada del Hospital Regional San Alejandro
Participantes	No: 7 personas Rango de edad: 23 a 60 años Visitantes del hospital San Alejandro Egresado de la Lic. en Diseño Gráfico, BUAP Egresados de la Lic. en Ciencias de la Comunicación, BUAP Egresada de la Lic. en Administración Turística, UPAEP

Fuente: Elaboración propia (2014)

La infracción ciudadana consiste en una estampa elaborada por el colectivo Todos Somos Peatón de Pachuca, Hidalgo para que las personas puedan señalar conductas de otros ciudadanos que ponen en riesgo la seguridad de los peatones.

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EN SAN ALEJANDRO

Los registros obtenidos mediante el instrumento de evaluación demuestran que todos los criterios de caminabilidad fueron aprobatorios en el contexto de la estación San Alejandro,

obteniendo una calificación promedio de 6.6, en una escala del 1 al 10  
(Ver gráfica 9).

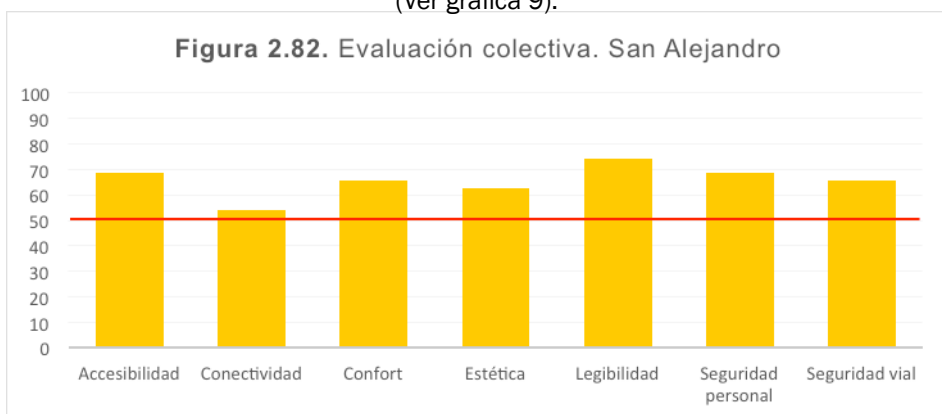


Figura: 2.82 Evaluación Colectiva. San Alejandro  
Fuente: Elaboración propia (2014)

**Tabla 2.41. Comparación de los resultados de evaluación colectiva y de la autora en San Alejandro**

Evaluación colectiva	Evaluación de la autora
Legibilidad	Seguridad personal
Seguridad personal	Confort
Accesibilidad	Legibilidad
*Seguridad vial	*Seguridad vial
Confort	Accesibilidad
Estética	Conectividad
Conectividad	Estética

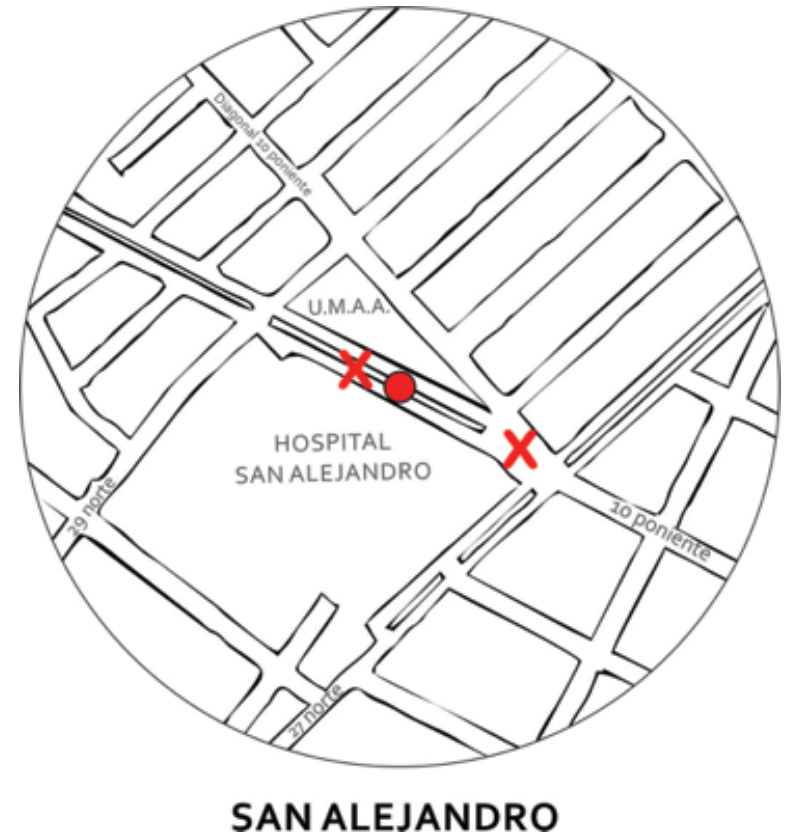
Fuente: Elaboración propia (2014)

En la Tabla 2.41. puede observarse, que según el proceso de sistematización de los resultados del diagnóstico colectivo, la legibilidad fue el criterio mejor calificado, en oposición a la conectividad que obtuvo la calificación más deficiente. En este caso se identifica una sola coincidencia entre la evaluación colectiva y la realizada por la autora. Se destaca que, como en el caso de la actividad realizada en Bosques de San Sebastián, en el recorrido no se utilizaron ayudas técnicas que pudieran aportar una experiencia más detallada en términos de accesibilidad del espacio público.

En la Tabla 2.42. pueden apreciarse las repuestas de los participantes en el apartado de observaciones del instrumento de evaluación.

Tabla 2.42. Registro de respuestas del apartado <i>Observaciones</i> . San Alejandro		
Pregunta	Respuestas más frecuentes	Criterios de caminabilidad asociados
a) ¿Qué fue lo que más te gustó de la zona recorrida?	Proximidad, amplitud de banquetas, cruce peatonal semaforizado	Confort, accesibilidad, seguridad vial
b) ¿Qué fue lo que menos te gustó?	Discontinuidad, riesgo vial en intersecciones, utilización de camellón como área de espera	Conectividad, accesibilidad, seguridad vial
c) ¿Cuál consideras que es el punto más peligroso para el peatón en el trayecto?	Ver <i>Figura 2.83</i> .	Seguridad vial
d) ¿Qué mejoras harías en esta parte de la ciudad con relación al uso peatonal?	Incorporación de infraestructura accesible, acondicionamiento de cruces peatonales, adecuación de un espacio de espera para visitantes del hospital que los refugie del sol y la lluvia	Accesibilidad, seguridad vial, confort
e) Si pudieras describir la zona recorrida en 3 palabras ¿cuáles serían?	Limpia, concurrida, amplia, discontinua	Estética, seguridad personal, confort, accesibilidad, conectividad

Fuente: *Elaboración propia* (2014)



Fuente: *Elaboración propia* (2014)  
 Figura 2.83. Puntos más peligrosos para el peatón en San Alejandro, según participantes.

## REGISTRO FOTOGRAFICO

A continuación pueden apreciarse algunas imágenes representativas del trayecto desarrollado en las inmediaciones de la estación San Alejandro durante el proceso de evaluación colectiva de la caminabilidad en el entorno de RUTA.



Figura: 2.84.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Participantes del diagnóstico colectivo en San Alejandro



Figura: 2.85.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta "Merecemos un espacio digno" como demanda de dimensiones más amplias para la acera



Figura: 2.86.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta lúdica que destaca los encharcamientos sobre la acera



Figura: 2.87.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Pinta "¿A dónde me lleva la rampa?" que señala la desconectividad de la infraestructura peatonal



Figura: 2.88.  
Fotografía: Larracilla (2014)

Explicación de los formatos de evaluación colectiva a los participantes

### 2.5.5. RESULTADOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN PARTICIPATIVA

El proceso de evaluación colectiva permitió el conocimiento sobre las percepciones y valoraciones de los participantes en calidad de peatones, cuestión que contribuye a un análisis más plural sobre las situaciones en torno a la caminabilidad en los tres puntos de estudio. La sistematización de la información adquirida en estas dinámicas permite, a su vez, la organización, clasificación y jerarquización de la información para plantear estrategias más incluyentes y adecuadas a los requerimientos y aspiraciones de la comunidad.

Del proceso evaluativo en colectividad puede sintetizarse lo siguiente:

- El punto de estudio San Alejandro fue el mejor evaluado en colectivo con una calificación de 6.6 en escala del 1 al 10, mientras que Bosques de San Sebastián y Las Ánimas obtuvieron 3.9 y 3.5, respectivamente. Esto difiere con los resultados obtenidos por la autora en el proceso de investigación, situación que se considera, está influida por las dinámicas que se desarrollaron en cada caminata. El caso de Las Ánimas fue el único en el que se utilizaron ayudas técnicas para realizar el recorrido, por lo cual existió un acercamiento más detallado de la situación peatonal con respecto a varios criterios de caminabilidad y particularmente con el de accesibilidad.
- En la organización descendente de los criterios de caminabilidad se identificó que Las Ánimas presentó el mayor número de coincidencias entre la jerarquización de los resultados de la evaluación colectiva y la de la autora con cinco correspondencias de siete criterios. En cantidad, le siguió Bosques de San Sebastián con tres coincidencias y San Alejandro con una.
- El mapeo de las zonas de riesgo para el peatón coincide con el mapeo realizado por la autora en la evaluación particular de los puntos de estudio. Esto respalda el planteamiento de estrategias para atender problemas puntuales en torno a la caminabilidad y la integración del contexto urbano inmediato a RUTA con el sistema de transporte.

## CAPÍTULO III: Marco jurídico-normativo

En la República Mexicana el incipiente reconocimiento de la movilidad urbana como un concepto integrador de los ámbitos social, ambiental y económico, se expresa en un incipiente marco jurídico que comienza a incorporar, aunque de forma paulatina, un marco conceptual y de acción que refiere a la sustentabilidad en términos de movilidad. Esto, con apoyo fundamental de organizaciones internacionales que promueven el transporte sustentable, así como de documentos y experiencias que se desarrollan fuera del país. Sin embargo aún no se cuenta con un instrumento jurídico-normativo específico a nivel nacional que, integrado con otros sectores asociados a la vida urbana, proponga, oriente y regule políticas en torno a la movilidad sustentable de los asentamientos. Por ello, en este apartado, se hará referencia a documentación legal, regulatoria y de planeación que obedece a distintos niveles de acción, según su ámbito de jurisdicción o alcance.

- a) En el primer nivel se aludirá a documentos extranjeros que se consideran referentes internacionales en el planteamiento de un marco conceptual asociado al tema de investigación. Aunque no sean documentos vinculantes, es decir, que México esté sujeto a su régimen, sus preceptos son productos de trabajo colaborativo a nivel global que por estar fundados en derechos universales se consideran instrumentos fundamentales en el tema que atañe al estudio.
- b) El segundo ámbito referirá a documentos nacionales que contengan los fundamentos legales asociados al tema de la investigación de esta forma se permitirá conocer el grado de inserción y profundidad del tema en los instrumentos superiores del país.
- c) Por último, se abordarán los documentos producidos a nivel local que i) justifican el proyecto del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo y, ii) establezcan las bases para la incorporación de estrategias en torno a la movilidad urbana sustentable en el municipio de Puebla.

### 3.1. Ámbito internacional

#### 3.1.1. LA CARTA MUNDIAL POR EL DERECHO A LA CIUDAD

La Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad es un documento promovido por organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, así como movimientos sociales que propone el reconocimiento del derecho a la ciudad como “la expresión fundamental de los intereses colectivos, sociales y económicos, en especial de los grupos vulnerables y desfavorecidos, respetando las diferentes culturas urbanas y el equilibrio entre lo urbano-rural” (Zárate, 2006). Esto, ante

la premisa del creciente aumento de la población urbana a nivel mundial y de sus diferentes efectos negativos sobre el medio ambiente y la sociedad, que se apuntalan por modelos de desarrollo insostenibles y de inequidad social. Ante esta situación, la Carta plantea una nueva perspectiva en el reconocimiento, respeto y ejecución de una serie de derechos fundamentales, que en conjunto contribuyan a paliar los efectos colaterales de la creciente urbanización a nivel global, así como “fortalecer los procesos, reivindicaciones y luchas urbanas contra la injusticia y la discriminación social y territorial” (Zárate, 2006).

El documento, aún no definitivo, ha sido la expresión continua de diversos debates y colaboraciones entre activistas y profesionales, realizados en el III Foro Social Mundial (Porto Alegre, 2003), el IV Foro Social Mundial (Mumbai, 2004), el I Foro Social de las Américas (Quito, 2004), el II Foro Mundial Urbano (Barcelona, 2004), V Foro Social Mundial (Porto Alegre, 2005), el VI Foro Social Mundial Policéntrico (Caracas y Bamako, 2006), así como en el Foro Social Europeo en sus ediciones de 2005 y 2006 (Zárate, 2006). Asimismo ha sido abordado en diversos foros en países latinoamericanos, en los que se encuentra incluido México. El texto actual se compone de 21 artículos, y sus derivaciones, desarrollados en 12 páginas y se estructura en cuatro secciones generales. La primera, integrada por dos artículos, establece la definición del Derecho a la Ciudad, así como los principios y fundamentos que sostienen al mismo. La segunda parte se sostiene de 9 artículos que refieren a los “Derechos relativos al ejercicio de la Ciudadanía y a la participación en la Planificación” (Habitat International Coalition, 2005). La tercera sección, con 5 artículos, establece los Derechos al Desarrollo Económico, Social, Cultural y Ambiental de la Ciudad y, finalmente, la cuarta parte determina las disposiciones finales de la Carta, en materia de implementación y seguimiento de los preceptos establecidos en ella.

De forma particular, en su artículo XVIII, la Carta propone el Derecho al Transporte público y la Movilidad Urbana, en el que se destaca la promoción de la accesibilidad en el desplazamiento para todas las personas, independientemente de su condición, así como modos de transporte de menor impacto ambiental.

### 3.1.2. LA CARTA EUROPEA DE LOS DERECHOS DEL PEATÓN

La Carta Europea de los Derechos del Peatón es adoptada por el Parlamento Europeo el 12 de octubre de 1988. A diferencia de las convenciones o tratados internacionales, no existen cláusulas para su ratificación o signatura por los estados miembros de la Unión Europea (UE) pero como otras resoluciones aprobadas por el Parlamento, es tomada en cuenta en la formulación de políticas nacionales. El documento se compone de 8 artículos y sus subdivisiones que establecen disposiciones asociadas al peatón en materia de medio ambiente, configuración espacial de los asentamientos, accesibilidad, transporte, infraestructura y facilidades para el mismo.

En 2009 la Asociación de Peatones de Quito en Ecuador presentó, con apoyo en la carta europea de los derechos del peatón de 1988, una propuesta con mayor vinculación a las condiciones para los viandantes de los países latinoamericanos. Dicha propuesta está compuesta por 7 artículos que además de incorporar los criterios de la carta europea plantea preceptos en materia presupuestal, así como de reconocimiento social (Asociación de Peatones de Quito, 2009).

## 3.2. Ámbito nacional

### 3.2.1. LEY GENERAL PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Tiene como antecedente inmediato la Ley General para las Personas con Discapacidad (2005) cuyo objeto fue promover el desarrollo de diferentes programas para asistir a las personas con discapacidad, reducir barreras y hacer cumplir la ley que protege sus derechos. Ante las recomendaciones de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que proponen reorientar las estrategias asistencialistas de la ley de 2005 hacia un modelo social centrado en el ejercicio pleno de los derechos de las personas con discapacidad, el 30 de mayo de 2011, se publica la nueva Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, sectorizada en la Secretaría de Salud, y que en 2013 pasa a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social (Diario Oficial de la Federación, 2014).

El objeto de esta Ley General para la inclusión de las personas con Discapacidad es “es reglamentar en lo conducente, el Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estableciendo las condiciones en las que el Estado deberá promover, proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades”. El documento se compone de cuatro títulos

estructurados por capítulos, y se integra por sesenta artículos en su totalidad.

En el capítulo IV, en sus artículos 16° y 17° se establece el derecho a la accesibilidad y la vivienda, así como las administraciones públicas a nivel federal, estatal y municipal encargadas de ello. Particularmente en el artículo 17 se establece que:

“Para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y los espacios públicos, se contemplarán entre otros, los siguientes lineamientos:

- I. Que sea de carácter universal, obligatoria y adaptada para todas las personas;
- II. Que incluya el uso de señalización, facilidades arquitectónicas, tecnologías, información, sistema braille, lengua de señas mexicana, ayudas técnicas, perros guía o animal de servicio y otros apoyos, y
- III. Que la adecuación de las instalaciones públicas sea progresiva”.

En el capítulo V, artículo 19° se establece lo referente a la accesibilidad en el transporte público a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en donde se proponen los mecanismos pertinentes para elaborar normas, programas, campañas de educación vial y convenios que garanticen la accesibilidad, seguridad, comodidad, calidad y funcionalidad de los medios de transporte para las personas con discapacidad en términos de instalaciones y asequibilidad.

### 3.2.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Es un documento elaborado por el Gobierno de la República que establece los objetivos nacionales de las políticas públicas, las acciones específicas para alcanzarlos y los indicadores que permitan medir los avances obtenidos (Gobierno de la República, 2013). El documento se compone de cinco apartados generales con base en las metas nacionales: i) México en Paz, ii) México Incluyente, iii) México con Educación de Calidad, iv) México Próspero y v) México con Responsabilidad Global. Asimismo consta de tres estrategias transversales cuyo propósito es integrarse en todos los programas de la Administración Pública Federal: 1) Democratizar la productivi-

dad, ii) Gobierno cercano y moderno, y iii) Perspectiva de género.

En el documento se distinguen dos metas nacionales asociadas con el tema de la investigación: México Incluyente, que establece como una de las líneas de acción de la estrategia 2.5.1. “fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado”; y la meta México Próspero que establece en su estrategia 4.9.1. la línea de acción Transporte urbano masivo en donde se plantea:

- Mejorar la movilidad de las ciudades mediante sistemas de transporte urbano masivo, congruentes con el desarrollo urbano sustentable, aprovechando las tecnologías para optimizar el desplazamiento de las personas.
- Fomentar el uso de transporte público masivo mediante medidas complementarias de transporte peatonal (sic), de utilización de bicicletas y racionalización del uso del automóvil.

### 3.3. **Ámbito local**

#### 3.3.1. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2014-2018

El Plan Municipal de Desarrollo es un documento de orden municipal plantea la estrategias, acciones y políticas públicas a ser desarrolladas por el Ayuntamiento de Puebla. El Plan en vigencia se publicó en mayo de 2014, en el contexto de la administración municipal del periodo 2013-2018. El documento se compone de los ejes:

1. Bienestar social y servicios públicos;
2. Estabilidad económica y empleo;
3. Desarrollo urbano sustentable y crecimiento metropolitano;
4. Protección y tranquilidad para todos;
5. Buen gobierno, innovador y de resultados.

Dichos ejes se sostienen en tres estrategias transversales que funcionan como principios rectores en las acciones que el municipio plantea emprender: i) Bienestar equitativo; ii) Enfoque de género, y iii) Gobierno abierto.

El documento se desarrolla mediante un diagnóstico general del municipio de Puebla en sus dimensiones sociales, urbanas y ambientales, seguido de la definición de los Ejes mediante sus objetivos, estrategias, y planes de acción.

El Eje 3. Desarrollo urbano sustentable y crecimiento metropolitano plantea como objetivo en su Programa 21 de Infraestructura Vial “consolidar

un sistema vial que mejore las conexiones entre los diferentes núcleos urbanos del municipio y la zona metropolitana”. Esto mediante la estrategia de “mejorar los circuitos viales existentes para la conexión metropolitana y las vialidades primarias, secundarias y locales del municipio, así como la ampliación de la infraestructura vial en el área urbana”. En este sentido la meta que propone el programa es:

Implementar un Programa Integral de Movilidad que incluya como uno de sus elementos de mejora la pavimentación con concreto hidráulico de la 25 oriente poniente, 31 oriente poniente, circuito Juan Pablo II, Municipio Libre y los Boulevares Norte, Xonaca y Valsequillo.

En adición al objetivo, la estrategia y la meta del programa se plantean diecisiete líneas de acción entre las que cuales se incluye al peatón en tres de ellas:

- Elaborar un diagnóstico y en su caso construcción de puentes peatonales en zonas críticas.
- Consolidar y ampliar la red vial, partiendo de la construcción de circuitos viales en las colonias que favorezcan la movilidad del peatón, del ciclista y del transporte público, así como la construcción de ejes metropolitanos que garanticen el crecimiento ordenado de la ciudad.
- Fomentar el establecimiento de calles peatonales y de tránsito controlado.

Cabe mencionar que en desarrollo de este documento se identifica una menor integración del concepto de la movilidad urbana sustentable, y específicamente sobre el tema peatonal, pues los objetivos se orientan más hacia una visión basada en el modelo de planeación de tráfico al referirse al mejoramiento de la infraestructura vial mediante su ampliación y pavimentación.

La movilidad peatonal en este sentido se incorpora más como un componente separado de la dinámica de movilidad al proponerse su desplazamiento mediante puentes y calles peatonales.

A diferencia de este documento con vigencia hasta el 2018, se identifica que el Plan Municipal de Desarrollo de la ad-

ministración pasada incorporó una visión más amplia e integral de la movilidad urbana sustentable y de manera particular de la movilidad peatonal como un componente fundamental en dicho modelo. Mientras que para el Plan vigente de 295 páginas sólo se menciona al peatón en 3 líneas de acción, en el Plan 2011-2014 se menciona 11 veces, entre las cuales se le incluye en el planteamiento de un modelo Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS); en un programa de mejoramiento participativo de infraestructura peatonal (Estrategia 1.3.2.1.), en la conformación de rutas peatonales conectadas (Estrategia 1.3.3.1.); en la construcción de puentes peatonales (Estrategia 1.3.3.1.); en la construcción de paseos peatonales complementarios al rescate y reforestación de los ríos (Estrategia 1.3.4.1.); en la difusión de campañas de prevención de accidentes viales, donde se le cede prioridad al peatón (Estrategia 2.1.2.1.); en la implementación de un programa de respeto al peatón y al ciclista (Estrategia 2.1.3.1.); en la definición de especificaciones de ingeniería de tránsito para incrementar la seguridad del peatón (Estrategia 2.1.3.1.).

Además de lo anterior se identifica que la integración de la accesibilidad y el transporte público en el instrumento de planeación municipal de esta administración se abordan desde un ámbito segmentado y de menor integración con otras formas de movilidad y con esquemas de ciudad sustentable.

### 3.3.2. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DE PUEBLA

Es un documento de orden municipal coordinado por la antes Secretaría de Administración Urbana, Obra Pública y Ecología en 2007, cuya publicación abroga al Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla (2011). En el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla (PMDUS) se establece como función ser “base de la planeación que fije lineamientos generales para el ordenamiento y planeación urbana sustentable” (H. Ayuntamiento de Puebla, 2007).

El documento se desarrolla en tres tomos generales que integran un total de 790 páginas y sus anexos. En el primer tomo se establecen los antecedentes y el diagnóstico-pronóstico en las dimensiones social, sociopolítica y económica; en el segundo, las dimensiones urbano territorial y de riesgo, el diagnóstico-pronóstico integrado, en análisis FODA y los escenarios del desarrollo urbano; finalmente en el tercer tomo se desarrolla el apartado normativo, la visión y objetivos estratégicos, el nivel programático y la corresponsabilidad sectorial, el nivel instrumental así como los referentes bibliográficos.

En el PMDUS se expone la identificación de una serie de problemáticas vinculadas a la prevalencia de un modelo de movilidad orientada al transporte particular, ante lo cual en el documento se plantea la necesidad de contribuir a la promoción de medios de transporte público y no motorizados en el marco de una serie de estrategias encaminadas a lograr de Puebla “un municipio urbanísticamente sustentable, moderno, ambientalmente equilibrado, interactivo y competitivo” (H. Ayuntamiento de Puebla, 2007).

De forma específica, el ámbito peatonal en el documento se integra de forma superficial en el diagnóstico-pronóstico de la dimensión urbano-territorial: en los cuadros de resumen de la imagen urbana del municipio se identifican una serie de condiciones generales asociadas a los elementos urbano-arquitectónicos del sector central, nororiente y suroriente de la ciudad que se traducen en problemas de movilidad, comodidad y de permanencia de los peatones en el espacio público.

Asimismo, lo peatonal se menciona en el apartado de Normas y criterios de planeación adoptados donde se establece las disposiciones generales para la infraestructura peatonal para vialidades y corredores urbanos de nueva creación, en las que se incluyen las zonas habitacionales, centros educativos, zonas de actividad comercial y de servicios. Asimismo se definen las características geométricas de las vialidades en las que se especifica el ancho de aceras según la jerarquización vial y los criterios para desarrollar andadores y calles peatonales. Cabe mencionar que si bien el PMDUS plantea especificaciones técnicas favorables para los transeúntes, en términos de dimensión del espacio peatonal, en la práctica éstas generalmente no son adoptadas.

Dentro de la visión y los objetivos estratégicos del PMDUS el ámbito peatonal se menciona en dos puntos: uno, en la necesidad de impulsar y consolidar corredores peatonales y de circulación controlada en el polígono de urbanización que corresponde al centro histórico, a mediano y largo plazo; otro, en la implementación de semaforización para peatones en el Programa de acciones de corto, mediano y largo plazo. De lo anterior puede decirse que si bien el PMDUS comienza a incorporar esquemas de desarrollo

alternos al modelo hegemónico de la planeación basada en el automóvil particular, la integración de las propuestas de movilidad peatonal se limitan al cuadro central de la ciudad pese a que en el diagnóstico se identifican problemas para los viandantes en otros cuadrantes del municipio.

Resulta significativo señalar que desde finales de la pasada administración municipal (2011-2014) se encuentra en proceso de elaboración el documento que abrogará el PMDUS al que hemos referido en estos párrafos.

### 3.3.3. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA EL MUNICIPIO DE PUEBLA

El Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Puebla se publica en 2013 a través del Instituto Municipal de Planeación y el Gobierno Municipal de Puebla. El objetivo general del documento es:

“Establecer las estrategias y líneas de acción necesarias para el mejoramiento de las condiciones de movilidad en el municipio de Puebla, en el marco de una política de accesibilidad universal como un derecho que se aplique en el diseño del espacio público para los usuarios de la ciudad, la mejora en la calidad en los sistemas de transporte público, el impulso a los medios de transporte no motorizados que impacten positivamente en el medio ambiente, y el fomento del uso racional del automóvil, así como la promoción de un modelo de ciudad densa y compacta” (Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2013).

El contenido del Plan se desarrolla en 379 páginas, cuya estructura general se compone de cuatro capítulos: i) Antecedentes, ii) Diagnóstico, iii) Ejes estratégicos y, iv) Gestión. En el primero, se desarrollan “la fundamentación jurídica, los instrumentos de planeación aplicables, los aspectos de interés general, los objetivos que se persiguen, delimitación de área de estudio y el marco metodológico” (Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2013). En el segundo capítulo se incluye un análisis de las condiciones prevalecientes en la movilidad urbana del municipio, considerando las características físicas de las vialidades primarias y secundarias; identificando los puntos conflictivos para el tránsito vehicular y del transporte público, así como la conectividad de los principales polos de atracción de desplazamientos. Los factores que no permiten una movilidad adecuada dentro del territorio y las condiciones actuales de movilidad de los peatones y personas con discapacidad. A lo largo del tercer capítulo se abordan los lineamientos específicos que permiten orientar la mejora de la movilidad urbana para

el peatón, el transporte público, en transporte no motorizado y automóviles particulares. En cuarto capítulo establece una estrategia de gestión de la movilidad urbana, define los plazos de responsabilidad sectorial e indicadores de cada una de las líneas de acción, así como los instrumentos financieros que harán posible la ejecución del plan. Los ejes estratégicos propuestos en el documento son: i) Ciudad accesible ii) Ciudad con movilidad no motorizada y motorizada, iii) Ciudad con transporte público sustentable y, iv) Ciudad ordenada.

En pertinencia con el tema de investigación se destacan las líneas estratégicas: 1.1. Política integral de accesibilidad universal, 1.2. Eliminación de barreras para garantizar la accesibilidad universal y 1.3. Movilidad peatonal amable, del eje Ciudad accesible; la línea 3.1. Sistema Red Urbana de Transporte Articulado, 3.2. Transporte público accesible, del eje Ciudad con transporte público sustentable; y la línea estratégica 4.2. Red vial integradora, del eje Ciudad ordenada.

El documento se considera un referente en la orientación de políticas y acciones tendientes a la movilidad urbana sustentable en el municipio de Puebla, pues se destaca su naturaleza integradora al vincular las dinámicas de desplazamiento en la ciudad con su componente territorial y urbano. Asimismo se identifica la consideración prioritaria de la escala humana, y del peatón como su mayor representación, en las líneas de acción propuestas. Sin embargo, el Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Puebla, es un documento cuya publicación se realizó en las últimas semanas de la gobierno municipal 2011-2014, por lo que su inserción en el ámbito administrativo se enfrenta a situaciones políticas de transición, además de un concepto segmentado de ciudad según lo planteado por el vigente Plan Municipal de Desarrollo (2014-2018).

### 3.3.4. PROGRAMA SECTORIAL DE MOVILIDAD DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE PUEBLA

El Programa Sectorial de Movilidad Urbana de la Zona Metropolitana de Puebla (PSMU) es un documento no publicado, ni dispuesto al acceso público, que elaboró el Gobierno del Estado de Puebla a través de la Secretaría de Transportes con apoyo de la empresa

Logística, Informática y Transporte S.A. de C.V (LOGIT).

Dicho documento es uno de los tres estudios que sustentan el proyecto del Primer Corredor de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla, además del “Estudio de Factibilidad técnica, Económica y Financiera del Primer Corredor de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla” y el documento “Proyecto Ejecutivo del Primer Corredor de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla”, realizados entre septiembre de 2010 y enero de 2011 (Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y LOGIT, 2011).

La versión conocida del PSMU se desarrolla en nueve capítulos que son enlistados a continuación:

Capítulo 1. Características de la expansión urbana.

Capítulo 2. Problemática de la movilidad urbana.

Capítulo 3. Deficiencias del transporte público.

Capítulo 4. Externalidades negativas.

Capítulo 5. (Desconocido)

Capítulo 6. Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla.

Capítulo 7. Programa Sectorial de Movilidad de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla.

Capítulo 8. Proyecto propuesto dentro del Plan Integral de Movilidad Urbana.

Capítulo 9. Descripción del proyecto, análisis de factibilidad.

La movilidad urbana comprendida dentro del contexto del PSMU se limita principalmente a la descripción de situaciones en torno a formas de desplazamiento motorizadas como son el automóvil particular y el transporte público. Sin bien en el documento se evoca al peatón, su mención se remite principalmente a tres apartados del documento: i) la encuesta domiciliaria origen-destino, realizada entre 2010 y 2011, en la que se identifica la predominancia de los traslados a pie en los viajes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla, ii) la sección que describe los aforos peatonales realizados para el estudio del corredor Chachapa-Tlaxcalancingo y, ii) el apartado de características básicas de calidad de servicio en el que se consideran los viajes a pie en términos de tiempos de viaje y espera aceptables para el proyecto de BRT.

Si bien el peatón es reconocido como un componente en el proyecto, su alusión es superficial y no es integrado en la propuesta del proyecto de movilidad urbana que emite el Gobierno del Estado, salvo en la determinación de los paraderos que se insertan en el primer corredor de RUTA y en el planteamiento de pasos

(27) La autora le asignó el acrónimo PSMU para fines de abreviación en este estudio, pues por ser un documento no publicado no se tiene conocimiento del acrónimo oficial.

deprimidos y puentes peatonales. Esto se interpreta como una concepción de la realidad que no incorpora una comprensión más amplia de la movilidad urbana y que se limita a la atención de los flujos vehiculares motorizados con escasa proposición urbanística y de incorporación y articulación de otros esquemas de movilidad.

### 3.3.5. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EL ENTORNO INMEDIATO A LA RED URBANA DE TRANSPORTE ARTICULADO (RUTA)

El documento Accesibilidad Universal en el Entorno Inmediato a la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) en el Municipio de Puebla es un producto de la Dirección de Diseño y Banco de Proyectos del Instituto Municipal de Planeación de Puebla. Fue elaborado entre 2012 y 2013 en respuesta a una demanda de la ciudadanía. Su objetivo es “eliminar las barreras físicas, arquitectónicas y urbanas, que impidan el libre tránsito, acceso y uso a todas las personas incluidos grupos vulnerables, bajo estándares que aseguren su integridad física”. El documento, de 53 páginas, desarrolla una descripción general de la situación en torno a las condiciones de accesibilidad limitada en el contexto de la línea 1 de RUTA, establece las actividades a desarrollar en el proyecto, designa las entidades responsables y participantes en el mismo, así como una serie de datos técnicos a considerar en su diseño.

El apartado específico del proyecto incorpora las disposiciones establecidas en el Manual técnico de accesibilidad aplicable a las construcciones en el Municipio de Puebla e integra 16 imágenes-objetivo o fotomontajes que representan visualmente las modificaciones propuestas. En adición a lo anterior se establece una tabla que describe el presupuesto calculado para la ejecución del proyecto.

Cabe mencionar que pese a la elaboración del documento y del planteamiento del proyecto conceptual en el mismo, no se ha desarrollado ninguna etapa de ejecución en la línea 1 de la RUTA, sin embargo la construcción de la línea 2 está programada para ser concluida a mediados del 2014.

Algunos de los documentos expuestos en este apartado se consideran iniciativas que intentan mitigar las implicaciones de modelos de movilidad y de planeación urbana que se han centrado en el automóvil durante el último siglo. En este sentido, se interpreta que existe, en el mayor de los casos, una disposición general desde los ámbitos globales y locales por reconocer las distintas situaciones urbanas inequitativas que se vinculan con la movilidad, así como la disposición de proponer esquemas alternativos de hacer ciudad. Sin embargo, aunque permea este reconocimiento generalizado tanto en el sector académico como en el gubernamental, se identifica que a nivel local, principalmente, existe aún una visión segmentada de concebir a la ciudad con sus distintos componentes territoriales, urbanos y sociales, lo que deriva en planteamientos y proyectos desvinculados de las dinámicas que suceden en el municipio. Se interpreta que la movilidad peatonal, bajo este contexto desintegrado, es poco atendida dado su naturaleza aparentemente tácita en la dinámica urbana.

## CAPÍTULO IV. ESTRATEGIAS

El proceso de evaluación en la presente investigación permitió el conocimiento puntual de ciertos elementos del espacio público que influyen en la forma en que las personas, en calidad de peatones, se desplazan, interactúan y viven la ciudad. En el caso particular de esta investigación, el contexto de la línea 1 de RUTA, se consideró pertinente conocer cómo es que la implementación de este proyecto transporte articulado contribuyó a la mejora de su entorno en términos de caminabilidad, bajo la premisa de que los usuarios de la red de transporte son fundamentalmente transeúntes pues el acceso hacia las estaciones del BRT es peatonal.

Los resultados de la evaluación generada por la investigadora así como los del diagnóstico participativo con otros peatones, coincidieron al identificar que existen elementos y condiciones insuficientes en el entorno de las estaciones Bosques de San Sebastián, San Alejandro y Las Ánimas para contribuir a su caminabilidad en términos de accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética. Sin embargo se observó también que por el tipo y condición de estas insuficiencias no se requieren intervenciones significativas en términos constructivos ni presupuestales. Con base en los referentes teóricos y normativos, así como en la identificación puntual de los problemas asociados al ámbito peatonal en el corredor Chachapa-Tlaxcalancingo se propone una serie de estrategias que podrán contribuir a la inserción de la línea 1 de RUTA en su contexto urbano, así como en el impulso de la movilidad sustentable, y particularmente la peatonal, en la ZMCP.

**Tabla 4.1.** Estrategias de movilidad peatonal en la línea 1 de RUTA

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
Integrar la movilidad peatonal como un componente prioritario en la Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado de la ZMCP.	
<b>ESTRATEGIAS DE DISEÑO</b>	<b>1. Articulación de una red peatonal accesible desde la línea 1 de RUTA a su contexto inmediato.</b>
	<b>Objetivo.</b> Generar una trama continua y coherente de caminos peatonales que permita el acceso de todas las personas sin distinción de condición, desde las estaciones de la RUTA hacia su entorno inmediato.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Extender una red de caminos peatonales accesibles en un radio contextual de dos manzanas alrededor de las estaciones de RUTA.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Establecer condiciones de accesibilidad en aceras, intersecciones viales, estacionamientos, accesos a los desarrollos adyacentes y áreas de transporte público de la red.</li> <li>1.1.2. Asegurar un ancho libre de 1.5 m. (mínimo) para el área de circulación peatonal en las aceras y caminos</li> <li>1.1.3. Establecer una franja de amortiguamiento en las aceras para la reubicación del mobiliario urbano y la disposición de vegetación según las especificaciones <i>del Manual Técnico de Accesibilidad aplicable a las construcciones en el municipio de Puebla (2011)</i>.</li> <li>1.1.4. Uniformar superficies y niveles de piso de aceras y andadores peatonales de la red.</li> <li>1.1.5. Acondicionar los desniveles en esquinas y entradas vehiculares de la red peatonal con rampas antiderrapantes que no sobrepasen el 8% de pendiente.</li> </ul> </li> <li>1.2. Extender los elementos auxiliares de accesibilidad desde las estaciones de RUTA a la red peatonal propuesta.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Implementar guías podotáctiles bajo condiciones óptimas de diseño, instalación y ubicación en la red.</li> <li>1.2.2. Incorporar señalética con sistema braille en esquinas y accesos edilicios.</li> </ul> </li> </ul>
	<b>2. Implementación de cruces peatonales seguros en las intersecciones viales y accesos vehiculares del contexto inmediato a los puntos de estudio.</b>
	<b>Objetivo.</b> Establecer las condiciones de seguridad para las personas en su interacción con medios motorizados que favorezcan el reconocimiento del peatón como el actor prioritario en la movilidad urbana.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Implementar cruces peatonales coherentes con la infraestructura peatonal de la red.               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Acondicionar las esquinas de la red peatonal con rampas en abanico antiderrapantes que no sobrepasen el 8% de pendiente.</li> <li>2.1.2. Señalizar los pasos peatonales con marcas de piso (cebras) en las intersecciones viales de la red.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.2.1. Señalizar los cruces peatonales próximos a equipamientos escolares y de salud con marcas de piso lúdicas y didácticas.</li> </ul> </li> <li>2.1.3. Adaptar los camellones e isletas peatonales para el cruce continuo de transeúntes de una acera a otra.</li> </ul> </li> <li>2.2. Incorporar señalética vertical y semaforización con prioridad peatonal en las intersecciones viales de la red.               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Integrar semaforización auditiva en los cruces peatonales anexos a la estaciones San Alejandro y Las Ánimas.</li> </ul> </li> <li>2.3. Implementar alumbrado público para la iluminación de áreas de cruce peatonal.</li> <li>2.4. Incorporar reductores de velocidad en los carriles de circulación vehicular continua, próximos a la estación Las</li> </ul>

## ESTRATEGIAS DE DISEÑO

- 2.5. Implementar cruces peatonales a nivel de banqueta entre las estaciones Bosques de San Sebastián y San Alejandro, y las aceras contiguas a las mismas.
- 2.6. Establecer un cruce peatonal a nivel de banqueta entre los centros comerciales Las Ánimas y Triángulo Las Ánimas.
- 2.7. Implementar cruces peatonales identificables para los conductores en los accesos vehiculares a los estacionamientos.
- 2.7.1. Incorporar señalética vertical y horizontal de prioridad peatonal en los accesos (excepto en el acceso a ambulancias de San Alejandro).
- 2.7.2. Acondicionar los desniveles en las banquetas adyacentes a las entradas vehiculares de la red peatonal con rampas antiderrapantes que no sobrepasen el 8% de pendiente.

### 3. Acondicionamiento de una red peatonal legible en el contexto inmediato de la línea 1 de RUTA.

**Objetivo.** Integrar una trama de caminos peatonales que permitan los desplazamientos directos, sencillos y comprensibles para todos los peatones desde las estaciones de RUTA hacia los destinos próximos, así como hacia otros modos de transporte.

- 3.1. Consolidar una red integrada de infraestructura peatonal coherente y comprensible para todos los usuarios del espacio público.
- 3.2. Renovar e instalar nomenclatura homogénea de identificación vial en las esquinas del contexto inmediato.
- 3.3. Integrar señalética informativa con mapas, destinos y tiempos de recorrido a escala caminable en las paradas de transporte público y puntos de concentración peatonal.
- 3.4. Incentivar la conexión directa de las estaciones de RUTA hacia los equipamientos y destinos de mayor atracción peatonal en el radio de intervención.
- 3.5. Integrar una red de caminos peatonales que propicien la intermodalidad entre la RUTA, las unidades alimentadoras y las rutas de transporte público.

### 4. Ambientación paisajística del espacio público contextual a la línea 1.

### 5. Implementación de políticas públicas para la movilidad peatonal en la ZMCP.

**Objetivo.** Promover acciones gubernamentales que tiendan a la implementación de un modelo de movilidad urbana sustentable en donde el peatón sea el eje estructurante.

- 5.1. Implementar los mecanismos para la distribución equitativa de los recursos públicos asociados a la movilidad con base en el esquema de pirámide invertida.
- 5.2. Establecer políticas de planeación y desarrollo urbano que promuevan la compacidad, la proximidad y los usos mixtos de suelo para favorecer una escala de ciudad más caminable. P.E.: Ciudades inteligentes (Smart Cities), Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS).
- 5.3. Integrar los planes y proyectos asociados a la movilidad con acciones de salud, medioambiente y educación.
- 5.4. Incorporar mecanismos de diagnóstico y líneas de acción de la movilidad peatonal en los planes y programas municipales, así como sectoriales.

### 6. Adaptación de los instrumentos legales asociados a la movilidad peatonal en la ZMCP.

**Objetivo.** Establecer el marco normativo y regulatorio para la integración de la movilidad peatonal como un componente prioritario en el desarrollo urbano y la obra pública.

- 6.1. Atribuir la naturaleza obligatoria al *Manual Técnico de Accesibilidad aplicable a las construcciones en el municipio de Puebla* (2011) mediante su modificación a Reglamento.
- 6.2. Elaborar y aplicar reglamentos de planeación y diseño urbano con especificidad para la movilidad peatonal en la ZMCP. P.ej. Pedestrian Planning and Design Guide (Nueva Zelanda, 2009); Portland Pedestrian Design Guide (Oregon, 1998).
- 6.3. Establecer lineamientos y requisitos técnicos obligatorios para la integración de infraestructura peatonal en los proyectos de transporte BRT.
- 6.4. Dar seguimiento a los ejes propuestos por el *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Puebla* (2013).

### 7. Coordinación entre los sectores asociados a la movilidad peatonal en la ZMCP.

**Objetivo.** Integrar las acciones ciudadanas, gubernamentales y del sector privado para la construcción colectiva de un modelo de movilidad urbana sustentable que integre al peatón como eje estructurante.

- 7.1. Establecer los mecanismos de integración de políticas y acciones entre las diferentes dependencias gubernamentales de orden estatal y municipal:
  - Estatad: Secretaría de Infraestructura, Secretaría de Transportes, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación Pública.
  - Municipal: Secretaría de Desarrollo urbano y Obras públicas, Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal, Instituto Municipal de Planeación, Instituto Municipal de Arte y Cultura.
- 7.2. Promover la sustitución de la actual Secretaría de Transportes del Estado por la Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable desde su reestructuración interna y la redefinición de sus objetivos.
- 7.3. Promover la creación de una Coordinación Metropolitana de Movilidad Urbana Sustentable que integre los distintos proyectos locales desde una visión conjunta de ciudad.
- 7.4. Establecer los mecanismos de colaboración entre el sector público, civil organizado y privado en políticas y proyectos asociados a la movilidad urbana sustentable.
  - 7.4.1. Incluir la participación activa de las organizaciones de la sociedad civil en la elaboración, implementación y seguimiento de políticas y proyectos de movilidad sustentable.
  - 7.4.2. Promover la coordinación entre sectores para el desarrollo de proyectos de movilidad peatonal a través de programas de financiamiento internacional.
  - 7.4.3. Promover la generación de asociaciones público-privadas en proyectos relacionados con la movilidad sustentable.

## 8. Incentivar la participación social en la gestión de la movilidad urbana sustentable en la ZMCP.

**Objetivo.** Coadyuvar al conocimiento, involucramiento, reproducción y promoción de acciones en torno a la movilidad urbana sustentable desde la ciudadanía.

- 8.1. Coadyuvar a la integración de las iniciativas ciudadanas asociadas a la movilidad urbana sustentable (MUS) en la ZMCP.
  - 8.1.1. Identificar actores y organizaciones de la sociedad civil cuyos objetivos estén relacionados con la MUS en la ciudad de Puebla y su zona metropolitana.
  - 8.1.2. Generar espacios de encuentro y vinculación entre las organizaciones involucradas.
  - 8.1.3. Establecer una agenda común de trabajo entre iniciativas, en plazos definidos.
- 8.2. Implementar campañas de comunicación, promoción y sensibilización sobre el modelo de MUS.
  - 8.2.1. Elaborar, coordinar e implementar conjuntamente, entre los sectores público, civil y privado, estrategias de difusión y reflexión sobre:
    - Las implicaciones del modelo actual de movilidad centrado en el automóvil.
    - El sistema de prácticas y conductas de la sociedad hacia una convivencia armónica entre peatones, ciclistas y conductores.
    - Las ventajas de asumir un nuevo modelo de movilidad urbana sustentable.
  - 8.2.2. Implementar programas de formación y sensibilización sobre MUS en los niveles básico, medio y medio superior del sistema educativo metropolitano.
  - 8.2.3. Establecer programas de sensibilización continua sobre la MUS a funcionarios públicos, impartidos por ONG's y el sector académico.
- 8.3. Vincular el sector académico en la gestión de la movilidad urbana sustentable en la ZMCP.
  - 8.3.1. Constituir brigadas interdisciplinarias de trabajo con la sociedad para la orientación, desarrollo y seguimiento de proyectos de movilidad urbana sustentable.
  - 8.3.2. Integrar proyectos y tesis universitarias de movilidad urbana al banco municipal de proyectos.
- 8.4. Instaurar un centro estratégico de información en la ZMCP como interfaz de comunicación y difusión entre las acciones emprendidas por los sectores público, civil y privado en materia de movilidad urbana sustentable.
- 8.5. Promover acciones conjuntas entre sociedad, gobierno e iniciativa privada para la conmemoración del Día internacional del peatón (17 de agosto) y el Día mundial sin automóvil (22 de septiembre).

## CONCLUSIONES

Los modelos de planeación urbana orientada al automóvil particular reproducidos desde la mitad del siglo XX en México, como en otros países del mundo, han conllevado situaciones sociales, ambientales y económicas cuyos efectos negativos han gestado el interés creciente por adoptar esquemas de desarrollo que trasciendan el paradigma del vehículo automotor como eje estructurador de la vida en las ciudades.

En este sentido, existen a nivel internacional, iniciativas promovidas por instituciones académicas, privadas, gubernamentales y del sector civil que buscan incorporar y desarrollar un modelo de movilidad sustentable que mitigue los efectos negativos del paradigma anterior. Esta tendencia, que encabezan principalmente países de origen anglosajón, incluye investigaciones, propuestas y acciones que además de buscar la reducción en el uso del vehículo privado, incorporan modelos de planeación urbana en donde las personas representan la escala rectora de la ciudad. Así, las propuestas de desarrollo urbano plantean patrones de crecimiento urbano más denso y compacto, espacios públicos más incluyentes, así como sistemas de movilidad que integran opciones modales como el uso de la bicicleta, el transporte público masivo y, por supuesto, la caminata como la forma por excelencia de vivir la ciudad.

En el caso concreto de Puebla se manifiesta una situación polivalente respecto a la aplicación y reproducción de la movilidad urbana sustentable. Al ser un tema relativamente reciente se enfrenta ante el desconocimiento de la sociedad y de la administración pública, lo que se refleja en un presupuesto público que sigue privilegiando la obra urbana para el automóvil ante otras formas de movilidad. Sin embargo existe también un creciente activismo del sector civil organizado, una mayor participación de la academia y el interés de actores puntuales del gobierno local por incorporar el tema en la agenda pública. En este sentido se destaca la implementación en 2013 de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) como la primera línea de la red de autobuses de tránsito rápido en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla. Pese a ser una iniciativa que se inscribe en la tendencia mundial, y particularmente latinoamericana, por adoptar sistemas de transporte más sustentables en las ciudades, ha presentado inconvenientes en su estructura administrativa lo que se ha reflejado en un nivel de servicio deficiente para los usuarios además de establecer una frágil articulación con su contexto urbano así como con otras modalidades de desplazamiento.

Por lo anteriormente mencionado, y como objetivo de la investigación, se realizó una evaluación de las condiciones para el peatón en el contexto de los tres puntos de estudio seleccionados: las estaciones Bosques de San Sebastián, San

Alejandro y Las Ánimas de la Línea 1 de RUTA. En este sentido, la hipótesis de la investigación fue comprobada mediante el desarrollo del proceso evaluativo: los puntos de estudio presentaron una ponderación predominantemente reprobatoria en cuanto a la existencia, suficiencia o estado de los elementos del diseño urbano que condicionan la caminabilidad del espacio público en términos de accesibilidad, seguridad vial, seguridad personal, conectividad, legibilidad, confort y estética; lo que sitúa en una condición desventajosa a los peatones que son también los usuarios de la red de transporte articulado.

Se considera que esta situación aún es reversible, ya que el entorno del corredor de transporte cuenta con el potencial físico-espacial para mejorar las condiciones de caminabilidad y de inserción con su contexto urbano. Además, la evaluación permitió identificar que existen algunas acciones pertinentes para el mejoramiento de la línea 1 en el corto plazo, en tanto no requieren de intervenciones significativas en términos presupuestales o de construcción. Por esta razón, y con base en el objetivo general de esta investigación, se plantearon estrategias basadas en los criterios de caminabilidad en el espacio público de Nabors et. Al (2007) y Park (2008), así como los de integración peatonal de los sistemas BRT de Wright & Hook (2010), y que son de fácil alcance pues representan una suerte de acupuntura urbana con apoyo de elementos urbanos como mobiliario, vegetación, semaforización y señalética, así como la adecuación de la infraestructura peatonal para el acceso de todas las personas sin distinción alguna. En el mediano y largo plazo se vislumbra pertinente la ampliación del radio de intervención de las mejoras peatonales en el contexto del corredor para permitir la articulación del peatón desde las estaciones hasta los diferentes puntos de interés en el entorno. En este sentido, se destaca la necesidad de concebir y desarrollar los proyectos viales como elementos que requieren articularse con otros subsistemas de la ciudad.

La línea 1, así como el proyecto general de la Red Urbana de Transporte Articulado de Puebla, además de proveer soluciones en materia de circulación vehicular, debieran ser oportunidades de mejoramiento de la ciudad, principalmente en su condición de “espacio público para la movilidad” (Rodríguez, 2013).

La experiencia de la investigación nos permitió reconocer la importancia del monitoreo participativo de los proyectos urbanos y de transporte bajo una visión más sistémica en sus fases de planeación, construcción e implementación para enriquecer en cierta medida su desempeño. Por dicha razón, y en el caso específico de esta investigación, es pertinente adoptar o elaborar herramientas prácticas que permitan evaluar el grado de integración de los peatones, es decir de las personas, y de inserción urbana en las intervenciones existentes o de nueva construcción.

El cambio de paradigma en el quehacer urbano y específicamente en la dinámica de movilidad de las ciudades se enfrenta ante condiciones sociales, políticas y económicas que representan un desafío. Sin embargo la disposición cada vez más creciente de adoptar nuevos esquemas de entendimiento de la realidad, frente a las consecuencias de modelos ineficientes, se reflejan en acciones incipientes de distintos sectores de la sociedad que demuestran la viabilidad de desarrollar estrategias en torno a ciudades más humanas e incluyentes que posibiliten las mismas oportunidades para todas las personas que las habitan.

- Asociación de Peatones en Quito (28 de octubre, 2009). *Derechos de los peatones* [en línea]. Ecuador, Quito. Recuperado el 24 de julio de 2013 en: [http://www.peatones.org/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=64&Itemid=85](http://www.peatones.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=64&Itemid=85)
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de la investigación* (2da Ed.). México: Pearson.
- Bunge, M. (1979). *La ciencia, su método y su filosofía*. Bogotá, Colombia: Siglo XXI
- H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla (2013, 15 de mayo). Código Reglamentario Municipal de Puebla [en línea] Recuperado el 20 de marzo de 2014 en: [http://www.pueblacapital.gob.mx/component/docman/doc\\_download/4589-codigo-reglamentario-para-el-municipio-de-puebla-con-reformas-al-07-sep-12?Itemid=](http://www.pueblacapital.gob.mx/component/docman/doc_download/4589-codigo-reglamentario-para-el-municipio-de-puebla-con-reformas-al-07-sep-12?Itemid=)
- Center for Transportation Studies (2010). *Measuring what matters: Access to destinations* [en línea] University of Minnesota. Recuperado el 03 de agosto en: [www.cts.umn.edu/access-study/publications](http://www.cts.umn.edu/access-study/publications)
- Cervero, R., Ferrell C. y Murphy S. (2002). *Transit-Oriented Development and Joint Development in the United States: A Literature Review*. (Research Results Digest No. 52). California: Transport Cooperation Research Programme.
- Cervero, R., Ferrell C., Murphy S. (2004). *Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects* (TCRP Report-102). Washington: Transportation Research Board.
- Chadwick Spoon, S. (2005). *What defines walkability: Walking behavior correlates*. Trabajo de grado, Maestría en Planeación Regional, University of North Carolina, Carolina del Norte, Estados Unidos de América.
- Clos, J. (2010). Message from the Executive Director. *Urban Word: Urban sustainable mobility*. 2, 4.
- Diario Oficial de la Federación (30 de abril, 2014). *Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018*. México: Secretaría de Gobernación.
- Díaz, R. (comunicación personal) (17 de julio, 2013).
- Federal Highway Administration (1999). *Nationwide personal transportation survey, Glossary and abbreviations* [en línea]. U.S.A.: United States Department of Transportation.
- Garduño, A. J. (2012). *Diagnóstico de fondos federales para transporte y accesibilidad urbana. Cómo gastamos nuestros recursos en México en 2011*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México.
- Gobierno de la República (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 [en línea]. México. Recuperado el 29 de octubre de 2013 en: [pnd.gob.mx](http://pnd.gob.mx)

- Habitat International Coalition -América Latina (2005). *Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad*. [En línea]. Recuperado el 3 de enero de 2014, de <http://www.onuhabitat.org>
- Harris, M. (2004). *Antropología cultural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (2013). *The BRT Standard 2013*. Autor.
- Instituto Municipal de Planeación de Puebla (2013a). *Plan Municipal de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla*. Puebla, México: H. Ayuntamiento de Puebla.
- Instituto Municipal de Planeación de Puebla (2013b). *Plan de Gestión Ambiental para el municipio de Puebla* [Versión extensa, no publicada]. Puebla, México: H. Ayuntamiento de Puebla.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática (2014). *Mapa Digital de México Versión 6.0.1*. [software descargable]. Aguascalientes, México.
- Jacobs, J. (1973). *Vida y muerte de las grandes ciudades* [En línea]. Madrid, España: Ediciones Península. Recuperado el 20 de mayo de 2014 en [www.arq.ufsc.br/urbanismoV/artigos/artigos\\_jj.pdf](http://www.arq.ufsc.br/urbanismoV/artigos/artigos_jj.pdf)
- Jaramillo, D. P., Cárdenas, V. A. y García, B. J (2008). *Espacio público y derecho a la ciudad. La política del espacio público y la venta informal en Bogotá*. Bogotá, Colombia: UN-Hábitat.
- Krambeck, H. & Shah, J. J. (2006). The global walkability index: Talk the walk and walk the talk. Massachusetts, Estados Unidos de América: Massachusetts Institute of Technology.
- Litman, T. (2011, 1 de Febrero). *Economic Value of Walkability* [en línea]. Victoria, Canadá: Victoria Transport Policy Institute. Recuperado el 26 de julio de 2013 en: <http://www.vtpi.org/documents/walking.php>
- Litman, T. (2011b, 1 de Marzo). *Measuring transportation, mobility and accesibility* [en línea]. Victoria, Canadá: Victoria Transport Policy Institute. Recuperado el 28 de julio de 2013 en: [www.vtpi.org/measure.pdf](http://www.vtpi.org/measure.pdf)
- Lizárraga, M. C. (2006). "Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI". *Economía, Sociedad y Territorio*. 4 (22), 283-321.
- Macário R. (2011). *Managing urban mobility systems*. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico.
- Manual técnico de accesibilidad, aplicable a las construcciones en el municipio de Puebla (2011, 30 de septiembre). Diario Oficial [en línea]. Recuperado de [http://www.pueblacapital.gob.mx/component/docman/doc\\_download/5194-manual-tecnico-de-accesibilidad-aplicable-a-construcciones?Itemid=](http://www.pueblacapital.gob.mx/component/docman/doc_download/5194-manual-tecnico-de-accesibilidad-aplicable-a-construcciones?Itemid=)
- Maricopa Association of Governments (2005). *Pedestrian Policies and Design Guidelines*. Phoenix: Autor.

- Medina R. S. (2012). *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menor uso del automóvil*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México.
- Medina R. S. & Veloz R. J. (2013). *Desarrollo orientado al transporte: Regenerar las ciudades mexicanas para mejorar la movilidad*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México.
- Nabors, D., Gibbs, M., Sandt, L., Rocchi, S., Wilson, E. & Lipinsky, M. (2007). *Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt List*. Washington D.C.: Federal Administration Office of Safety.
- Organización Panamericana de la Salud (2004). *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Washington D.C.: Autor.
- Paniagua, M. A. y Moyano, E. E. (1998). "Medio ambiente, desarrollo sostenible y escalas de sustentabilidad". *Revista española de investigaciones sociológicas*. 83, 151-175.
- Park, S. (2008). *Defining, Measuring, and Evaluating Path Walkability, and Testing Its Impacts on Transit Users' Mode Choice and Walking Distance to the Station*. Trabajo de grado, City and Regional Planning, University of California, Berkeley. Berkeley, E.U.A.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (2009). *Informe Global sobre Asentamientos Humanos 2009: Planificación de Ciudades Sostenibles*. Londres: ONU-Hábitat.
- Renne, J. L. (2009). From transit-adjacent to transit-oriented development. *Local Environment*, 14(1), 1-15. Doi: 10.1080/13549830802522376. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/13549830802522376>
- Rui, A. P. (2011). *Urban transport, pedestrian mobility and social justice: A GIS analysis of the case of the Lisbon Metropolitan Area*. Trabajo de grado, London School of Economics and Political Science, University of London. Londres, Inglaterra.
- Sabino, C. (1986). *El proceso de investigación*. Buenos Aires, Argentina: Humanitas.
- Secretaría de Administración Urbana, Obra Pública y Ecología (2007). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla*. Puebla, México: H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- Secretaría de Transportes del Estado de Puebla y Logística, Informática y Transporte S.A. de C.V. (2011). *Programa Sectorial de Movilidad Urbana con Estudio de factibilidad y Proyecto ejecutivo del primer corredor de la Zona Metropolitana de la ciudad de Puebla*. Documento no publicado.
- Secretaría de Transportes del Estado de Puebla (2013). *Red Urbana de Transporte Articulado: Misión y Visión* [en línea]. Recuperado el 30 de junio de 2013, de <http://www.rutapuebla.mx/mision-y-vision.php>

- United Nations Human Settlements Programme (2013). *Time to think urban*. Nairobi: UN-Habitat.
- Vélez, P. F. (2012). "La movilidad urbana en la ciudad de Puebla sus retos y perspectivas". *Revista Sociedad, Ciudad y Territorio*, 3, 77.
- Victoria Transport Policy Institute (2010, 9 de mayo). *Measuring Transportation: Traffic, Mobility and Accessibility*, [en línea]. Victoria, Canadá: Victoria Transport Policy Institute. Recuperado el 26 de junio de 2013 en <http://www.vtpi.org/tdm/tdm55.htm>
- Victoria Transport Policy Institute (2013, 5 de noviembre). *Transit Oriented Development: Using Public Transit to Create More Accessible and Livable Neighborhoods* [en línea]. Victoria, Canadá: Victoria Transport Policy Institute. Recuperado el 7 de enero de 2014 en <http://www.vtpi.org/tdm/tdm45.htm>
- Washington State Department of Transportation, Puget Sound Regional Council, County Road Administration Board y Association of Washington Cities (1997). *Pedestrian facilities guidebook: Incorporating pedestrians into Washington transportation system*. Washington, Estados Unidos de América: OTAK
- Wright, L. y Hook, W. (2010). *Guía de Planificación de Sistemas BRT. Autobuses de Tránsito Rápido*. Nueva York: Institute for Transportation & Development Policy.
- Zárate, L. (18 de julio, 2006). *¿Por qué una Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad?* [en línea]. México D.F.: Habitat International Coalition. Recuperado el 14 de octubre de 2014 en: <http://www.hic-net.org/articles.php?pid=1951>



## ANEXOS

### Anexo A. Formato de evaluación de la caminabilidad y acceso peatonal en el transporte público

Tabla A.1. Formato de evaluación de la caminabilidad y acceso peatonal en el transporte público			
① Criterio	② Sección	③ Clave	④ Pregunta de exploración
Accesibilidad	A	A.1.4.	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?
		A.1.6.	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con impedimentos visuales?
		A.1.7.	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?
		A.2.1.	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?
		A.2.2.	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?
		A.2.3.	¿La superficie caminable es adecuada y se encuentra en buenas condiciones?
		A.8.3.	¿Existen elementos de apoyo para personas con discapacidad visual (guías táctiles, cambios de textura)?
		A.9.1.	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (bancas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		A.9.4.	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		A.9.5.	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?
		A.9.8.	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?
		A.9.9.	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?
	B	B.1.9	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?
		B.1.10	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?

		<b>B.2.1.</b>	¿El pavimento que compone el cruce es adecuado y está en buen mantenimiento?
		<b>B.2.2.</b>	¿El pavimento que compone el cruce está nivelado con la superficie del arroyo vehicular?
		<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?
		<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?
		<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?
	<b>C</b>	<b>C.2.1.</b>	¿Los caminos peatonales están libres de vehículos estacionados?
		<b>C.3.1.</b>	¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?
	<b>D</b>	<b>D.1.4.</b>	¿Los paraderos se encuentran diseñados para seguridad y conveniencia del peatón?
		<b>D.2.1.</b>	¿Existe suficiente espacio para acomodar a los pasajeros en espera y ascenso/descenso, así como al tránsito peatonal de paso en las horas pico?
		<b>D.2.2.</b>	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?
<b>D.2.3.</b>		¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?	
<b>D.6.1.</b>		¿Los peatones en ascenso/descenso están libres de conflicto con automóviles bicicletas o con otros peatones?	
<b>Seguridad vial</b>	<b>A</b>	<b>A.1.1.</b>	¿Existen aceras a lo largo de la vialidad?
		<b>A.1.2.</b>	Si no hay presencia de aceras ¿existe alguna cuneta en la vialidad o sendero con un ancho suficiente para alojar peatones/ciclistas?

	<b>A.1.3.</b>	¿Existen cunetas/aceras en ambos lados de los puentes?
	<b>A.1.4.</b>	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?
	<b>A.1.5.</b>	¿Existe una separación adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?
	<b>A.1.6.</b>	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con discapacidad visual?
	<b>A.2.2.</b>	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?
	<b>A.3.1.</b>	¿Existen cunetas/aceras continuas y en ambos lados de la calle?
	<b>A.3.2.</b>	¿Existen las medidas adecuadas para dirigir a los peatones a cruces seguros o caminos de acceso?
	<b>A.4.1.</b>	¿La acera se encuentra iluminada adecuadamente?
	<b>A.4.2.</b>	¿El alumbrado público incrementa la visibilidad peatonal por las noches?
	<b>A.5.1.</b>	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?
	<b>A.6.1.</b>	¿Los peatones están libres de riesgo pese a las entradas a vehículos que interceptan las aceras?
	<b>A.7.1.</b>	¿Los peatones y ciclistas pueden transitar sin conflictos entre ellos?
	<b>A.8.1.</b>	¿Se encuentran claramente delimitadas las zonas peatones de otros modos de desplazamiento a través de franjas, texturas o colores de piso, señalética u otros métodos?
	<b>A.8.2.</b>	¿Es adecuada la visibilidad de las marcas o señaléticas de piso durante día y noche?
	<b>A.8.3.</b>	¿Existen elementos de apoyo para personas con discapacidad visual (guías táctiles, cambios de textura)?
<b>B</b>	<b>B.1.1.</b>	¿Los radios de giro acortan las distancias de cruce peatonal y/o desalientan las vueltas vehiculares a altas velocidades?

	<b>B.1.2.</b>	¿Los carriles de giro minimizan los conflictos con los peatones?
	<b>B.1.3.</b>	¿Los cruces peatonales están libres de intersecciones viales no perpendiculares que desvíen la atención del conductor?
	<b>B.1.4.</b>	¿Los cruces peatonales se encuentran localizados en áreas donde la distancia visible es la adecuada?
	<b>B.1.5.</b>	¿Las islas peatonales son áreas seguras de espera y refugio para los peatones?
	<b>B.1.6.</b>	¿Los cruces peatonales son supervisados por personal calificado?
	<b>B.1.7.</b>	¿Los cruces peatonales marcados son suficientes?
	<b>B.1.8.</b>	¿Los cruces viales con ferrocarriles brindan seguridad al peatón?
	<b>B.1.9.</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?
	<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?
	<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?
	<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?
	<b>B.4.1.</b>	¿El cruce peatonal está debidamente iluminado?
	<b>B.5.1.</b>	¿Los peatones pueden ver a los vehículos aproximándose desde ambos lados del cruce y viceversa?
	<b>B.5.2.</b>	¿La distancia entre la línea de “alto” en un cruce peatonal es suficiente para que los conductores vean a los peatones?
	<b>B.5.3.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos se detienen permiten la visibilidad de los peatones?

		<b>B.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares están localizadas a una distancia que no afecte los cruces peatonales?
		<b>B.7.1.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos giran proporcionan seguridad a los peatones?
		<b>B.7.2.</b>	¿Existen suficientes espacios en el tráfico vehicular que permitan a los peatones cruzar la vialidad?
		<b>B.8.1.</b>	¿La señalética en los cruces se encuentra en óptimas condiciones?
		<b>B.8.2.</b>	¿Los puntos de cruce peatonal están debidamente señalizados o marcados?
		<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?
		<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?
		<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?
		<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?
	<b>C</b>	<b>C.4.1.</b>	¿Las áreas de estacionamiento y los desarrollos adyacentes se encuentran debidamente iluminados para el peatón?
		<b>C.5.1.</b>	¿La visibilidad entre peatones y vehículos es clara y se encuentra libre de obstáculos?
		<b>C.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares y las aceras/sendas peatonales se encuentran claramente delimitadas?
		<b>C.7.2.</b>	¿Los autobuses, autos, bicicletas y peatones son provistos de áreas propias de circulación?
		<b>C.8.1.</b>	¿Las sendas y cruces peatonales se encuentran señalizadas propiamente?
	<b>D</b>	<b>D.1.2.</b>	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?
		<b>D.1.3.</b>	¿La distancia visual de los conductores hacia las paradas de autobús es apropiada?

		<b>D.2.2.</b>	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?
		<b>D.2.3.</b>	¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?
		<b>D.3.1.</b>	¿La oportunidad de cruce más cercana está libre de dificultades potenciales para los peatones?
		<b>D.4.1.</b>	¿Los caminos de acceso al transporte público se encuentran debidamente iluminados a cualquier hora del día?
		<b>D.6.1.</b>	¿Los peatones en ascenso/descenso están libres de conflicto con automóviles bicicletas o con otros peatones?
<b>Seguridad personal</b>	<b>A</b>	<b>A.4.1.</b>	¿La acera se encuentra iluminada adecuadamente?
		<b>A.4.2.</b>	¿El alumbrado público incrementa la visibilidad peatonal por las noches?
		<b>A.5.1.</b>	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?
		<b>A.9.7</b>	¿Se realizan actividades en el espacio urbano que promuevan el entretenimiento o permanencia?
		<b>A.9.12</b>	¿Existen más fachadas en la calle que zonas de estacionamiento o bardas?
	<b>B</b>	<b>B.4.1.</b>	¿El cruce peatonal está debidamente iluminado?
	<b>C</b>	<b>C.1.4.</b>	¿Existen usos de suelo que propicien actividad durante la mayor parte del día?
		<b>C.4.1.</b>	¿Las áreas de estacionamiento y los desarrollos adyacentes se encuentran debidamente iluminados para el peatón?
		<b>C.5.2.</b>	¿Hay visibilidad hacia la calle/el punto de estudio desde las edificaciones cercanas?
	<b>D</b>	<b>D.4.1.</b>	¿Los caminos de acceso al transporte público se encuentran debidamente iluminados a cualquier hora del día?
<b>Conectividad</b>	<b>A</b>	<b>A.3.1.</b>	¿Existen cunetas/aceras continuas y en ambos lados de la calle?

	<b>B</b>	<b>B.1.9</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?	
		<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?	
		<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?	
		<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?	
	<b>C</b>	<b>C.1.1.</b>	¿Las aceras o sendas conectan la calle con los usos de suelo adyacentes?	
		<b>C.1.2.</b>	¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?	
		<b>C.1.3.</b>	¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones	
		<b>C.3.1.</b>	¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?	
	<b>D</b>	<b>D.1.1.</b>	¿Las paradas de autobús se encuentran localizados adecuadamente?	
		<b>D.1.2.</b>	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?	
		<b>D.3.2.</b>	¿Las paradas de transporte público forman parte de una red de infraestructura peatonal?	
	<b>Legibilidad</b>	<b>A</b>	<b>A.3.2.</b>	¿Existen las medidas adecuadas para dirigir a los peatones a cruces seguros o caminos de acceso?
			<b>A.5.1.</b>	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?
<b>A.8.1.</b>			¿Se encuentran claramente delimitadas las zonas peatones de otros modos de desplazamiento a través de franjas, texturas o colores de piso, señalética u otros métodos?	

		<b>A.8.2.</b>	¿Es adecuada la visibilidad de las marcas o señaléticas de piso durante día y noche?
		<b>A.9.5.</b>	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?
		<b>A.9.6.</b>	¿Existen referencias o hitos culturales/históricos a lo largo del área caminable?
		<b>A.9.10</b>	¿Existe señalética o información para peatones a lo largo de la zona caminable?
		<b>A.9.12</b>	¿Existen más fachadas en la calle que zonas de estacionamiento o bardas?
	<b>B</b>	<b>B.8.1.</b>	¿La señalética en los cruces se encuentra en óptimas condiciones?
		<b>B.8.2.</b>	¿Los puntos de cruce peatonal están debidamente señalizados o marcados?
		<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?
		<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?
		<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?
		<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?
	<b>C</b>	<b>C.1.1.</b>	¿Las aceras o sendas conectan la calle con los usos de suelo adyacentes?
		<b>C.1.2.</b>	¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?
		<b>C.1.3.</b>	¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones
		<b>C.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares y las aceras/sendas peatonales se encuentran claramente delimitadas?
		<b>C.7.2.</b>	¿Los autobuses, autos, bicicletas y peatones son provistos de áreas propias de circulación?
		<b>C.8.1.</b>	¿Las sendas y cruces peatonales se encuentran señalizadas propiamente?
	<b>D</b>	<b>D.1.2.</b>	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?

		<b>D.3.2.</b>	¿Las paradas de transporte público forman parte de una red de infraestructura peatonal?
		<b>D.7.1.</b>	¿Existe señalética para las paradas de autobús?
<b>Confort</b>	<b>A</b>	<b>A.1.4.</b>	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?
		<b>A.1.7.</b>	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?
		<b>A.2.1.</b>	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?
		<b>A.2.2.</b>	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?
		<b>A.2.3.</b>	¿La superficie caminable es adecuada y se encuentra en buenas condiciones?
		<b>A.6.1.</b>	¿Los peatones están libres de riesgo pese a las entradas a vehículos que interceptan las aceras?
		<b>A.9.1.</b>	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (bancas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		<b>A.9.3.</b>	¿El contexto caminable se encuentra ambientado por jardineras, áreas verdes o arbolado?
		<b>A.9.4.</b>	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		<b>A.9.8.</b>	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?
		<b>A.9.9.</b>	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?
		<b>A.9.11</b>	¿Existen sanitarios públicos en las cercanías?
	<b>B</b>	<b>B.1.9</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?
		<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?

		<b>B.2.1.</b>	¿El pavimento que compone el cruce es adecuado y está en buen mantenimiento?
		<b>B.2.2.</b>	¿El pavimento que compone el cruce está nivelado con la superficie del arroyo vehicular?
		<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?
		<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?
		<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?
		<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?
		<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?
		<b>C</b>	<b>C.1.1.</b>
	<b>C.1.2.</b>		¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?
	<b>C.1.3.</b>		¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones
	<b>C.2.1.</b>		¿Los caminos peatonales están libres de vehículos estacionados?
	<b>C.3.1.</b>		¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?
	<b>D</b>	<b>D.1.1.</b>	¿Las paradas de autobús se encuentran localizados adecuadamente?
		<b>D.1.4.</b>	¿Los paraderos se encuentran diseñados para seguridad y conveniencia del peatón?
		<b>D.2.1.</b>	¿Existe suficiente espacio para acomodar a los pasajeros en espera y ascenso/descenso, así como al tránsito peatonal de paso en las horas pico?

		D.2.2.	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?
		D.2.3.	¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?
		D.5.1.	¿Se mantiene un espacio de visibilidad entre los autobuses que se aproximan a la parada y los pasajeros en el área de espera?
Estética	A	A.9.1.	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (bancas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		A.9.2.	¿Existe arte público en la vialidad?
		A.9.3.	¿El contexto caminable se encuentra ambientado por jardineras, áreas verdes o arbolado?
		A.9.4.	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?
		A.9.5.	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?
		A.9.6.	¿Existen referencias o hitos culturales/históricos a lo largo del área caminable?
		A.9.7.	¿Se realizan actividades en el espacio urbano que promuevan el entretenimiento o permanencia?
		A.9.8.	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?
		A.9.9.	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?
		A.9.12	¿Existen más fachadas en la calle que zonas de estacionamiento o bardas?

Anexo B. Datos obtenidos en campo con los formatos de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en el contexto de la estación Bosques de San Sebastián.

Tabla B.1. Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en Bosques de San Sebastián						
Sección: A.Acera	Punto de estudio: Bosques de San Sebastián				Hora: 16:25	
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente	
A.1. Presencia, diseño y disposición	A.1.1.	¿Existen aceras a lo largo de la vialidad?	X			
	A.1.2.	Si no hay presencia de aceras ¿existe alguna cuneta en la vialidad o sendero con un ancho suficiente para alojar peatones/ciclistas?	N/A	N/A	N/A	
	A.1.3.	¿Existen cunetas/aceras en ambos lados de los puentes?	X			
	A.1.4.	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?	X			
	A.1.5.	¿Existe una separación adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?			X	
	A.1.6.	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con impedimentos visuales?			X	
	A.1.7.	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?			X	
A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones	A.2.1.	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?		X		
	A.2.2.	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?	X			
	A.2.3.	¿La superficie caminable es adecuada y se encuentra en buenas condiciones?		X		
A.3 Continuidad y conectividad	A.3.1.	¿Existen cunetas/aceras continuas y en ambos lados de la calle?			X	
	A.3.2.	¿Existen las medidas adecuadas para dirigir a los peatones a cruces seguros o caminos de acceso?		X		

A.4 Iluminación	A.4.1.	¿La acera se encuentra iluminada adecuadamente?			X
	A.4.2.	¿El alumbrado público incrementa la visibilidad peatonal por las noches?			X
A.5 Visibilidad	A.5.1.	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?		X	
A.6 Manejo de accesos	A.6.1.	¿Los peatones están libres de riesgo pese a las entradas a vehículos que interceptan las aceras?			X
A.7 Características de tránsito	A.7.1.	¿Los peatones y ciclistas pueden transitar sin conflictos entre ellos?	X		
A.8 Señalética y marcas de pavimento	A.8.1.	¿Se encuentran claramente delimitadas las zonas peatones de otros modos de desplazamiento a través de franjas, texturas o colores de piso, señalética u otros métodos?			X
	A.8.2.	¿Es adecuada la visibilidad de las marcas o señaléticas de piso durante día y noche?			X
	A.8.3.	¿Existen elementos de apoyo para personas con discapacidad visual (guías táctiles, cambios de textura)?		X	
A.9. Ambientación e imagen	A.9.1.	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (banacas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?		X	
	A.9.2.	¿Existe arte público en la vialidad?		X	
	A.9.3.	¿El contexto caminable se encuentra ambientado por jardineras, áreas verdes o arbolado?	X		
	A.9.4.	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?			X
	A.9.5.	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?		X	

	<b>A.9.6.</b>	¿Existen referencias o hitos culturales/históricos a lo largo del área caminable?		X	
	<b>A.9.7.</b>	¿Se realizan actividades en el espacio urbano que promuevan el entretenimiento o permanencia?		X	
	<b>A.9.8.</b>	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?		X	
	<b>A.9.9.</b>	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?		X	
	<b>A.9.10</b>	¿Existe señalética o información para peatones a lo largo de la zona caminable?			X
	<b>A.9.11</b>	¿Existen sanitarios públicos en las cercanías?		X	
	<b>A.9.12</b>	¿Predominan fachadas adjuntas al área caminable en comparación con zonas de estacionamiento o bardas?	X		

**Tabla B.2.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en la acera en Bosques de San Sebastián

<b>A.ACERA</b> <b>Lugar: Bosques de San Sebastián</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>A.1. Presencia, diseño y disposición</b>	7	3	1	2	1
%	100	43	14	29	14
<b>A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	1	2	0	0
%	100	33	67	0	0
<b>A.3 Continuidad y conectividad</b>	2	0	1	1	0
%	100	0	50	50	0
<b>A.4 Iluminación</b>	2	0	0	2	0
%	100	0	0	100	0
<b>A.5 Visibilidad</b>	1	0	1	0	0

%	100	0	100	0	0
<b>A.6 Manejo de accesos</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>A.7 Características de tránsito</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>A.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	3	0	1	2	0
%	100	0	33	67	0
<b>A.9. Ambientación e imagen</b>	12	2	8	2	0
%	100	17	67	17	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla B.3.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en la <i>acera</i> en Bosques de San Sebastián					
<b>Representación de los resultados</b>	<b>Total</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
Entero	32	7	14	10	1
Porcentaje	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>31</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla B.4.</b> Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los <i>cruces viales</i> en Bosques de San Sebastián					
<b>Sección:</b> B.Cruces viales	<b>Lugar: Bosques de San Sebastián</b>		<b>Hora: 16:25</b>		
<b>Subcategoría</b>	<b>Clave</b>	<b>Pregunta de exploración</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>
<b>B.1 Presencia, diseño y disposición</b>	<b>B.1.1.</b>	¿Los radios de giro acortan las distancias de cruce peatonal y/o desalientan las vueltas vehiculares a altas velocidades?	X		
	<b>B.1.2.</b>	¿Los carriles de giro minimizan los conflictos con los peatones?			X
	<b>B.1.3.</b>	¿Los cruces peatonales están libres de intersecciones viales no perpendiculares que desvíen la atención del conductor?	X		
	<b>B.1.4.</b>	¿Los cruces peatonales se encuentran localizados en áreas donde la distancia visible es la adecuada?			X
	<b>B.1.5.</b>	¿Las islas peatonales son áreas seguras de espera y refugio para los peatones?			X
	<b>B.1.6.</b>	¿Los cruces peatonales son supervisados por personal calificado?		X	
	<b>B.1.7.</b>	¿Los cruces peatonales marcados son suficientes?		X	
	<b>B.1.8.</b>	¿Los cruces viales con ferrocarriles brindan seguridad al peatón?		X	
	<b>B.1.9</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?			X
	<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?		X	
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	<b>B.2.1.</b>	¿El pavimento que compone el cruce es adecuado y está en buen mantenimiento?		X	
	<b>B.2.2.</b>	¿El pavimento que compone el cruce está nivelado con la superficie del arroyo vehicular?	X		
	<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de:		X	

<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>		-áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?			
	<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?			X
<b>B.4 Iluminación</b>	<b>B.4.1.</b>	¿El cruce peatonal está debidamente iluminado?			X
<b>B.5 Visibilidad</b>	<b>B.5.1.</b>	¿Los peatones pueden ver a los vehículos aproximándose desde ambos lados del cruce y viceversa?			X
	<b>B.5.2.</b>	¿La distancia entre la línea de “alto” en un cruce peatonal es suficiente para que los conductores vean a los peatones?	X		
	<b>B.5.3.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos se detienen permiten la visibilidad de los peatones?	X		
<b>B.6 Manejo de accesos</b>	<b>B.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares están localizadas a una distancia que no afecte a los cruces peatonales?			X
<b>B.7 Características de tránsito</b>	<b>B.7.1.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos giran proporcionan seguridad a los peatones?			X
	<b>B.7.2.</b>	¿Existen suficientes espacios en el tráfico vehicular que permitan a los peatones cruzar la vialidad?	X		
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>B.8.1.</b>	¿La señalética en los cruces se encuentra en óptimas condiciones?		X	
	<b>B.8.2.</b>	¿Los puntos de cruce peatonal están debidamente señalizados o marcados?		X	
<b>B.9 Semaforización</b>	<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?		X	
	<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?			X
	<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?	N/A	N/A	N/A

	<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?		X	
--	---------------	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia (2013) con base en Nabors et. Al.

**Tabla B.5.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los *cruces viales* en Bosques de San Sebastián

<b>B. CRUCES VIALES</b>	<b>Lugar: Bosques de San Sebastián</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>B.1. Presencia, diseño y disposición</b>		10	2	4	4	0
%		100	20	40	40	0
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>		2	1	1	0	0
%		100	50	50	0	0
<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>		2	0	1	1	0
%		100	0	50	50	0
<b>B.4 Iluminación</b>		1	0	0	1	0
%		100	0	0	100	0
<b>B.5 Visibilidad</b>		3	2	0	1	0
%		100	67	0	33	0
<b>B.6 Manejo de accesos</b>		1	0	0	1	0
%		100	0	0	100	0
<b>B.7 Características de tránsito</b>		2	1	0	1	0
%		100	50	0	50	0
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>		2	0	2	0	0
%		100	0	100	0	0
<b>B.9 Semaforización</b>		4	0	2	1	1
%		100	0	50	25	25

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla B.6.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en la acera en Bosques de San Sebastián

Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	27	6	10	10	1
Porcentaje	100	22	37	37	4

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla B.7.** Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en Bosques de San Sebastián

Sección: C.Áreas de estacionamiento/ Desarrollos adyacentes		Lugar: Bosques de San Sebastián Hora: 16:25			
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
C.1 Presencia, diseño y disposición	C.1.1.	¿Las aceras o sendas conectan la calle con los usos de suelo adyacentes?	X		
	C.1.2.	¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?		X	
	C.1.3.	¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones?	X		
	C.1.4.	¿Existen usos de suelo que propicien actividad durante la mayor parte del día?	X		
C.2 Calidad, condiciones y obstrucción	C.2.1.	¿Los caminos peatonales están libres de vehículos estacionados?			X
C.3 Continuidad y conectividad	C.3.1.	¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?			X
C.4 Iluminación	C.4.1.	¿Las áreas de estacionamiento y los desarrollos adyacentes se encuentran debidamente iluminados para el peatón?			X

<b>C.5 Visibilidad</b>	<b>C.5.1.</b>	¿La visibilidad entre peatones y vehículos es clara y se encuentra libre de obstáculos?	X		
	<b>C.5.2.</b>	¿Hay visibilidad hacia la calle/el punto de estudio desde las edificaciones cercanas?	X		
<b>C.6 Manejo de accesos</b>	<b>C.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares y las aceras/sendas peatonales se encuentran claramente delimitadas?		X	
<b>C.7 Características de tránsito</b>	<b>C.7.1.</b>	¿Los autobuses, autos, bicicletas y peatones son provistos de áreas propias de circulación?	N/A	N/A	N/A
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>C.8.1.</b>	¿Las sendas y cruces peatonales se encuentran señalizadas propiamente?	N/A	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla B.8.</b> Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las <i>áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes</i> en Bosques de San Sebastián					
<b>C. ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO / DESARROLLOS ADYACENTES</b> Lugar: Bosques de San Sebastián	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>C.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	3	1	0	0
%	100	75	25	0	0
<b>C.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.3 Continuidad y conectividad</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.5 Visibilidad</b>	2	2	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>C.6 Manejo de accesos</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0

<b>C.7 Características de tránsito</b>	1	0	0	0	1
%	100	0	0	0	100
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	0	0	1
%	100	0	0	0	100

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla B.9</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en Bosques de San Sebastián					
Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	12	5	2	3	2
Porcentaje	100	42	17	25	17

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla B.10.</b> Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en Bosques de San Sebastián					
<b>Sección: D. Áreas de transporte público</b>	<b>Lugar: Bosques de San Sebastián Hora: 16:25</b>				
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
<b>D.1 Presencia, diseño y disposición</b>	<b>D.1.1.</b>	¿Las paradas de autobús se encuentran localizados adecuadamente?	X		
	<b>D.1.2.</b>	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?			X
	<b>D.1.3.</b>	¿La distancia visual de los conductores hacia las paradas de autobús es apropiada?	X		
	<b>D.1.4.</b>	¿Los paraderos se encuentran diseñados para seguridad y conveniencia del peatón?	N/A	N/A	N/A

<b>D.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	<b>D.2.1.</b>	¿Existe suficiente espacio para acomodar a los pasajeros en espera y ascenso/descenso, así como al tránsito peatonal de paso en las horas pico?		X	
	<b>D.2.2.</b>	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?	X		
	<b>D.2.3.</b>	¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?		X	
<b>D.3 Continuidad y conectividad</b>	<b>D.3.1.</b>	¿La oportunidad de cruce más cercana está libre de dificultades potenciales para los peatones?	X		
	<b>D.3.2.</b>	¿Las paradas de transporte público forman parte de una red de infraestructura peatonal?			X
<b>D.4 Iluminación</b>	<b>D.4.1.</b>	¿Los caminos de acceso al transporte público se encuentran debidamente iluminados a cualquier hora del día?			X
<b>D.5 Visibilidad</b>	<b>D.5.1.</b>	¿Se mantiene un espacio de visibilidad entre los autobuses que se aproximan a la parada y los pasajeros en el área de espera?	X		
<b>D.6 Características de tránsito</b>	<b>D.6.1.</b>	¿Los peatones en ascenso/descenso están libres de conflicto con automóviles bicicletas o con otros peatones?		X	
<b>D.7 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>D.7.1.</b>	¿Existe señalética para las paradas de autobús?		X	

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla B.11.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en Bosques de San Sebastián

<b>D. ÁREAS DE TRANSPORTE PÚBLICO</b> <b>Lugar: Bosques de San Sebastián</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>D.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	2	0	1	1
%	100	50	0	25	25
<b>D.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	1	2	0	0
%	100	33	67	0	0
<b>D.3 Continuidad y conectividad</b>	2	1	0	1	0
%	100	50	0	50	0
<b>D.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>D.5 Visibilidad</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>D.6 Características de tránsito</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>D.7 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla B.12.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en Bosques de San Sebastián

<b>Representación de los resultados</b>	<b>Total</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
Entero	13	5	4	3	1
Porcentaje	100	38	31	23	8

Fuente: Elaboración propia (2013)

Anexo C. Datos obtenidos en campo con los formatos de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en el contexto de la estación San Alejandro.

Tabla C.1. Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en San Alejandro					
Sección: A.Acera	Punto de estudio: San Alejandro		Hora: 14:24		
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
A.1. Presencia, diseño y disposición	A.1.1.	¿Existen aceras a lo largo de la vialidad?	X		
	A.1.2.	Si no hay presencia de aceras ¿existe alguna cuneta en la vialidad o sendero con un ancho suficiente para alojar peatones/ciclistas?	N/A	N/A	N/A
	A.1.3.	¿Existen cunetas/aceras en ambos lados de los puentes?	N/A	N/A	N/A
	A.1.4.	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?		X	
	A.1.5.	¿Existe una separación adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	X		
	A.1.6.	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con impedimentos visuales?	X		
	A.1.7.	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?			X
A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones,	A.2.1.	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?		X	
	A.2.2.	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?	X		
	A.2.3.	¿La superficie caminable es adecuada y se encuentra en buenas condiciones?			X
A.3 Continuidad y conectividad	A.3.1.	¿Existen cunetas/aceras continuas y en ambos lados de la calle?			X
	A.3.2.	¿Existen las medidas adecuadas para dirigir a los peatones a cruces seguros o caminos de acceso?		X	

A.4 Iluminación	A.4.1.	¿La acera se encuentra iluminada adecuadamente?			X
	A.4.2.	¿El alumbrado público incrementa la visibilidad peatonal por las noches?			X
A.5 Visibilidad	A.5.1.	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?			X
A.6 Manejo de accesos	A.6.1.	¿Los peatones están libres de riesgo pese a las entradas a vehículos que interceptan las aceras?			X
A.7 Características de tránsito	A.7.1.	¿Los peatones y ciclistas pueden transitar sin conflictos entre ellos?	X		
A.8 Señalética y marcas de pavimento	A.8.1.	¿Se encuentran claramente delimitadas las zonas peatonales de otros modos de desplazamiento a través de franjas, texturas o colores de piso, señalética u otros métodos?	X		
	A.8.2.	¿Es adecuada la visibilidad de las marcas o señaléticas de piso durante día y noche?			X
	A.8.3.	¿Existen elementos de apoyo para personas con discapacidad visual (guías táctiles, cambios de textura)?		X	
A.9. Ambientación e imagen	A.9.1.	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (banacas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?		X	
	A.9.2.	¿Existe arte público en la vialidad?		X	
	A.9.3.	¿El contexto caminable se encuentra ambientado por jardineras, áreas verdes o arbolado?			X
	A.9.4.	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?	X		
	A.9.5.	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?		X	

<b>A.9.6.</b>	¿Existen referencias o hitos culturales/históricos a lo largo del área caminable?		X	
<b>A.9.7</b>	¿Se realizan actividades en el espacio urbano que promuevan el entretenimiento o permanencia?		X	
<b>A.9.8.</b>	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?			X
<b>A.9.9.</b>	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?	X		
<b>A.9.10</b>	¿Existe señalética o información para peatones a lo largo de la zona caminable?			X
<b>A.9.11</b>	¿Existen sanitarios públicos en las cercanías?			X
<b>A.9.12</b>	¿Predominan fachadas adjuntas al área caminable en comparación con zonas de estacionamiento o bardas?	X		

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla C.2. Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en San Alejandro</b>					
<b>A.Acera</b> <b>Lugar: Bosques de San Sebastián</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>A.1. Presencia, diseño y disposición</b>	7	3	0	2	2
%	100	43	0	29	29
<b>A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	1	1	1	0
%	100	33	33	33	0
<b>A.3 Continuidad y conectividad</b>	2	0	1	1	0
%	100	0	50	50	0
<b>A.4 Iluminación</b>	2	0	0	2	0
%	100	0	0	100	0
<b>A.5 Visibilidad</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>A.6 Manejo de accesos</b>	1	0	0	1	0

%	100	0	0	100	0
<b>A.7 Características de tránsito</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>A.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	3	1	1	1	0
%	100	33	33	33	0
<b>A.9. Ambientación e imagen</b>	12	3	5	4	0
%	100	25	42	33	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

Tabla C.3. Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en San Alejandro					
Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	32	9	8	13	2
Porcentaje	100	28	25	41	6

Tabla C.4. Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los cruces viales en Bosques de San Sebastián					
Sección: B.Cruces viales	Lugar: San Alejandro		Hora: 14:24		
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
B.1 Presencia, diseño y disposición	B.1.1.	¿Los radios de giro acortan las distancias de cruce peatonal y/o desalientan las vueltas vehiculares a altas velocidades?	X		
	B.1.2.	¿Los carriles de giro minimizan los conflictos con los peatones?	N/A	N/A	N/A
	B.1.3.	¿Los cruces peatonales están libres de intersecciones viales no perpendiculares que desvíen la atención del conductor?			X
	B.1.4.	¿Los cruces peatonales se encuentran localizados en áreas donde la distancia visible es la adecuada?			X

	<b>B.1.5.</b>	¿Las islas peatonales son áreas seguras de espera y refugio para los peatones?			X
	<b>B.1.6.</b>	¿Los cruces peatonales son supervisados por personal calificado?		X	
	<b>B.1.7.</b>	¿Los cruces peatonales marcados son suficientes?		X	
	<b>B.1.8.</b>	¿Los cruces viales con ferrocarriles brindan seguridad al peatón?	N/A	N/A	N/A
	<b>B.1.9</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?			X
	<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?		X	
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	<b>B.2.1.</b>	¿El pavimento que compone el cruce es adecuado y está en buen mantenimiento?	X		
	<b>B.2.2.</b>	¿El pavimento que compone el cruce está nivelado con la superficie del arroyo vehicular?	X		
<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>	<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?		X	
	<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?			X
<b>B.4 Iluminación</b>	<b>B.4.1.</b>	¿El cruce peatonal está debidamente iluminado?			X
<b>B.5 Visibilidad</b>	<b>B.5.1.</b>	¿Los peatones pueden ver a los vehículos aproximándose desde ambos lados del cruce y viceversa?			X
	<b>B.5.2.</b>	¿La distancia entre la línea de “alto” en un cruce peatonal es suficiente para que los conductores vean a los peatones?	X		
	<b>B.5.3.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos se detienen permiten la visibilidad de los peatones?			X

<b>B.6 Manejo de accesos</b>	<b>B.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares están localizadas a una distancia que no afecte a los cruces peatonales?		X	
<b>B.7 Características de tránsito</b>	<b>B.7.1.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos giran proporcionan seguridad a los peatones?			X
	<b>B.7.2.</b>	¿Existen suficientes espacios en el tráfico vehicular que permitan a los peatones cruzar la vialidad?	X		
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>B.8.1.</b>	¿La señalética en los cruces se encuentra en óptimas condiciones?			X
	<b>B.8.2.</b>	¿Los puntos de cruce peatonal están debidamente señalizados o marcados?			X
<b>B.9 Semaforización</b>	<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?			X
	<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?	X		
	<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?	X		
	<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?		X	

**Tabla C.5.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los *cruces viales* en San Alejandro

<b>B. CRUCES VIALES</b>	<b>Lugar: San Alejandro</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>B.1. Presencia, diseño y disposición</b>		10	1	3	4	2
%		100	10	30	40	20
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>		2	2	0	0	0
%		100	100	0	0	0
<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>		2	0	1	1	0
%		100	0	50	50	0

<b>B.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>B.5 Visibilidad</b>	3	1	0	2	0
%	100	33	0	67	0
<b>B.6 Manejo de accesos</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>B.7 Características de tránsito</b>	2	1	0	1	0
%	100	50	0	50	0
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	2	0	2	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>B.9 Semaforización</b>	4	2	1	1	0
%	100	50	25	25	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla C.6.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los <i>cruces viales</i> en San Alejandro					
Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	27	7	8	10	2
Porcentaje	100	26	30	37	7

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla C.7.</b> Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las <i>áreas de estacionamiento</i> y desarrollos adyacentes en San Alejandro					
<b>Sección:</b> C.Áreas de estacionamiento/ Desarrollos adyacentes	<b>Lugar:</b> San Alejandro <b>Hora:</b> 14:24				
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
<b>C.1 Presencia, diseño y disposición</b>	<b>C.1.1.</b>	¿Las aceras o sendas conectan la calle con los usos de suelo adyacentes?	X		
	<b>C.1.2.</b>	¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?		X	

	<b>C.1.3.</b>	¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones			X
	<b>C.1.4.</b>	¿Existen usos de suelo que propicien actividad durante la mayor parte del día?	X		
<b>C.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	<b>C.2.1.</b>	¿Los caminos peatonales están libres de vehículos estacionados?	X		
<b>C.3 Continuidad y conectividad</b>	<b>C.3.1.</b>	¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?		X	
<b>C.4 Iluminación</b>	<b>C.4.1.</b>	¿Las áreas de estacionamiento y los desarrollos adyacentes se encuentran debidamente iluminados para el peatón?			X
<b>C.5 Visibilidad</b>	<b>C.5.1.</b>	¿La visibilidad entre peatones y vehículos es clara y se encuentra libre de obstáculos?			X
	<b>C.5.2.</b>	¿Hay visibilidad hacia la calle/el punto de estudio desde las edificaciones cercanas?	X		
<b>C.6 Manejo de accesos</b>	<b>C.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares y las aceras/sendas peatonales se encuentran claramente delimitadas?			X
<b>C.7 Características de tránsito</b>	<b>C.7.1.</b>	¿Los autobuses, autos, bicicletas y peatones son provistos de áreas propias de circulación?		X	
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>C.8.1.</b>	¿Las sendas y cruces peatonales se encuentran señalizadas propiamente?			X

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla C.8.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en San Alejandro

C. ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO / DESARROLLOS ADYACENTES Lugar: San Alejandro	No. Preguntas	Sí	No	Parcialmente	N/A
<b>C.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	2	1	1	0
%	100	50	25	25	0
<b>C.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>C.3 Continuidad y conectividad</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>C.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.5 Visibilidad</b>	2	1	0	1	0
%	100	50	0	50	0
<b>C.6 Manejo de accesos</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.7 Características de tránsito</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla C.9.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en San Alejandro

Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	12	4	4	4	0
Porcentaje	100	33	33	33	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

Tabla C.10. Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en San Alejandro					
Sección: D. Áreas de transporte público		Lugar: San Alejandro Hora: 14:24			
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
D.1 Presencia, diseño y disposición	D.1.1.	¿Las paradas de autobús se encuentran localizados adecuadamente?			X
	D.1.2.	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?			X
	D.1.3.	¿La distancia visual de los conductores hacia las paradas de autobús es apropiada?	X		
	D.1.4.	¿Los paraderos se encuentran diseñados para seguridad y conveniencia del peatón?	N/A	N/A	N/A
D.2 Calidad, condiciones y obstrucción	D.2.1.	¿Existe suficiente espacio para acomodar a los pasajeros en espera y ascenso/descenso, así como al tránsito peatonal de paso en las horas pico?		X	
	D.2.2.	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?	X		
	D.2.3.	¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?		X	
D.3 Continuidad y conectividad	D.3.1.	¿La oportunidad de cruce más cercana está libre de dificultades potenciales para los peatones?			X

	D.3.2.	¿Las paradas de transporte público forman parte de una red de infraestructura peatonal?			X
D.4 Iluminación	D.4.1.	¿Los caminos de acceso al transporte público se encuentran debidamente iluminados a cualquier hora del día?			X
D.5 Visibilidad	D.5.1.	¿Se mantiene un espacio de visibilidad entre los autobuses que se aproximan a la parada y los pasajeros en el área de espera?	X		
D.6 Características de tránsito	D.6.1.	¿Los peatones en ascenso/descenso están libres de conflicto con automóviles bicicletas o con otros peatones?		X	
D.7 Señalética y marcas de pavimento	D.7.1.	¿Existe señalética para las paradas de autobús?			X

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla C.11.</b> Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las <i>áreas de transporte público</i> en San Alejandro					
<b>D. ÁREAS PARA TRANSPORTE PÚBLICO</b> Lugar: San Alejandro	No. Preguntas	Sí	No	Parcialmente	N/A
<b>D.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	1	0	2	1
%	100	25	0	50	25
<b>D.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	1	2	0	0
%	100	33	67	0	0
<b>D.3 Continuidad y conectividad</b>	2	0	0	2	0
%	100	0	0	100	0
<b>D.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>D.5 Visibilidad</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>D.6 Características de tránsito</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>D.7 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla C.12.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las <i>áreas de transporte público</i> en San Alejandro					
<b>Representación de los resultados</b>	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	13	3	3	6	1
Porcentaje	100	23	23	46	8

Fuente: Elaboración propia (2013)

Anexo D. Datos obtenidos en campo con los formatos de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en el contexto de la estación Las Ánimas.

Tabla D.1. Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en Las Ánimas					
Sección: A. Acera		Punto de estudio: Las Ánimas Hora: 16:01			
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
A.1. Presencia, diseño y disposición	A.1.1.	¿Existen aceras a lo largo de la vialidad?	X		
	A.1.2.	Si no hay presencia de aceras ¿existe alguna cuneta en la vialidad o sendero con un ancho suficiente para alojar peatones/ciclistas?	N/A	N/A	N/A
	A.1.3.	¿Existen cunetas/aceras en ambos lados de los puentes?	N/A	N/A	N/A
	A.1.4.	¿Es adecuado el ancho de la banqueta para el volumen peatonal?	X		
	A.1.5.	¿Existe una separación adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	X		
	A.1.6.	¿Son discernibles los límites entre la acera y la calle para personas con impedimentos visuales?			X
	A.1.7.	¿Existen rampas como alternativas a las escaleras?		X	
A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones,	A.2.1.	¿El camino está libre de obstáculos temporales y permanentes?		X	
	A.2.2.	¿La pendiente de la acera permite caminar en condiciones de seguridad y confort?		X	
	A.2.3.	¿La superficie caminable es adecuada y se encuentra en buenas condiciones?		X	
A.3 Continuidad y conectividad	A.3.1.	¿Existen cunetas/aceras continuas y en ambos lados de la calle?			X
	A.3.2.	¿Existen las medidas adecuadas para dirigir a los peatones a cruces seguros o caminos de acceso?		X	

A.4 Iluminación	A.4.1.	¿La acera se encuentra iluminada adecuadamente?			X
	A.4.2.	¿El alumbrado público incrementa la visibilidad peatonal por las noches?			X
A.5 Visibilidad	A.5.1.	¿La visibilidad de los peatones al caminar es adecuada a lo largo de la acera o cuneta?	X		
A.6 Manejo de accesos	A.6.1.	¿Los peatones están libres de riesgo pese a las entradas a vehículos que interceptan las aceras?		X	
A.7 Características de tránsito	A.7.1.	¿Los peatones y ciclistas pueden transitar sin conflictos entre ellos?	X		
A.8 Señalética y marcas de pavimento	A.8.1.	¿Se encuentran claramente delimitadas las zonas peatones de otros modos de desplazamiento a través de franjas, texturas o colores de piso, señalética u otros métodos?	X		
	A.8.2.	¿Es adecuada la visibilidad de las marcas o señaléticas de piso durante día y noche?			X
	A.8.3.	¿Existen elementos de apoyo para personas con discapacidad visual (guías táctiles, cambios de textura)?		X	
A.9. Ambientación e imagen	A.9.1.	¿Las aceras están dotadas de mobiliario urbano (banacas, paraderos de transporte público, bebederos, botes de basura, casetas telefónicas) que no interfieran con la seguridad y accesibilidad de los peatones?		X	
	A.9.2.	¿Existe arte público en la vialidad?			X
	A.9.3.	¿El contexto caminable se encuentra ambientado por jardineras, áreas verdes o arbolado?	X		
	A.9.4.	¿La ambientación natural existente facilita la seguridad y accesibilidad de los peatones?	X		
	A.9.5.	¿Existen variaciones estéticas del pavimento en las zonas caminables?			X

<b>A.9.6.</b>	¿Existen referencias o hitos culturales/históricos a lo largo del área caminable?		X	
<b>A.9.7</b>	¿Se realizan actividades en el espacio urbano que promuevan el entretenimiento o permanencia?			X
<b>A.9.8.</b>	¿Las áreas caminables están provistas de elementos que brinden protección ante el sol o la lluvia?		X	
<b>A.9.9.</b>	¿El área caminable se encuentra libre de basura o escombros?	X		
<b>A.9.10</b>	¿Existe señalética o información para peatones a lo largo de la zona caminable?			X
<b>A.9.11</b>	¿Existen sanitarios públicos en las cercanías?	X		
<b>A.9.12</b>	¿Predominan fachadas adjuntas al área caminable en comparación con zonas de estacionamiento o bardas?			X

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.2. Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en Las Ánimas</b>					
<b>A.ACERA</b> <b>Lugar: Las Ánimas</b>	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>A.1. Presencia, diseño y disposición</b>	7	3	1	1	2
%	100	43	14	14	29
<b>A.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	0	3	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>A.3 Continuidad y conectividad</b>	2	0	1	1	0
%	100	0	50	50	0
<b>A.4 Iluminación</b>	2	0	0	2	0
%	100	0	0	100	0
<b>A.5 Visibilidad</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0

<b>A.6 Manejo de accesos</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>A.7 Características de tránsito</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>A.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	3	1	1	1	0
%	100	33	33	33	0
<b>A.9. Ambientación e imagen</b>	12	4	3	5	0
%	100	33	25	42	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.3.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las aceras en Las Ánimas					
Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	32	10	10	10	2
Porcentaje	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>6</b>

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.4.</b> Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los <i>cruces viales</i> en Las Ánimas					
Sección: B. Cruces viales	Lugar: Las Ánimas		Hora: 16:01		
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
<b>B.1 Presencia, diseño y disposición</b>	<b>B.1.1.</b>	¿Los radios de giro acortan las distancias de cruce peatonal y/o desalientan las vueltas vehiculares a altas velocidades?		X	
	<b>B.1.2.</b>	¿Los carriles de giro minimizan los conflictos con los peatones?		X	
	<b>B.1.3.</b>	¿Los cruces peatonales están libres de intersecciones viales no perpendiculares que desvíen la atención del conductor?		X	
	<b>B.1.4.</b>	¿Los cruces peatonales se encuentran localizados en áreas donde la distancia visible es la adecuada?		X	

	<b>B.1.5.</b>	¿Las islas peatonales son áreas seguras de espera y refugio para los peatones?		X	
	<b>B.1.6.</b>	¿Los cruces peatonales son supervisados por personal calificado?		X	
	<b>B.1.7.</b>	¿Los cruces peatonales marcados son suficientes?		X	
	<b>B.1.8.</b>	¿Los cruces viales con ferrocarriles brindan seguridad al peatón?	N/A	N/A	N/A
	<b>B.1.9</b>	¿Los cruces peatonales están ubicados sobre las líneas de deseo?			X
	<b>B.1.10</b>	¿Las esquinas y rampas están planeadas adecuadamente y diseñadas en ambos lados del cruce peatonal?		X	
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	<b>B.2.1.</b>	¿El pavimento que compone el cruce es adecuado y está en buen mantenimiento?	X		
	<b>B.2.2.</b>	¿El pavimento que compone el cruce está nivelado con la superficie del arroyo vehicular?			X
<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>	<b>B.3.1.</b>	¿La red peatonal está conectada en términos de: -áreas de espera en las esquinas -rampas -cruces peatonales marcados?		X	
	<b>B.3.2.</b>	¿Los peatones son dirigidos claramente a los puntos de cruce o caminos de acceso peatonal?			X
<b>B.4 Iluminación</b>	<b>B.4.1.</b>	¿El cruce peatonal está debidamente iluminado?			X
<b>B.5 Visibilidad</b>	<b>B.5.1.</b>	¿Los peatones pueden ver a los vehículos aproximándose desde ambos lados del cruce y viceversa?	X		
	<b>B.5.2.</b>	¿La distancia entre la línea de “alto” en un cruce peatonal es suficiente para que los conductores vean a los peatones?	X		
	<b>B.5.3.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos se detienen permiten la visibilidad de los peatones?	X		

<b>B.6 Manejo de accesos</b>	<b>B.6.1.</b>	¿Las entradas vehiculares están localizados a una distancia que no afecta a los cruces peatonales?	X		
<b>B.7 Características de tránsito</b>	<b>B.7.1.</b>	¿Las condiciones en las que los vehículos giran proporcionan seguridad a los peatones?		X	
	<b>B.7.2.</b>	¿Existen suficientes espacios en el tráfico vehicular que permitan a los peatones cruzar la vialidad?			X
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>B.8.1.</b>	¿La señalética en los cruces se encuentra en óptimas condiciones?		X	
	<b>B.8.2.</b>	¿Los puntos de cruce peatonal están debidamente señalizados o marcados?		X	
<b>B.9 Semaforización</b>	<b>B.9.1.</b>	¿Existen semáforos peatonales y son éstos adecuados?			X
	<b>B.9.2.</b>	¿Los semáforos vehiculares y peatonales se encuentran temporizados de forma tal que los tiempos de espera y cruce sean razonables?	X		
	<b>B.9.3.</b>	¿Los semáforos peatonales funcionan correcta y seguramente?	X		
	<b>B.9.4.</b>	¿Existe semaforización para peatones con discapacidad visual?		X	

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla D.5.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los *cruces viales* en Las Ánimas

B. CRUCES VIALES	Lugar: Las Ánimas	No. Preguntas	Sí	No	Parcialmente	N/A
<b>B.1. Presencia, diseño y disposición</b>		10	0	8	1	1
%		100	0	80	10	10
<b>B.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>		2	1	0	1	0
%		100	50	0	50	0
<b>B.3 Continuidad y conectividad</b>		2	0	1	1	0
%		100	0	50	50	0
<b>B.4 Iluminación</b>		1	0	0	1	0
%		100	0	0	100	0
<b>B.5 Visibilidad</b>		3	3	0	0	0
%		100	100	0	0	0
<b>B.6 Manejo de accesos</b>		1	1	0	0	0
%		100	100	0	0	0
<b>B.7 Características de tránsito</b>		2	0	1	1	0
%		100	0	50	50	0
<b>B.8 Señalética y marcas de pavimento</b>		2	0	2	0	0
%		100	0	100	0	0
<b>B.9 Semaforización</b>		4	2	1	1	0
%		100	50	25	25	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla D.6.** Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en los *cruces viales* en Las Ánimas

Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	27	7	13	6	1
Porcentaje	100	26	48	22	4

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla D.7.** Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en Las Ánimas

Sección: C.Áreas de estacionamiento/ Desarrollos adyacentes		Lugar: Las Ánimas Hora: 16:01			
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
C.1 Presencia, diseño y disposición	C.1.1.	¿Las aceras o sendas conectan la calle con los usos de suelo adyacentes?			X
	C.1.2.	¿Las aceras o sendas están diseñadas adecuadamente?		X	
	C.1.3.	¿Las entradas a los edificios se encuentran diseñadas y localizadas para ser obvias y fácilmente accesibles para los peatones?			X
	C.1.4.	¿Existen usos de suelo que propicien actividad durante la mayor parte del día?	X		
C.2 Calidad, condiciones y obstrucción	C.2.1.	¿Los caminos peatonales están libres de vehículos estacionados?			X
C.3 Continuidad y conectividad	C.3.1.	¿La infraestructura peatonal es continua? ¿Provee conexiones adecuadas para el tránsito peatonal?			X
C.4 Iluminación	C.4.1.	¿Las áreas de estacionamiento y los desarrollos adyacentes se encuentran debidamente iluminados para el peatón?			X
C.5 Visibilidad	C.5.1.	¿La visibilidad entre peatones y vehículos es clara y se encuentra libre de obstáculos?	X		
	C.5.2.	¿Hay visibilidad hacia la calle/el punto de estudio desde las edificaciones cercanas?		X	
C.6 Manejo de accesos	C.6.1.	¿Las entradas vehiculares y las aceras/sendas peatonales se encuentran claramente delimitadas?		X	

<b>C.7 Características de tránsito</b>	<b>C.7.1.</b>	¿Los autobuses, autos, bicicletas y peatones son provistos de áreas propias de circulación?			X
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	<b>C.8.1.</b>	¿Las sendas y cruces peatonales se encuentran señalizadas propiamente?		X	

Fuente: Elaboración propia (2013)

**Tabla D.8.** Síntesis de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en Las Ánimas

<b>C. ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO / DESARROLLOS ADYACENTES</b> Lugar: Las Ánimas	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>C.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	1	1	2	0
%	100	25	25	50	0
<b>C.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.3 Continuidad y conectividad</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.5 Visibilidad</b>	2	1	0	1	0
%	100	50	0	50	0
<b>C.6 Manejo de accesos</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>C.7 Características de tránsito</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>C.8 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.9.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de estacionamiento y desarrollos adyacentes en Las Ánimas					
Representación de los resultados	Total	Sí	No	Parcialmente	N/A
Entero	27	7	13	6	1
Porcentaje	100	26	48	22	4

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.10.</b> Datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en Las Ánimas					
Sección: D. Áreas de transporte público	Lugar: Las Ánimas Hora: 16:01				
Subcategoría	Clave	Pregunta de exploración	Sí	No	Parcialmente
<b>D.1 Presencia, diseño y disposición</b>	D.1.1.	¿Las paradas de autobús se encuentran localizados adecuadamente?		X	
	D.1.2.	¿Los cruces peatonales más cercanos son convenientes para escolares y usuarios del transporte público?		X	
	D.1.3.	¿La distancia visual de los conductores hacia las paradas de autobús es apropiada?	X		
	D.1.4.	¿Los paraderos se encuentran diseñados para seguridad y conveniencia del peatón?		X	
<b>D.2 Calidad, condiciones y obstrucción</b>	D.2.1.	¿Existe suficiente espacio para acomodar a los pasajeros en espera y ascenso/descenso, así como al tránsito peatonal de paso en las horas pico?		X	

	D.2.2.	¿El área se encuentra pavimentada y libre de problemas como superficies desniveladas, agua estancada o pendientes muy inclinadas?			X
	D.2.3.	¿La banqueta se encuentra libre de obstáculos temporales/permanentes que restringen su anchura o bloquean el acceso a la parada de autobús?		X	
D.3 Continuidad y conectividad	D.3.1.	¿La oportunidad de cruce más cercana está libre de dificultades potenciales para los peatones?		X	
	D.3.2.	¿Las paradas de transporte público forman parte de una red de infraestructura peatonal?			X
D.4 Iluminación	D.4.1.	¿Los caminos de acceso al transporte público se encuentran debidamente iluminados a cualquier hora del día?			X
D.5 Visibilidad	D.5.1.	¿Se mantiene un espacio de visibilidad entre los autobuses que se aproximan a la parada y los pasajeros en el área de espera?	X		
D.6 Características de tránsito	D.6.1.	¿Los peatones en ascenso/descenso están libres de conflicto con automóviles bicicletas o con otros peatones?		X	
D.7 Señalética y marcas de pavimento	D.7.1.	¿Existe señalética para las paradas de autobús?			X

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.11.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas de transporte público en Las Ánimas					
<b>D. ÁREAS PARA TRANSPORTE PÚBLICO</b> Lugar: Las Ánimas	<b>No. Preguntas</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
<b>D.1. Presencia, diseño y disposición</b>	4	1	3	0	0
%	100	25	75	0	0
<b>D.2 Calidad, condiciones y obstrucciones</b>	3	0	2	1	0
%	100	0	67	33	0
<b>D.3 Continuidad y conectividad</b>	2	0	1	1	0
%	100	0	50	50	0
<b>D.4 Iluminación</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0
<b>D.5 Visibilidad</b>	1	1	0	0	0
%	100	100	0	0	0
<b>D.6 Características de tránsito</b>	1	0	1	0	0
%	100	0	100	0	0
<b>D.7 Señalética y marcas de pavimento</b>	1	0	0	1	0
%	100	0	0	100	0

Fuente: Elaboración propia (2013)

<b>Tabla D.12.</b> Porcentaje final de datos obtenidos en formato de exploración: Elementos y condiciones actuales para el peatón en las áreas transporte público en Las Ánimas					
<b>Representación de los resultados</b>	<b>Total</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>N/A</b>
Entero	13	2	7	4	0
Porcentaje	100	15	54	31	0

Fuente: Elaboración propia (2013)