

Método para evaluar espacios peatonales urbanos y su aplicación en Ambato, Ecuador



Método para evaluar espacios peatonales urbanos y su aplicación en Ambato, Ecuador



Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

GRUPO **faro** Ideas y acción colectiva



Método para evaluar espacios peatonales urbanos y su aplicación en Ambato, Ecuador.

Los lectores pueden reproducir este documento de investigación siempre que se cite la fuente de la siguiente manera:

Freire, M., Campoverde, C., Puga, E., La Rota, J., Jara, P. (2020). Método para evaluar espacios peatonales urbanos y su aplicación en Ambato, Ecuador. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica, Grupo FARO.



Las imágenes y los textos de esta obra, salvo cuando se indique lo contrario, se comparten bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Para más detalles de la licencia visitar: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ningún recurso de este documento puede ser utilizado con fines comerciales. Las ideas expuestas en este documento representan el punto de vista de los autores y no constituyen necesariamente la posición institucional de Grupo FARO, GIZ Ecuador, y Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI) en el tema analizado.

Una de nuestras preocupaciones es el uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre mujeres y hombres. Sin embargo, su aplicación en español plantea soluciones muy distintas. En tal sentido, para no sobrecargar el texto, se ha optado por utilizar el masculino genérico, entendiendo que todas las menciones en tal género representan siempre a mujeres y hombres.

Este documento fue elaborado por Grupo FARO, con el apoyo de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania en el marco del programa “Ciudades Intermedias Sostenibles”.

Agradecimientos:

Los autores agradecen los comentarios y aportes de:

- El Consejo Cantonal para la Protección de Derechos de Ambato (CCPDA) y sus autoridades por su apertura en diferentes etapas del proceso, y en especial a Mercy Flores y Ricardo Álvarez, con quienes realizamos el ejercicio de juego de roles.
- Juan Ruiz Lara, quien aportó de manera voluntaria sus amplios conocimientos sobre la movilidad de Ambato.
- A la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño de la UTI y a las autoridades de la Universidad Tecnológica Indoamérica, por su apertura para realizar este tipo de ejercicios en la universidad.
- A las diferentes Direcciones de la Ilustre Municipalidad de Ambato (GADMA) que se involucraron en varias fases de esta experiencia.

Laboratorio Urbano Sostenible de Ambato

Grupo FARO, en el marco del Programa de Ciudades Intermedias Sostenibles de la Cooperación Técnica Alemana GIZ Ecuador, implementa el Laboratorio Urbano de movilidad sostenible y uso eficiente de la energía en la ciudad de Ambato para fomentar el desarrollo urbano sostenible según la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana y el Acuerdo de París.

Este Laboratorio Urbano, se concibe como un espacio de investigación colaborativa entre todos los actores de la sociedad, con la finalidad de generar insumos para la construcción de políticas integrales de movilidad urbana sostenible. A través de espacios de articulación se impulsan acciones innovadoras para que la ciudadanía pueda contribuir a la construcción de un concepto de movilidad sostenible y fortalecer el proceso de toma de decisiones.

Este estudio corresponde un esfuerzo para vincular el trabajo de la academia, y visibilizar los retos que los peatones afrontan día a día. Se propone una metodología de evaluación de los espacios peatonales urbanos desde un enfoque de accesibilidad universal. Presenta además un caso práctico de aplicación de la misma en la ciudad de Ambato.

Los resultados de este estudio muestran oportunidades importantes para mejorar las condiciones de caminabilidad en el centro y ser un aporte a la política pública sobre la movilidad urbana sostenible en Ambato.

Autores:

María José Freire
Universidad Central del Ecuador (UCE)

Carlos Campoverde y Patricia Jara
Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI)

Jimena La Rota y Elisa Puga
Grupo FARO

Edición y corrección de estilo:

Patricio Rivas Mariño

Supervisión Editorial:

Andrea Zumárraga
Evelyn Jaramillo

Diseño y diagramación:

Wendhy Cevallos

Diseño portada:

Wendhy Cevallos

Fotografía:

Grooveriderz - Freepik.com,
Premium License

Edición Digital

ISBN: 978-9942-956-55-2

Quito, 30 de julio de 2020



cooperación
alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ GmbH)

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ - GmbH

Christiane Danne - Directora Residente - GIZ
Dorothea Kallenberger- Coordinadora del Programa
Ciudades Intermedias Sostenibles – GIZ
Whymper N28-39 y Orellana
Quito - Ecuador
giz-ecuador@giz.de
www.giz.de



GRUPO Ideas
y acción
colectiva

Grupo FARO

Ana Patricia Muñoz - Directora Ejecutiva
Diego de Almagro y Pedro Ponce Carrasco
Edificio Almagro Plaza, piso 9, oficina 912
Quito- Ecuador
www.grupofaro.org



UNIVERSIDAD
INDOAMÉRICA

Vive la Excelencia

Universidad Tecnológica Indoamérica

Franklin Edmundo Tapia Defaz - Rector
Bolívar 2035 y Guayaquil
Ambato- Ecuador
www.uti.edu.ec

TABLA DE CONTENIDO

Prólogo

1. Introducción

2. Hablemos sobre movilidad urbana

2.1 ¿Qué es la movilidad urbana sostenible e inclusiva?

3. La importancia de los datos ciudadanos y datos abiertos

4. El rol de las aceras y su trascendencia

4.1 Características de una acera en un buen
diseño urbano

5. Descripción de la metodología

a) Alcances y limitaciones

b) Aplicación de la metodología

c) Pasos a seguir

d) Indicadores de evaluación

Indicadores para aceras

Indicadores para cruces

6. Caso de aplicación: espacios peatonales en Ambato

a) Procesamiento de datos y uso de tecnología

b) Calidad de las aceras y cruces en el centro de Ambato

d) Evaluación de aceras

e) Evaluación de cruces

7. Reflexiones sobre el caminar en las ciudades

La metodología como recurso de aprendizaje

Uso de datos para la política pública

Conclusiones finales

Referencias

PRÓLOGO

Esta publicación propone una metodología de evaluación de los espacios peatonales urbanos desde un enfoque de accesibilidad universal. Presenta además un caso práctico de aplicación de la misma en la ciudad de Ambato, en los Andes centrales de Ecuador.

La metodología nace de la experiencia de la docente María José Freire de la Universidad Central del Ecuador que, mediante una compilación de metodologías y herramientas, ha aplicado y adaptado para estudiar el espacio público dentro de la asignatura de Diseño Urbano, que imparte en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de dicha universidad. El equipo de Grupo FARO aportó en la definición cuantitativa de los indicadores para reducir el sesgo y subjetividad al momento del levantamiento de los datos.

La aplicación en Ambato fue realizada por el docente Carlos Campoverde y la coordinadora de la carrera de Arquitectura de la UTI, Patricia Jara. Además de adaptar la metodología a las particularidades de la ciudad, ellos diseñaron una herramienta tecnológica para la recopilación y la visualización abierta de los datos, con lo cual además se deja un importante precedente de generación de información abierta. El ejercicio se realizó con la colaboración de los estudiantes de la optativa de Movilidad Sostenible e Inclusiva de la UTI, en el mes de agosto de 2019.

Es importante mencionar el rol de personas como Mercy Flores y Ricardo Álvarez del CCPDA que han impulsado la accesibilidad universal en diferentes espacios de Ambato durante años. Esto facilitó el camino con las autoridades de la ciudad, quienes se involucraron en el recorrido práctico de reflexión, con el cual estamos seguros se dejó una semilla sembrada. Además, diferentes funcionarios del municipio participaron en la etapa final del curso, como jurado de las propuestas presentadas por los estudiantes.

Esta actividad la realizó el Laboratorio Urbano de Movilidad Sostenible de Ambato, en el marco del programa “Ciudades Intermedias Sostenibles” (CIS) de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ Ecuador), implementado en la ciudad por Grupo FARO. Elisa Puga y Jimena La Rota, de esta última institución, coordinaron las diferentes actividades con los actores arriba mencionados.

Esperamos que los insumos que presentamos a continuación sean utilizados por estudiantes, docentes, municipios y profesionales interesados en construir ciudades más humanas e inclusivas a través del levantamiento de datos, como aporte a la toma de decisiones de política pública.

INTRO- DUCCIÓN

1.

La forma como construimos las ciudades influye directamente en cómo y quién puede disfrutarlas y beneficiarse de las oportunidades que estas ofrecen. El diseño de sus espacios públicos, incluyendo calles con sus aceras, incide de manera diferente en las posibilidades y preferencias de movilidad de los ciudadanos. Es por ello que, tanto las aceras como las intersecciones diseñadas bajo un enfoque de accesibilidad universal, invitan a los ciudadanos a usarlas y recorrer la ciudad, mientras que aquellas que son deficientes en su concepción limitan sus posibilidades de movilidad (en especial en el caso de personas con discapacidad, de la tercera edad o niños).

Es así que el diseño urbano no es neutro y requiere ser pensado e implementado con una visión inclusiva que, además de garantizar la accesibilidad universal, fomente la caminata como medio de transporte sostenible. Por ello, el análisis de la calidad de las aceras es fundamental para priorizar la intervención en el espacio público, así como para optimizar el uso de los recursos de todos.

El presente documento representa el esfuerzo conjunto por generar una herramienta fácil y práctica para el levantamiento de datos sobre las condiciones de caminabilidad en las ciudades. Se espera que este aporte sea aprovechado por cualquier persona o institución interesada en mejorar nuestras urbes y volverlas más humanas e inclusivas con la recopilación de información concreta para tomar decisiones más fundamentadas.

2.

HABLEMOS SOBRE MOVILIDAD URBANA

¿Qué es la movilidad urbana sostenible e inclusiva?

La movilidad urbana sostenible se enfoca en alcanzar la mejora de la calidad de vida de la población, entendiendo sus patrones y motivaciones para circular por la ciudad, a la par que integra los diferentes modos de transporte.

Desde este paradigma, se busca garantizar la satisfacción de las necesidades de desplazamiento de personas y carga, de manera efectiva, eficiente y segura. Es decir, que todos puedan acceder de manera equitativa a servicios, oportunidades y actividades de la ciudad, sin importar las diferentes condiciones sociales, económicas y físicas. Esto tiene una relación directa con la justicia espacial de la ciudad, la cual refleja cómo las dinámicas en el entorno construyen ciudades con mayor o menor nivel de igualdad.

La movilidad es **sostenible** cuando está diseñada para minimizar los impactos negativos a nivel ambiental, social y económico, que se derivan de las actividades de transporte. Es **integral** ya que contempla cómo las actividades de movilización inciden en la vida urbana y, a su vez, cómo la planificación, los procesos de expansión y la gestión urbana también influyen en las posibilidades, modos y experiencias de desplazamiento (Banister, 2008; Mataix, 2010; Miralles-Guasch y Cebollada, 2003; United Nations, 2013). La movilidad es **inclusiva** cuando es

capaz de garantizar los traslados autónomos de todos y todas los habitantes, sin importar su edad, género, condición socioeconómica, física o modos de circulación. Es decir, cuando ofrece varias opciones de transporte de calidad para que podamos movernos por la ciudad sin depender de nadie.

Uno de los grandes retos de las ciudades es satisfacer las necesidades crecientes de movilidad de sus habitantes. Para lograrlo de manera sostenible, se requiere priorizar aquellos modos de transporte que generan menor impacto (ambiental, económico y social), que sean más accesibles (en términos de costos, facilidad de uso e igualdad) y tomando en cuenta a los usuarios más vulnerables. Peatones y ciclistas son parte de los modos de circulación denominadas también activas o alternativas, pero lamentablemente existen ausencias o deficiencias en las políticas que favorecen y motivan estas formas de desplazamiento, las cuales han sido relegadas a segundo plano o no responden a procesos continuos de inversión y regulación.

En consecuencia, las condiciones de la infraestructura, en particular para los peatones, suelen ser de baja calidad, lo que incide en la preferencia y posibilidades de los habitantes al momento de optar por este tipo de movilización.

LA IMPORTANCIA DE LOS DATOS CIUDADANOS Y DATOS ABIERTOS

3.

Durante el trabajo de campo realizado en la ciudad de Ambato, hemos escuchado un par de veces la frase *“todo el mundo tiene datos, pero nadie tiene datos”*. Uno de los paradigmas que se pretende romper con la presente metodología es pensar que los datos son más poderosos en manos de una sola persona. Al contrario, la información abierta permite un potenciamiento del uso. Los datos generados desde la ciudadanía incrementan la posibilidad de uso de los mismos, dándoles un valor agregado adicional.

Los datos abiertos originados por ciudadanos cumplen además el rol de una *“construcción colaborativa de la realidad”* (Álvarez et al., 2014). La toma de información por parte de la gente potencializa la visión del mundo desde perspectivas no tradicionales porque las personas comienzan a fijarse en otras cosas. Luego del curso que se presenta en esta publicación, los estudiantes afirmaron: *“ya no veremos a las aceras de la misma forma”*. Entonces, estos son a la vez ejercicios transformadores de la visión sobre la realidad y además empoderan a los ciudadanos ya que son una herramienta de acceso democrático para su incidencia en las políticas públicas.

Detrás de la información abierta hay también una idea de reciprocidad, es decir, si se utiliza esta para un estudio, la idea final es que este estudio también se vuelva público y de libre difusión.

4.

EL ROL DE LAS ACERAS Y SU TRASCENDENCIA

Las aceras se conforman como espacios públicos que se encuentran junto al área destinada a la circulación de los automóviles y que sirven para el desplazamiento seguro, continuo y sin obstáculos de los peatones, quienes representan los actores más vulnerables y prioritarios dentro de la movilidad.

A lo largo de la historia, las aceras han atravesado una serie de diseños y modificaciones respecto a las actividades asociadas al caminar: desde los caminos prehistóricos de las rutas nómadas en la búsqueda de refugios y alimento, hasta los teatrales bulevares y paseos comerciales de las ciudades europeas. Es justamente este acto de caminar, que no solo sirvió para la asignación de los espacios de uso peatonal exclusivo o diferenciado dentro de las vías, sino que influyó en la creación de las ciudades:

Se fundaban ciudades a lo largo de senderos importantes, trazados por los nómadas para atravesar el territorio andando, o en el cruce de varios de ellos (León, 2017, p.240).

Las aceras son importantes no solo para la movilidad urbana, sino también para activar la vida en el espacio público, ya que la circulación de personas hace a los entornos más seguros, atractivos y económicamente activos. A ello se suma la promoción de la convivencia ciudadana

y la posibilidad de proveer servicios ambientales a partir del arbolado urbano¹, así como aumento en la valoración de los predios por tener ambientes más agradables. Las aceras son un espacio de transición entre lo público y lo privado, su calidad dice mucho del tipo de ciudad donde se encuentran y de la visión y prioridades de la misma.

Jane Jacobs, en su obra más reconocida (*Muerte y vida de las grandes ciudades*, 1961), afirmaba que el rápido crecimiento de las ciudades enfocadas al automóvil ocasionará la pérdida de las funciones principales de la acera como catalizador de la vida urbana. Justamente la falta de planificación e inversión en estos espacios constituye un limitante para la movilidad de diferentes actores.

Entre los principales inconvenientes que afrontan sobre todo personas de la tercera edad, con discapacidad, niños, mujeres con coches de bebé, se puede mencionar: barreras físicas como postes de luz mal ubicados, superficies agrietadas, entradas a desnivel a parqueaderos, ausencia de rampas o con pendientes excesivas, iluminación deficiente, mal uso de la acera entre otros.

El valor de incorporar el rol primario de las aceras, en proyectos de ciudad, en las políticas públicas y en las agen-

¹ Arbolado urbano se refiere a la vegetación arbórea sembrada de forma alineada a la acera, con el fin de colocar un elemento de sombra y ornamentación

das urbanas, radica en que materializa un derecho para mejorar la justicia espacial de una localidad. Ya que todos somos peatones en algún momento del día, la mala calidad de esta infraestructura nos afectará en alguna etapa de nuestro ciclo de vida. Por ello, valorar la importancia de la calidad de las infraestructuras para caminar y conocer su estado es uno de los mecanismos para plantear medidas que promuevan la mejora de condiciones que motiven la elección de este modo de transporte, en particular para trayectos cortos.

4.1 Características de una acera en un buen diseño urbano

Caminar en la ciudad es una de las actividades urbanas por excelencia. Por ello, contar con redes peatonales correctamente diseñadas e integradas a los servicios y equipamientos que ofrece es fundamental para que la gente opte por este modo de circulación. Sin embargo, el hecho de que una ciudad pueda gozar de una red de aceras de dimensiones adecuadas no es garantía de calidad.

Existe una serie de criterios o características que influyen en un diseño apropiado de las aceras que van más allá de la disposición de las dimensiones y el material con el cual se construyen. Estos factores tienen que ver con la experiencia que se desea lograr en el recorrido que desarrolla el transeúnte desde el origen de su trayecto hasta su destino. Por lo tanto, surge una serie de interrogantes como: ¿qué lugares deberá atravesar?, ¿qué situaciones pueden ocurrir? e incluso, ¿quién podrá usar o no esa estructura pública?

Las experiencias diarias demuestran que nuestras ciudades no están diseñadas para todos. Los espacios públicos son una muestra de la falta de planificación y justicia espacial, ya que claramente acogen diseños basados en un modelo de ciudadano estándar: con habilidades para caminar sin problema, sin ninguna discapacidad y de mediana edad. Este perfil dista de la realidad en tanto las ciudades están habitadas también por diversos actores: menores, familias con bebés, personas con limitaciones de movilidad, no videntes, ancianos, etc. Por ello, diseñar una red de aceras y analizar su “caminabilidad” requiere considerar una serie de factores que deben ser trasladados a la realidad con un pensamiento holístico.

A continuación, se detallan las características más relevantes a contemplar:

Partes de la acera: es importante explicar los elementos que conforman la acera. Es un espacio limitado entre la línea de fábrica de una propiedad (o por así llamarlo el borde entre lo público y lo privado) y la calzada por donde circulan los vehículos. Está compuesta por dos franjas básicas: la de circulación y la de servicios.

- La franja de circulación es el espacio libre de obstáculos por el cual el peatón puede circular a lo largo de la acera.
- La de servicios o seguridad es el espacio destinado a colocar elementos de soporte a las funciones urbanas que se dan paralelamente a la circulación: mobiliario urbano (bancas, paradas de bus, bebederos, basureros, etc.), vegetación o arbolado urbano (jardineras, alcorques², árboles, arbustos, etc.), señalización vial (semáforos, señal es verticales, etc.), alumbrado público (postes de luz) y otros (áreas para publicidad, mesas y sillas de restaurantes, etc.) Ver figura 1. partes de la acera .



Figura 1. **Partes de la acera.**
Elaboración: María José Freire.

Dimensión, materiales y niveles: debe considerarse un tamaño adecuado de la franja de circulación para el tránsito peatonal, no solo pensado para caminantes, sino también para personas en silla de ruedas, con coches de bebé o grupos que andan juntos. Esta dimensión depende de la densidad peatonal o el flujo de personas que atrae un lugar específico. No existen medidas ideales, aunque mientras más ancha sea la franja de circulación es mucho mejor, pero esto depende de la ubicación y contexto de la calle, si es principal, secundaria, etc. Para el medio ecuatoriano, una calle local debe contar mínimo con un ancho de circulación de 1.80 m, lo que garantiza que tres personas puedan caminar al mismo tiempo sin ninguna molestia.

Además del ancho, los materiales de la acera son importantes, especialmente en climas de invierno, cuando la lluvia o el granizo pueden provocar superficies resbalosas que

derivan en algunos casos en accidentes. En la construcción de la acera, es importante tomar en cuenta el uso de materiales que produzcan fricción como adoquines o concreto. Ver Figura 2. Ejemplos de materiales de aceras en Cuenca, Barcelona y Praga. Además es necesario asegurar un mantenimiento periódico de la superficie, ya que las grietas o huecos también pueden causar inconvenientes en la circulación.

Por otra parte, hay que contemplar las diferencias de nivel, las cuales deben ser cuidadosamente resueltas en el diseño para evitar discontinuidades en la acera. Escalones, rampas vehiculares u otros desniveles positivos y negativos³ deben ser considerados en el diseño. Esto es fundamental para garantizar la accesibilidad universal de todos, evitando que el peatón deba salir de la acera para continuar su recorrido.



Figura 2. Ejemplos de materiales de aceras en Cuenca, Barcelona y Praga.
Fotos: María José Freire.

² De acuerdo a la RAE, es un hoyo que se hace al pie de las plantas para detener el agua en los riegos. Es decir el espacio destinado en la acera para sembrar el arbolado urbano.

³ Se refiere a la inclinación o desnivel que puede tener una acera.

Franja de circulación: ya se han nombrado algunas características que debe tener este espacio tan importante dentro de la acera, pero también hay que atender a la presencia de obstáculos que podrían dificultar la movilidad sobre la misma. Es necesario recordar que la franja de circulación debe garantizar un recorrido peatonal continuo y libre de barreras. Dentro de esto, vale la pena señalar los tres obstáculos más frecuentes en las aceras:

- **Obstáculos móviles:** consisten en la colocación temporal de elementos que no están empotrados en la acera, tales como quioscos, ventas informales, vehículos mal estacionados, casetas, contenedores de basura, publicidad.
- **Obstáculos fijos:** son elementos incorporados a la acera que, por una mala planificación de sus dimensiones o por descuido, han sido colocados sin respetar el espacio necesario de la franja de circulación (postes de luz, señalización vertical, semáforos, papeleras, bolardos⁴, vegetación, entre otros).
- **Obstáculos en fachadas:** resultan de la colocación de elementos propios del edificio y/o cerramiento en el borde de la acera que invaden el espacio de la franja de circulación (ventanas o puertas con batiente de apertura hacia la acera, vallas de publicidad, teléfonos públicos, etc.).

Es importante complementar el diseño de esta franja con infraestructura para personas no videntes, como es el caso del adoquín podo táctil que indica la dirección que toma la circulación y de advertencias sobre la presencia de obstáculos, en el caso de que no pudieran ser reubicados.

Franja de servicios o seguridad: ya se describieron los usos y elementos de este espacio, el cual se desarrolla entre la vía para el tránsito motorizado y la franja de circulación, garantizando una esencial transición espacial entre el recorrido peatonal y el vehicular. Como se mencionó en el apartado previo, es importante contar con in-

fraestructura para personas no videntes, de tal manera que en la franja de servicios es necesario advertir la presencia de elementos como mobiliario, señalización, entre otros, para evitar accidentes.

Dentro de la franja de servicios existen componentes básicos que, de ser posible, deben incluirse en todas las aceras:

- **Vegetación:** cumple un rol ambiental importante, no solo por la presencia de las especies vegetales, sino por las jardineras o alcorques que añaden permeabilidad hídrica al suelo, además de dotar de sombra a los peatones en días de mucho sol. Para el caso del arbolado urbano es necesario tomar en cuenta las características propias de cada especie (desarrollo de su raíz para evitar roturas del pavimento, altura para que no se convierta en un obstáculo al caminar, ancho de copa que garantice sombra) y la distancia de sembrado entre cada árbol para asegurar que cada uno tenga la cantidad de humedad necesaria para su desarrollo y evitar levantamientos en la acera⁵.
- **Mobiliario urbano:** incluye bancas, paradas de buses, postes de luz y basureros que proveen comodidad en los recorridos peatonales. Estos elementos facilitan la estancia en el espacio público, haciendo más agradables los tiempos de espera. En el caso del alumbrado, su presencia garantiza el uso de los espacios peatonales por las noches o a las horas con poca luz, dependiendo del lugar. Es necesario planificar redes de alumbrado que no solo incluyan postes de luz que iluminen calles, sino también lámparas que miren hacia la acera y así garantizar la iluminación de los espacios peatonales. En este punto hay que acotar que la distancia entre luminarias también es importante para garantizar una iluminación adecuada⁶.

⁴ De acuerdo a la RAE, es el obstáculo de hierro, piedra u otra materia colocado en el suelo de una vía pública y destinado principalmente a impedir el paso o aparcamiento de vehículos.

⁵ Normalmente se recomienda una separación mínima de 5m entre el eje de cada tallo.

⁶ Se recomienda entre 10 a 15 m de distancia entre postes de iluminación peatonal, dependiendo de las características de las lámparas y su altura.

Bordes suaves: la influencia de los edificios o cerramientos en la percepción de seguridad y predisposición de uso de las aceras es real y se convierte en un factor muy relevante para fomentar la caminata. Una ciudad cuya arquitectura carece de valores estéticos, que no es permeable (la posibilidad de ver y ser vistos), que no tiene actividades diversas y que sólo da la espalda a la vida pública con muros de gran altura, es una ciudad que no motiva al peatón a caminar. Por ello, las plantas bajas de las edificaciones juegan un rol importante en la creación de “bordes suaves” o transiciones entre lo público y lo privado, logrando ciudades amables con los peatones, a diferencia de aquellas urbes enfocadas únicamente al automóvil que no reconocen el valor de contar con entornos agradables y activos para el peatón (Gehl, 2013, p.197).

Considerando los cada vez más comunes conjuntos o urbanizaciones privadas, con paredes exteriores que conforman muros “ciegos”, donde no pasa nada y nadie ve nada, se evidencia claramente la necesidad de los bordes suaves o fachadas activas para contar con ambientes más seguros. Recorrer grandes distancias en una acera inexistente, limitada por una vía de alta velocidad por un costado y al otro por una pared infinita no es la experiencia que busca un peatón o una ciudad enfocada a las personas.

El diseño de esta transición es tan importante como los anteriores factores señalados, de ahí la necesidad de políticas públicas que promuevan actuaciones en la fachada, línea de fábrica⁷ y retiros⁸ como elementos que integran la vida urbana y el espacio público.

Una fachada activa es aquella que permite lograr un alto porcentaje de permeabilidad (al menos visual) entre la calle y las plantas bajas de los espacios privados y es complementada por una mezcla de actividades que se realizan en las mismas (vivienda, oficinas, áreas comerciales, equipamientos).

Este tipo de fachadas evitan que, al recorrer una acera, el peatón transite sólo por zonas de usos especializados (residencial, industrial, etc.) que pueden devenir en áreas inseguras y que este prefiere evitar o se incomoda al transitar por ellas.



Figura 3. Muro ciego y deterioro de la acera.
Foto: Elisa Puga.

⁷ De acuerdo a las normas de arquitectura y urbanismo de la ciudad de Quito, la línea de fábrica es el lindero o límite entre un lote y las áreas de uso público.

⁸ De acuerdo a las normas de arquitectura y urbanismo de la ciudad de Quito, el retiro de construcción es la distancia comprendida entre los linderos y las fachadas de una edificación. Esta se tomará horizontalmente y perpendicular al lindero.

Cruces o intersecciones seguras: si bien las características de la acera a lo largo de una calle tiene una serie de elementos relevantes que ya han sido descritos, el remate de esta o el encuentro entre diferentes tramos de acera en el cruce o intersección vial también juega un rol protagónico como punto de contacto con la circulación vehicular o con las ciclovías. A continuación se presentan los factores que deben considerarse para que la experiencia de cruzar la calle sea segura para todos los actores de la movilidad.

Es importante pensar el diseño de los cruces garantizando la accesibilidad universal de todos. Para ello deben incorporarse rampas con anchos y pendientes mínimas que permitan a una persona en silla de ruedas transitar de manera autónoma sobre las mismas, sin ningún obstáculo. Además se requiere que los materiales utilizados prevengan resbalones, especialmente cuando su superficie está mojada, efectuando un mantenimiento periódico para

evitar agrietamientos. La acera debe complementarse con uso de adoquín podotáctil para demarcar advertencias en el cruce y/o cambios de dirección en rampas.

Adicionalmente, la señalización horizontal (pasos cebra o línea de cruce) debe estar alineada a la rampa y poseer anchos necesarios de acuerdo con el flujo peatonal, además de estar pintados de claridad. Estos elementos deben ser completados con señalización vertical (signos de pare, cruce de peatones, zona escolar, etc.). En el caso de semáforos peatonales, deben incluir una advertencia sonora para no videntes.

Un factor relevante es la distancia de cruce entre aceras. Este tramo en metros debe considerarse al programar la espera del semáforo, calculando el tiempo que le toma cruzar a una persona de la tercera edad, con discapacidad o a un niño. En pasos cebra mayores a 6 m es indispensable contar con un parterre intermedio de seguridad para que la gente espere en caso de cambiar el semáforo.

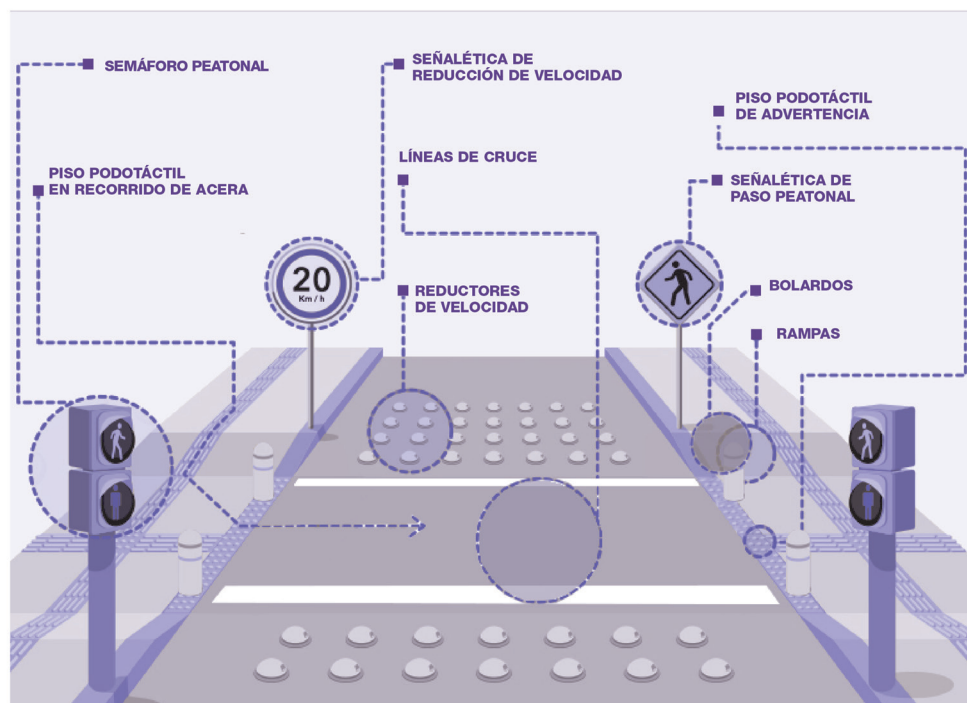


Figura 4. Elementos de un cruce peatonal seguro.

Fuente: María José Freire sobre base de datos de IMPLAN Puebla.

5.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para promover la caminata como un modo de circulación activo y sostenible es esencial que la ciudad garantice infraestructura peatonal de calidad y que contemple un diseño universal que permita que todos los ciudadanos, sin importar su condición, puedan circular. Ante esta necesidad, el presente método y su aplicación práctica son un esfuerzo por generar un instrumento técnico que permita evaluar la calidad de las aceras e intersecciones para identificar aquellos elementos insuficientes o problemáticos que requieren más atención por parte de las autoridades.

Este método nace del estudio y experiencia de la docente de la UCE María José Freire quien, luego de compilar técnicas y herramientas, las ha aplicado para estudiar el espacio público en la asignatura de Diseño Urbano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de dicha universidad. También surge de la adaptación del instrumento para la ciudad de Ambato realizada en conjunto por el equipo de la UTI y del Grupo FARO.

a) Alcances y limitaciones

Esta metodología ha sido desarrollada con base en manuales internacionales, la normativa INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) y la experiencia recopilada de varios peatones y profesionales. Constituye un esfuerzo para contar con un instrumento sencillo de aplicar, pero a la vez lo suficientemente técnico para reducir el sesgo o la subjetividad al momento de evaluar la calidad de las aceras.

Se han realizado varias pruebas de campo para validar la metodología y su funcionamiento en ciudades grandes e intermedias. Adicionalmente, se contó con la retroalimentación de algunas personas con discapacidad que compartieron sus experiencias y las dificultades que afrontan día a día. Por lo tanto, este método propone la evaluación de las principales problemáticas de movilidad peatonal de la ciudad, en un entorno real y con enfoque local, para satisfacer las necesidades sociales, económicas y ambientales puntuales de los peatones. Este tipo de iniciativas también promueven la capacidad de análisis y generación de ideas urbanas innovadoras, con responsabilidad y pertinencia.

Para el uso de este instrumento, es necesario que las personas que levanten la información manejen las siguientes competencias básicas:

- Contar con conocimientos básicos sobre movilidad.
- Capacidad de sintetizar e interpretar datos relevantes para reflexionar sobre temas abordados en la metodología.
- Posibilidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones de manera ordenada y clara, para públicos especializados o no.
- Habilidad para leer croquis y mapas.
- Empatía, es decir, imaginar y entender cómo sería para una persona con discapacidad transitar por determinada acera, por ejemplo.

Si bien existen varios instrumentos para evaluar la calidad de las aceras, muchos de ellos son difíciles de usar y requieren conocimientos anteriores sobre diseño urbano o arquitectura. En este sentido, esta herramienta busca ser un insumo de fácil aplicación, a nivel técnico y temporal, para personas no necesariamente especializadas, pero interesadas en la movilidad peatonal.

A pesar del esfuerzo por reducir el sesgo subjetivo del método al definir variables de observación con un rango de calificación pre establecido, existe aún un nivel de parcialidad que debe ser manejado con sus usuarios.

b) Aplicación de la metodología

El primer paso es capacitar a un grupo de personas sobre la importancia y el manejo de la herramienta propuesta a fin de reducir su subjetividad. Para ello se efectúa una exposición teórica sobre estos puntos y un ejercicio práctico para disipar dudas. Luego, se entrega información sobre la zona de la ciudad en la cual se realizará el levantamiento de datos y se explica la manera de codificar cada tramo estudiado. Se necesitarán los siguientes insumos:

- Dos croquis o mapas base que indicarán la numeración de cada manzana y sus tramos de acera de manera legible y clara. En estos se podrán registrar los obstáculos.
- Matriz de aceras (detallada a continuación, se puede usar la versión en papel o en línea).
- Matriz de cruces (explicada más adelante, también se puede usar la versión física o digital).
- Flexómetro de al menos 5m.
- Un celular con paquete de datos y cámara fotográfica para registrar información relevante.
- Esferos y/o lápices.

c) Pasos a seguir

I. Definir y delimitar adecuadamente el área de estudio con un croquis o mapa base donde se distingan claramente las manzanas (calles y aceras).

II. Codificar cada una de las manzanas, tramos y cruces, según se indica en las siguientes imágenes: Ver Figura 5 y 6



Figura 5. Codificación de manzanas y tramos de aceras. Elaboración: María José Freire en base a cartografía de Mapbox.



Figura 6. Codificación de cruces.

Elaboración: María José Freire en base a cartografía de Mapbox.

III. Organizar grupos de trabajo y asignar manzanas y tramos de acera de manera equitativa.

IV. Capacitar a cada uno de los equipos en el uso de las matrices (ver punto 4.1), revisando todos los indicadores y utilizando imágenes de muestra de buenas y malas prácticas. También es necesario capacitar en el uso de la plataforma en línea (expuesta posteriormente).

V. Realizar una prueba en campo con cada una de las matrices para resolver dudas.

d) Indicadores de evaluación

Los indicadores planteados a continuación están diseñados para evaluar el cumplimiento de estándares de accesibilidad universal, considerando el tránsito cómodo y seguro de una persona en silla de ruedas por la acera. Se utiliza esta referencia ya que muchos pasamos por alto obstáculos que para alguien con movilidad reducida pueden ser muy complejos. Lo mismo sucede con las rampas, muchas veces no consideradas como fundamentales, hasta analizar el movimiento de personas con coches de bebé, de la tercera edad o en silla de ruedas, quienes se enfrentan a situaciones en las que una pendiente muy pronunciada puede suponer peligro.

En las siguientes líneas se presentan los indicadores de evaluación tanto para aceras como para cruces.

Indicadores para aceras

Las aceras son el espacio de circulación por excelencia del peatón. Para construir la matriz, se han contemplado 15 indicadores con variables que dan cuenta de la facilidad de uso de esta infraestructura y sus condiciones de mantenimiento. A cada variable se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el aspecto evaluado. El puntaje máximo posible es de 15 puntos. Existen tres rangos de calificación, conforme se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Rangos de evaluación para aceras.
Elaboración: autores.

Calificación	Puntaje	Resultado
Buena	11 a 15	La acera facilita el desplazamiento del peatón. Una persona en silla de ruedas puede circular sin mayor problema y con seguridad, el entorno es agradable y cómodo.
Regular	6 a 10, 5	Los peatones pueden circular pero deben tener precaución. Una persona en silla de ruedas tendría dificultades para desplazarse.
Mala	0 a 5, 5	La acera representa un peligro para el peatón. La circulación no puede ser continua, existen barreras. Una persona en silla de ruedas no puede transitar libremente.

Matriz de aceras:

Indicadores

1) Ancho de la acera: corresponde a la medida de la franja de circulación de la acera, sin tomar en cuenta la franja de servicios (Ver figura 7).

Calificación:

-
- **Ideal** (+1,80 m) = 1
 - **Mínima** (1,20 m) = 0,5
 - **Insuficiente** (-1,20 m) = 0

2) Franja de servicios: es el espacio donde se ubica el mobiliario urbano, iluminación, vegetación. Se la diferencia porque estos elementos se ubican a lo largo de la misma en el límite de la acera y el espacio de circulación vehicular (Ver figura 7).

Calificación:

-
- **Sí** (cuenta con franja de servicios delimitada) = 1
 - **No** (no cuenta con franja de servicios delimitada) = 0



Figura 7. Ejemplos de franja de circulación.
Foto: Elisa Puga.

3) Material de la superficie: corresponde al tipo de material utilizado para construir la superficie final de la acera, sin importar sus condiciones actuales.

→ **Calificación:**

- **Ideal** (la mayor parte de la acera es de cemento, adoquín o un material que tenga fricción y no resbale) = 1
- **Mínima** (una parte de la acera es de tierra, baldosa, cerámica o piedra y puede ser riesgoso sobre todo al mojarse) = 0,5
- **Insuficiente** (la mayor parte o toda la acera es de tierra, baldosa, cerámica, piedra y puede ser riesgoso sobre todo al mojarse) = 0

4) Estado de mantenimiento: se refiere a las condiciones actuales de la superficie de la acera.

→ **Calificación:**

- **Buena** (superficie sin grietas o levantamientos que signifiquen peligro para el peatón) = 1
- **Regular** (superficie con grietas o levantamientos que hacen que el peatón deba circular con precaución) = 0,5
- **Mala** (el deterioro de la superficie implica riesgos para el peatón) = 0

5) Continuidad: identifica si el desplazamiento del peatón se ve interrumpido por alguna rampa vehicular, escalinatas o desniveles.

→ **Calificación:**

- **Sí** (la acera no se interrumpe ni alberga desniveles) = 1
- **No** (la acera se interrumpe o tiene desniveles positivos y negativos que afectan el traslado) = 0

6) Obstáculos móviles: señala la existencia de quioscos, vehículos mal parqueados, casetas, contenedores de basura u otros obstáculos que interrumpen el paso, pero que puedan ser retirados sin realizar obras de construcción. Si existe al menos un obstáculo, la calificación es cero pues interrumpe el trayecto y demanda que la persona baje a la calle.

→ **Calificación:**

- **Sí** se puede circular Sí se puede circular (una silla de ruedas puede transitar sin problema sin salir de la acera) = 1
- **No** se puede circular (una silla de ruedas no puede pasar sin problemas) = 0

7) Obstáculos fijos: indica la existencia de postes de luz, señales de tránsito, basureros, bolardos, vegetación, etc., que interrumpan la libre circulación y que requieran obras de construcción para ser retirados. Si existe al menos un obstáculo, la calificación es cero pues interrumpe el trayecto y demanda que la persona baje a la calle.

→ **Calificación:**

- **Sí** se puede circular (una silla de ruedas puede circular sin salir de la acera) = 1
- **No** se puede circular (una silla de ruedas no puede pasar) = 0

8) Obstáculos verticales en fachadas: identificar si existen ventanas abiertas, teléfonos públicos, vallas u otros elementos ubicados en la fachada, incluso a una altura elevada con relación al piso, con los cuales una persona con discapacidad visual pueda chocar.⁹

→ **Calificación:**

- **Adecuada** (no existe ningún obstáculo vertical) = 1
- **Inadecuada** (existe al menos un obstáculo vertical) = 0

9) Mobiliario urbano: indica la existencia de bancas y/o papeleras (basurero pequeño).

→ **Calificación:**

- **Sí (hay al menos una banca o papelera) = 1**
- **No (no hay bancas o papeleras) = 0**

Nota: en este indicador se solicita además el conteo e ingreso de datos en la matriz del número de elementos de mobiliario urbano y vegetación. Estas cifras no suman puntos, sino que sirven para identificar dónde faltan más este tipo de facilidades.

- Número de bancas
- Número de papeleras o basureros
- Número de paradas de buses
- Número de árboles
- Número de accesos vehiculares (parqueaderos) con rampas a desnivel positivo o negativo

⁹ Este indicador es importante en particular para las personas ciegas porque el uso de los bastones guía les permite reconocer los obstáculos a nivel de piso, pero no aquellos ubicados a una altura superior.

10) Árboles: consiste en identificar la presencia de arbolado urbano sobre las aceras, considerando únicamente aquellos que produzcan sombra (no tomar en cuenta jardineras ni arbustos).

→

Calificación:

- **Ideal** (toda la acera tiene árboles) = 1
- **Mínima** (al menos la mitad de la acera tiene árboles) = 0,5
- **Insuficiente** (menos de la mitad de la acera tiene árboles o no existen) = 0

11) Jardineras: este elemento sirve para garantizar la permeabilidad del suelo, es decir, su capacidad de absorción de agua.

→

Calificación:

- **Ideal** (toda la acera tiene jardineras) = 1
- **Mínima** (al menos la mitad de la acera tiene jardineras) = 0,5
- **Insuficiente** (menos de la mitad de la acera tiene jardineras o no existen) = 0

12) Iluminación peatonal: corresponde a la presencia de postes que se ubiquen a baja altura, tipo faroles, y/o cuyas lámparas estén orientadas hacia la acera.

→

Calificación:

- **Si** (existen postes de luz de baja altura o que miran a la acera en todo el tramo) = 1
- **Parcial** (existen postes de luz de baja altura o que miran a la acera en una parte del tramo) = 0,5
- **No** (la acera se interrumpe o tiene desniveles positivos y negativos que afectan el traslado) = 0

13) Fachadas activas: implica identificar actividades mixtas, como negocios o locales, en las plantas bajas de las propiedades cumpliendo con el principio de “ojos en la calle”, es decir, visibilidad hacia afuera para garantizar la seguridad del espacio público.

→

Calificación:

- **Si** (existe al menos un local o negocio en las fachadas) = 1
- **No** (no existe ningún local o negocio en las fachadas) = 0

14) Porcentaje de parqueaderos en retiro:

identificar la presencia de puertas o accesos a parqueaderos en las fachadas de las edificaciones.

→ **Calificación:**

- **Ideal** (no hay ningún parqueadero en los retiros del tramo o existe al menos un parqueadero en los retiros, pero no ocupa más del 30% del acceso al lote) = 1
- **Insuficiente** (existe al menos un parqueadero en retiro que ocupa más del 30% del acceso al lote) = 0

15) Visibilidad de la fachada: identificar qué tan permeables o visibles son las fachadas desde la acera, considerando que los cerramientos completamente tapados generan una sensación de inseguridad.

→ **Calificación:**

- **Ideal** (la mayor parte de las fachadas del tramo son visibles desde la acera) = 1
- **Mínimo** (al menos la mitad de las fachadas son visibles desde la acera) = 0,5
- **Insuficiente** (menos de la mitad de las fachadas son visibles desde la acera) = 0

Tabla 2. **Matriz de aceras.**
Elaboración: autores.

Mapeo de obstáculos:

Adicional a los indicadores 6, 7 y 8, que identifican la existencia de obstáculos en las aceras, la presente metodología incluye también un mapeo para evidenciarlos. Para ello, se utiliza una matriz en línea vinculada a un sistema de información geográfica que permite georreferenciar, clasificar y almacenar las fotografías de los diferentes tipos de obstáculos.¹⁰

De esta manera, el observador utilizará su celular (debe ser un teléfono inteligente con conexión a internet y GPS activado) para registrar y subir al sistema las imágenes de los obstáculos. El objetivo de esta herramienta es capturar datos específicos, diferenciados por categoría, y mostrar las barreras más comunes con las cuales los peatones se encuentran en el espacio público.

Los datos a registrar en esta matriz son:

¹⁰ Se puede encontrar la matriz en: <http://bit.ly/gisambato>. El sistema de información se llama: resultados de caminabilidad Ambato centro

Datos	Observaciones
Fecha y hora del registro	Registrado desde el dispositivo utilizado
Nombre de la persona que toma el dato	Seleccionado de un listado desplegable
Ubicación georreferenciada	Registrado desde el GPS del dispositivo utilizado
Registro fotográfico del obstáculo	Capturado desde la cámara del dispositivo utilizado
Categorización general del obstáculo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fijo ▪ Móvil ▪ En fachada 	Se ubica en la pestaña correspondiente del formulario y se aplica uno por cada registro. No puede existir en un mismo formulario dos categorías de obstáculos diferentes.
Categorización específica: <p>Fijo: postes de luz, señales de tránsito, basureros, bolardos, vegetación, otro a especificar.</p> <p>Móvil: quioscos de comida o ventas, casetas de guardia, vehículos mal parqueados, contenedores, otro a especificar.</p> <p>Verticales en fachada: ventanas abiertas, teléfonos públicos, vallas, otro a especificar.</p>	Seleccionado de un listado ubicado debajo de su categoría general, el cual solo permite elegir una sola categoría. La opción “otros” sirve para describir algún obstáculo que no se encuentre en la lista y se requiera identificar.

Tabla 3. **Matriz de información sobre obstáculos.**
Elaboración: autores.

Para el registro correcto de datos se debe considerar aspectos importantes del dispositivo con el cual se realiza el levantamiento. Es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos para reducir el margen de error del teléfono móvil:

- Antes de salir a campo, el celular debe estar conectado a internet para descargar el formulario y configuraciones básicas de hora, fecha y ubicación (GPS).

- El GPS se activará desde el momento de la configuración en la oficina para que el posicionamiento sea permanente y se corrija en el camino al sector de estudio.

- Para el registro de datos no es necesario tener conexión a internet, aunque favorece el seguimiento remoto y control en tiempo real desde la oficina.

- La configuración de la aplicación toma automáticamente el registro de la fecha y hora del dispositivo colector.
- Para favorecer el tiempo de respuesta y homologación de usuarios, se debe contar con un registro único de observadores para que los datos se seleccionen de una lista desplegable y se evite su ingreso por digitación, pues podría generar problemas en el procesamiento posterior.
- Para tomar fotografías se debe mantener una distancia no menor a 1, 5m para poder distinguir la situación con claridad.
- El registro de la ubicación se debe realizar luego del fotográfico ya que el posicionamiento se marca desde el sitio del teléfono y puede generar errores en la ubicación del obstáculo si se lo señala desde donde se tomó la fotografía.
- Después se selecciona el tipo de obstáculo que corresponde (de ser necesario, existe la opción para digitar otro obstáculo no considerado en la lista).
- Finalmente se envía el registro para ser observado en la base de datos del dispositivo si fuera offline y/o inmediatamente en el servidor central si fuera en línea.

Indicadores para cruces

El cruce o intersección es aquella zona de transición ubicada sobre la calzada vehicular, es decir en el espacio entre una acera y la otra. En él un peatón debe sentirse seguro y ser visible para los automóviles, dejando clara su prioridad de paso en intersecciones sin semáforos. Según la normativa, se han definido 10 indicadores, cada uno con sus respectivas variables a las que se ha asignado una escala de entre 0 y 1, dependiendo el aspecto evaluado. Aquí el valor máximo posible es de 10 puntos y también hay tres rangos de calificación, conforme la siguiente tabla:

Calificación	Puntaje	Criterio
Buena	9 a 10	El cruce es seguro para el peatón, facilita su circulación y visibilidad.
Regular	5 a 8	El cruce es medianamente seguro para el peatón, puede generar confusión ya que no está claro o sus condiciones requieren que las personas pasen con precaución adicional.
Mala	0 a 4	El cruce es peligroso, para el peatón es difícil pasar, no es visible.

Tabla 4. Rangos de evaluación para cruces.
Elaboración: autores.

Matriz de cruces:

Indicadores

1) Pendiente de rampa: las rampas son necesarias para garantizar los desplazamientos seguros y eficientes de las personas con discapacidad, quienes usan coche de bebé o para quienes cargan bultos. Una rampa con una pendiente mayor a la permitida (según la norma INEN 2245), puede implicar un riesgo para quien la usa con una silla de ruedas. Para ello no basta contar con esta facilidad, sino que se requiere calcular si su porcentaje de pendiente es adecuado para su uso (ver fórmula al lado).

Calificación:

-
- **Adecuada** (máximo 10%) = 1
 - **Inadecuada** (más de 10%) = 0

Fórmula:

$$\% \text{pendiente} = (\text{altura cm} / \text{longitud cm}) \times 100$$

Ejemplos:

$$(10 / 60) \times 100 = 16,6\% \text{ (inadecuada)}$$

$$(10 / 120) \times 100 = 8,3\% \text{ (adecuada)}$$



2) Ancho de rampa: este factor es importante para garantizar que una silla de ruedas o algún otro elemento móvil pueda circular sin inconvenientes y hacer uso de la rampa.

Calificación:

-
- **Adecuada** (más de 1,20 m) = 1
 - **Inadecuada** (menos 1,20 m) = 0

3) Condiciones de la rampa: el mantenimiento de la superficie de la rampa también es fundamental para que la circulación por la misma sea en condiciones de seguridad. Lo ideal es contar con una superficie llana pero no resbalosa, que no se convierta en un obstáculo o tropezón.

Calificación:

-
- **Buena** (superficie llana, el peatón puede circular con facilidad) = 1
 - **Regular** (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) = 0,5
 - **Mala** (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie) = 0

4) Rampa y paso cebra: de nada sirve contar con una rampa y un cruce si estos no coinciden, ya que las personas deberán desviarse para poder pasar. Por ello, es necesario que ambos elementos estén alineados.

Calificación:

-
- **Adecuada** (toda la rampa está alineada con el cruce) = 1
 - **Inadecuada** (la rampa no está alineada con el cruce) = 0

5) Obstáculos en la rampa: la presencia de bolardos, mobiliario urbano, piedras, vegetación u otro tipo de obstáculo en la mitad o en alguna parte de la rampa quita toda la función que puede tener este elemento para facilitar el desplazamiento de las personas.

Calificación:

-
- **Adecuada** (una persona en silla de ruedas puede circular sin tropezar con algún obstáculo o impedimento por el deterioro del material) = 1
 - **Inadecuada** (una persona en silla de ruedas no puede circular sin tropezar con algún obstáculo o impedimento por el deterioro del material) = 0

6) Paso cebra y línea de cruce: son elementos fundamentales para visibilizar al peatón y su prioridad de paso, haya o no un semáforo. Si el paso cebra o la línea de cruce no son visibles, es mucho más probable el irrespeto de los mismos.

Calificación:

-
- **Adecuada** (en cruce sin semáforo existe un paso cebra y en cruce con semáforo existe línea de cruce completamente pintados) = 1
 - **Inadecuada** (líneas o símbolos borrosos que pueden causar confusión, pero se distingue el cruce) = 0,5
 - **Mala** (no existen líneas o símbolos pintados, no se distingue el cruce) = 0

7) Ancho del paso cebra o línea de cruce: contar con un paso cebra no es suficiente si este no es fácilmente visible o identificable por autos y peatones, por ello la importancia de que cuente con un ancho adecuado.

Calificación:

-
- **Ideal** (+3 m) = 1
 - **Mínima** (3 m) = 0,5
 - **Insuficiente** (-3 m o no existe) = 0

8) Señalización vertical: son elementos de alerta como por ejemplo signos de pare, ceda el paso, cruce peatonal, zona escolar, reducción de velocidad, entre otros, que sirven para ordenar el tráfico y dar prioridad a los diferentes actores viales según cada caso.

Calificación:

-
- **Mínima** (existe al menos una señal vertical que favorezca al peatón) = 1
 - **Insuficiente** (no existe ninguna señal vertical a favor del peatón) = 0

9) Longitud del cruce: el tiempo y la facilidad de cruce está influenciada por la distancia que debe recorrer la persona, por ello la necesidad de contar con un trayecto caminable o que cuente con un descanso intermedio para que se pueda pasar sin riesgo.

Calificación:

-
- **Ideal** (3 m en un carril, 6 m en 2 carriles) = 1
 - **Mínima** (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o parterre) = 0,5
 - **Insuficiente** (mayor a 6 metros en total o más de dos carriles sin un parterre intermedio de descanso) = 0

10) Infraestructura para no videntes: corresponde a elementos específicos que facilitan los desplazamientos de personas con discapacidad visual y que se adaptan a sus destrezas.

Calificación:

-
- **Adecuada** (existe pavimento podo táctil o, en el caso de cruce con semáforo, con advertencia sonora) = 1
 - **Inadecuada** (no existe pavimento podo táctil ni semáforo con señal sonora) = 0

Tabla 5. **Matriz de cruces.**
Elaboración: autores.

CASO DE APLICACIÓN: ESPACIOS PEATONALES EN AMBATO

6.

Ambato es el cantón principal de la provincia de Tungurahua, con aproximadamente 330.000 habitantes, en una extensión urbana de 46, 5 km². Sin embargo, por proximidad territorial se asume una extensión mayor con una población de alrededor de 500.000 habitantes. Está compuesto por 18 parroquias rurales y nueve parroquias urbanas dispuestas en cinco plataformas de planificación, siendo la número uno la más importante al contener el centro y el soporte estructural de la ciudad. Allí se encuentra la mayor parte de las actividades administrativas, financieras, históricas, económicas y de gestión no solo del centro urbano consolidado sino también del cantón y la provincia. Es considerado por la Estrategia Territorial Nacional (ETN) como un nodo de estructuración nacional y el comercio es la actividad predominante en este territorio.

Se caracteriza por ser uno de los centros económicos más importantes del país al poseer la capacidad de producir y distribuir bienes agrícolas a varias urbes del Ecuador y contar con los equipamientos principales de una ciudad. En el casco central se amplifican problemas como: falta de acceso al espacio público, dificultad en la movilidad, desproporción en el abastecimiento, segregación social en puntos estratégicos, contaminación desde fuentes primarias en especial por el sector industrial, sobrecarga de servicios debido a infraestructura comercial y educativa, entre otros determinantes de la calidad de vida de la población.

Debido al alto potencial que tiene el centro de Ambato para caminar y a su rol como eje central de la ciudad, se decidió aplicar el Método para evaluar espacios peatonales urbanos en esta área de la urbe.

A continuación se detalla el procesamiento de la información levantada y los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología en el centro de Ambato. Este estudio práctico fue posible gracias al apoyo de estudiantes de la carrera de Arquitectura de la UTI, bajo la dirección de docentes de la misma institución y del Grupo FARO. El enfoque utilizado para el ejercicio es de tipo cualitativo descriptivo, integrando la práctica y el conocimiento adquirido a través de la aplicación del método y el desarrollo del criterio del estudiante.

Procesamiento de datos y uso de tecnología

El área de estudio para la aplicación de la metodología, como ya se indicó previamente, será el centro de la ciudad de Ambato, cuya delimitación se muestra en la Figura 9.

A continuación se realizó una codificación de las manzanas, tramos de acera y cruces del área de estudio, de acuerdo a lo explicado en la metodología. Ver Figura 8.

Una vez que se ha recolectado la información en campo, se procede a la gestión de datos para racionalizar los re-

cursos y así lograr procesamientos efectivos en un corto plazo. Para garantizar la seguridad de los resultados, este ejercicio se realizó con un software de apoyo empleado bajo normas específicas.

Utilizando dichos criterios, se sistematizaron los productos generados in situ por los estudiantes y se los clasifica en dos grupos, mismos que establecen fases de intervención operativizadas en paralelo para la validación de la información. (Ver tabla 6)

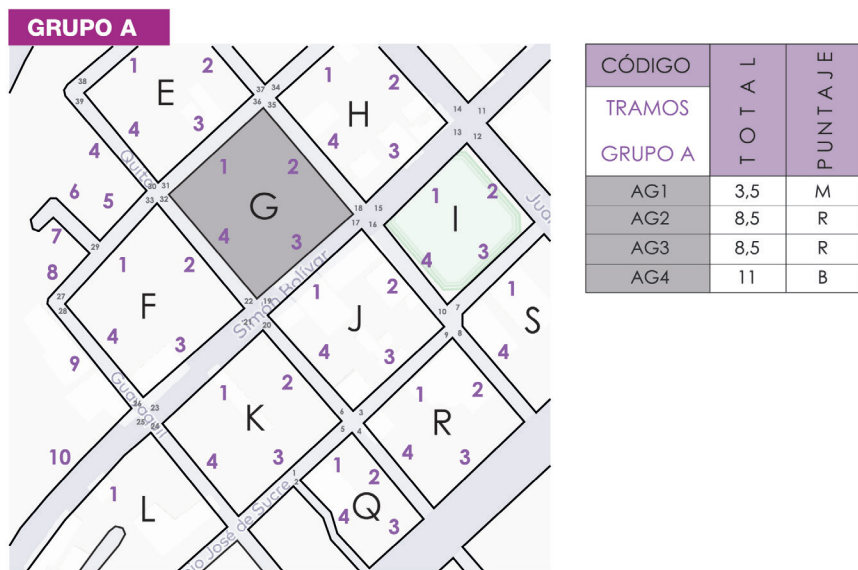


Figura 8. Codificación de manzanas, tramos de aceras y cruces, Ambato
Elaboración: María José Freire

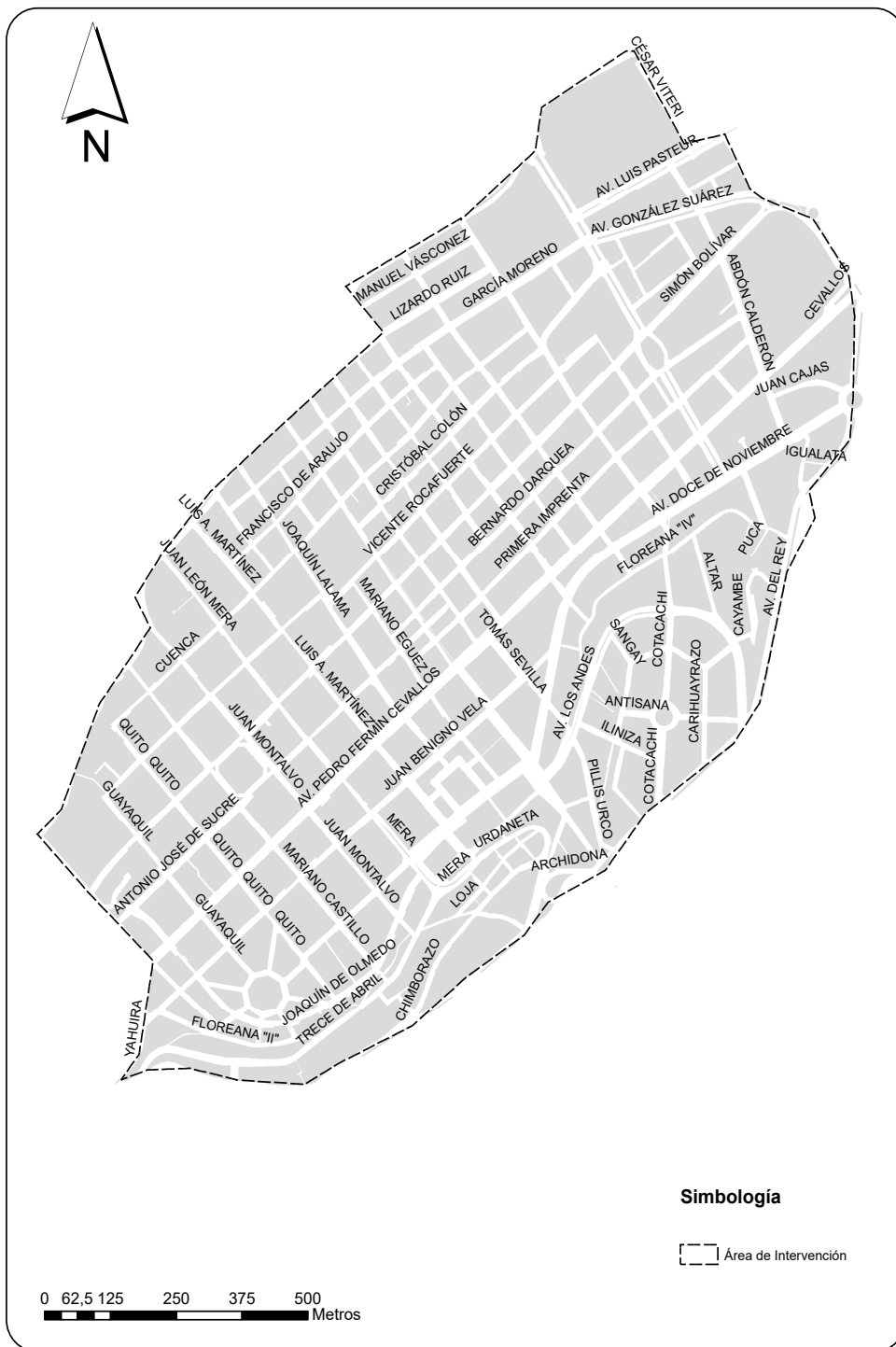


Figura 9. **Delimitación**
Elaboración: Carlos Campoverde

Fuente de datos	Sistematización	Resultados
Recolección de datos in situ por medio de material impreso.	<ul style="list-style-type: none"> Procesamiento de tablas dinámicas Mapeo gráfico CAD Mapeo georreferenciado y enlazado GIS 	MAPA EN LÍNEA
Recolección de datos in situ por medio de aplicación on line.	<ul style="list-style-type: none"> Procesamiento de datos alfanuméricos y gráficos extraídos. Mapeo georreferenciado 	

Tabla 6. **Sistematización de datos.**
Elaboración: autores.

Fase 1

Una vez realizada la recolección de datos, se procesa la información digitalizando los registros en cada campo correspondiente de la tabla dinámica, considerando la codificación previa. En caso de tener inconsistencias en el procesamiento de códigos no se elimina el registro, solo se realiza un alcance a este y se continúa con la secuencia numérica.

Posteriormente se procesa el mapeo del sector levantado sobre una base CAD, la cual contiene medidas y localización exacta georreferenciada de los datos tomados en campo como son aceras y cruces, asignando una capa específica por resultado con la coloración descrita en el cuadro de código de colores. Ver tabla 7.

El resultado parcial origina dos archivos de diferente naturaleza (gráfica y alfanumérica) los cuales contienen la matriz codificada con el resultado y el mapeo con su coloración respectiva.

Estos productos se procesan por medio de un software SIG que faculta el enlace de los dos archivos de diferente naturaleza en un solo mapeo combinado, el cual se puede procesar por medio de capas y representaciones gráficas.

Color de aceras		Color de cruces	
BUENO			BUENO
REGULAR			REGULAR
MALO			MALO

Tabla 7. **Codificación de colores.**
Elaboración: autores.

Fase 2

Los datos son obtenidos directamente en línea desde el sitio del estudio a través de la aplicación *ESRI Survey 123 Arc GIS*, en la cual se configura la tabla para levantamiento de obstáculos con los datos que se requiere obtener. El resultado es el siguiente formulario virtual: <https://arcgis/0DTCDX>. Ver figura 10.

Cada uno de los registros realizados se dirige a una base de datos de la misma aplicación, la cual permite el manejo y descarga de los mismos a través de diferentes formatos como CSV, SHP, KML, y a la vez generar un reporte con los resultados obtenidos.

Finalmente, la información obtenida en las dos fases se sistematiza en un alojamiento virtual del administrador del servicio, para el procesamiento de mapas dinámicos en línea y su posterior publicación en aplicaciones programables. También son de utilidad, para ser visualizados en una plataforma web, proporcionando datos y resultados obtenidos. En este caso específico se encuentran disponibles en el siguiente dominio: <http://bit.ly/gisambato>

Esta técnica nos permite procesar los resultados y modificarlos en tiempo real, si el caso lo amerita, para obtener actualizaciones permanentes y descargas de los registros para diferentes análisis. Así mismo, por las bondades de la interfaz y la plataforma, este espacio es un recurso de datos abiertos (open data) que da acceso a la información a cualquier usuario.

Figura 10. Captura de pantalla de encuesta en línea para levantamiento de obstáculos.

Elaboración: Carlos Campoverde.

MOVILIDAD SOSTENIBLE E INCLUSIVA

Datos urbanos de levantamiento de Movilidad de la Ciudad de Ambato

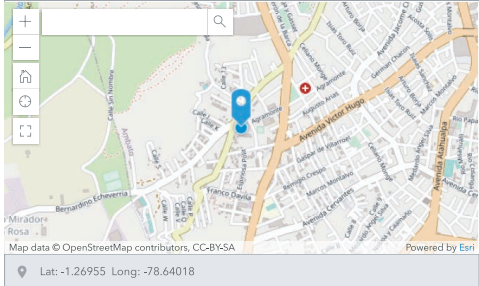
FECHA Y HORA*

2020-08-11

11:44

NOMBRE*

UBICACIÓN*



Map data © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA
Powered by Esri
Lat: -1.26955 Long: -78.64018

FOTOGRAFÍA*

Seleccionar archivo image 📷

OBSTÁCULOS MÓVILES

Quiscos de comida o ventas

Casetas de guardia

Vehículos mal parqueados

Contenedores

Otro

OBSTÁCULOS FIJOS

Postes de luz

Señales de tránsito

Basureros

Bolardos

Vegetación

Otro

OBSTÁCULOS VERTICALES EN FACHADAS

Ventanas abiertas

Estaciones de teléfono

Vallas

Otro

ENVIAR

Powered by Survey123 for ArcGIS

b) Calidad de las aceras y cruces en el centro de Ambato

El estudio, cuyos resultados se presentan a continuación, se implementó las dos últimas semanas del mes de agosto de 2019, en 387 manzanas. Las principales limitaciones de la investigación se encuentran principalmente en la no inclusión del contexto en algunas fotografías¹² y el alto porcentaje de respuestas tipo “otros” en la categorización de los obstáculos¹³.

Evaluación de aceras

Los datos generales muestran que un 18% de las aceras en el centro de Ambato no es apta para caminar (calificación mala), mientras que el 72% de ellas tiene una calidad regular y únicamente el 10% alcanza una calificación de buena. A continuación se describen los principales problemas encontrados. (Ver figuras 11 y 12).

Franja de circulación

El mayor problema respecto a la franja de circulación es el indicador de **continuidad** ya que en el 50% de los tramos existen rampas vehiculares, gradas o desniveles que no permiten el paso continuo de los peatones.

Por otro lado, los indicadores con menor calificación “buena” son el **ancho de la acera** y el **estado de mantenimiento**. Solo en el 54% de las aceras una silla de ruedas podría pasar cómodamente y, en el 15% de los casos, tendría que desviarse para continuar su recorrido. En cuanto al estado de las aceras, el 42% tiene un buen mantenimiento y el 58% está en una condición regular o mala.

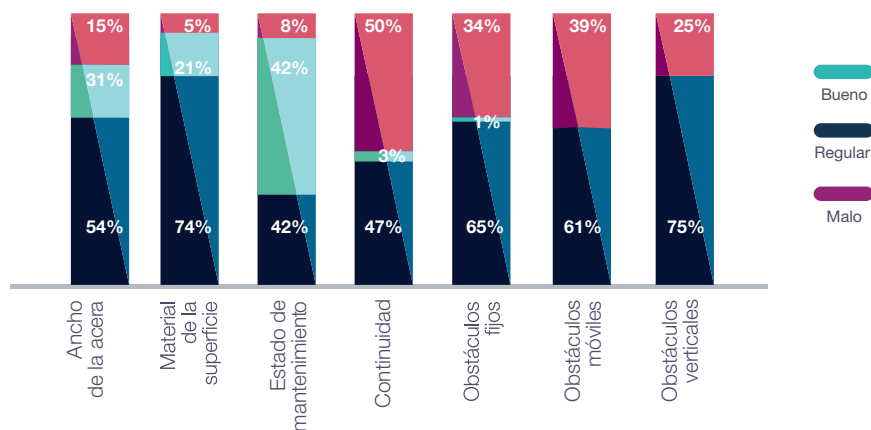


Figura 11. Resultados de los indicadores medidos dentro de la franja de circulación. Elaboración: Jimena La Rota.

¹² Debido a que el entorno en el que se encuentran los obstáculos es tan importante como el obstáculo en sí, en un siguiente estudio habría que establecer parámetros para tomar las fotos, de forma tal que el contexto sea evidente y el encuadre no solo muestre el obstáculo.

¹³ La alta diversidad de barreras encontradas en el centro de Ambato hace que el porcentaje de “otros” obstáculos sea alto. En el caso de los fijos, se obtuvo un 53%, en el de los móviles, un 34% y en el de los verticales, un 29%, dificultando así el análisis de resultados. A pesar de que los obstáculos fijos ya cuentan con 5 opciones (postes de luz, señales de tránsito, basureros, bolardos y vegetación), parecería necesario abrir otra(s) categoría(s) para incluir los demás obstáculos en un segundo estudio.

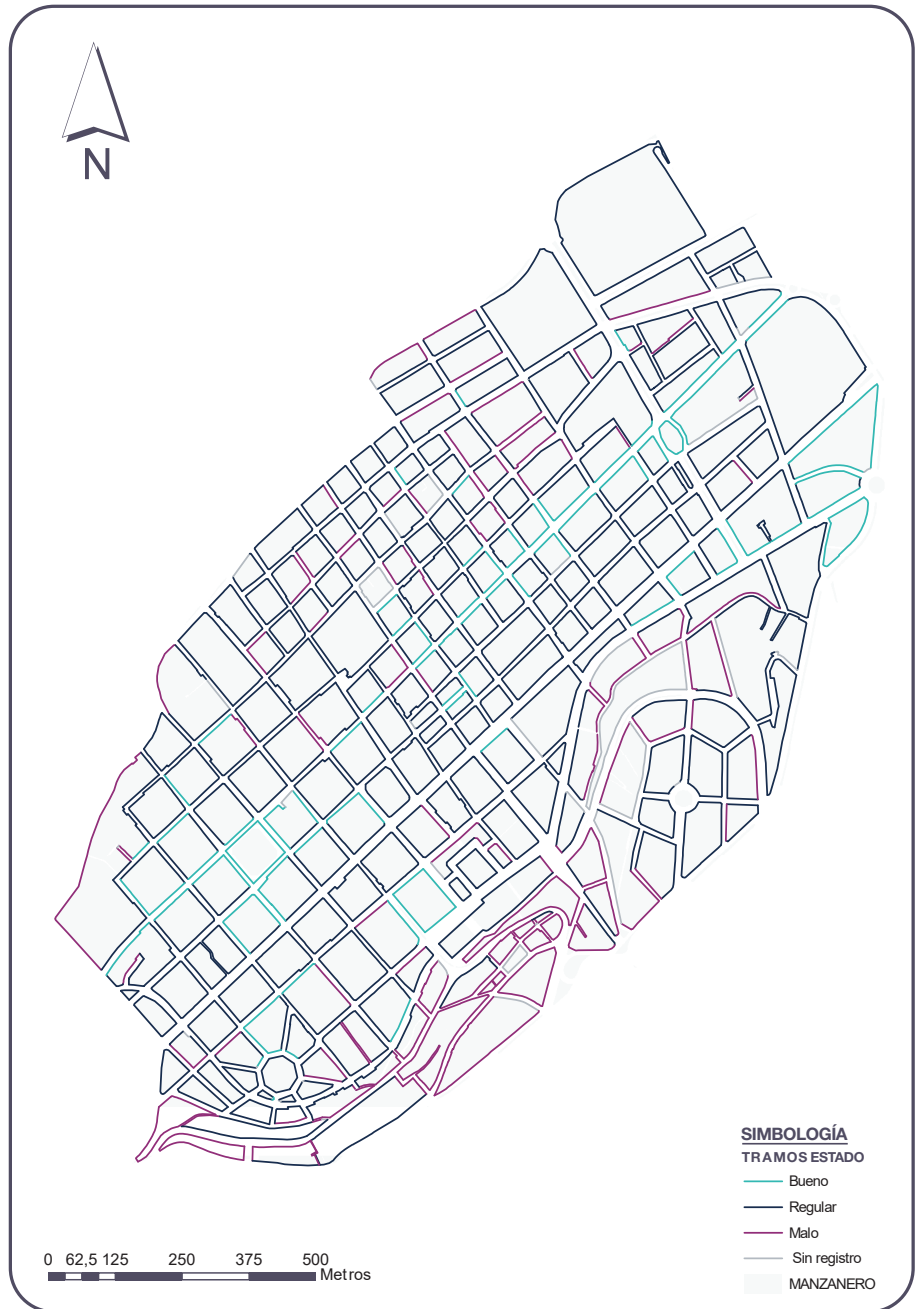
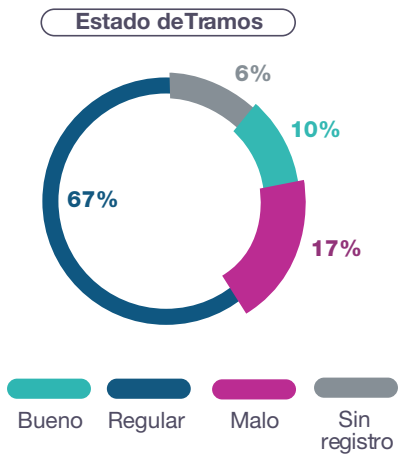


Figura 12. Mapa de estado de aceras
Elaboración: Carlos Campoverde.

Mobiliario urbano y vegetación

El 79% de los tramos no cuenta con una franja de servicios¹⁴ que provea comodidades y un entorno más agradable al transeúnte. Mientras que el 88% de los tramos carece de suficiente arbolado urbano y, por lo tanto, hay pocas posibilidades de acceder a la sombra que generan los árboles para aliviar al peatón en los días de sol¹⁵. Por su parte, el 92% de las aceras no cuenta con suficientes jardineras y por ello carece de espacios de absorción de agua lluvia¹⁶. En cuanto a la iluminación, en el 66% de los tramos no existe iluminación hacia la acera, lo cual puede generar una sensación de inseguridad.

Fachadas

En general se cuenta con un alto porcentaje de fachadas activas (70%), lo que propicia la seguridad para los peatones. Existe una oportunidad en términos de prevenir la construcción de cerramientos en las fachadas para no causar inseguridad en la acera. (Ver imagen 13).

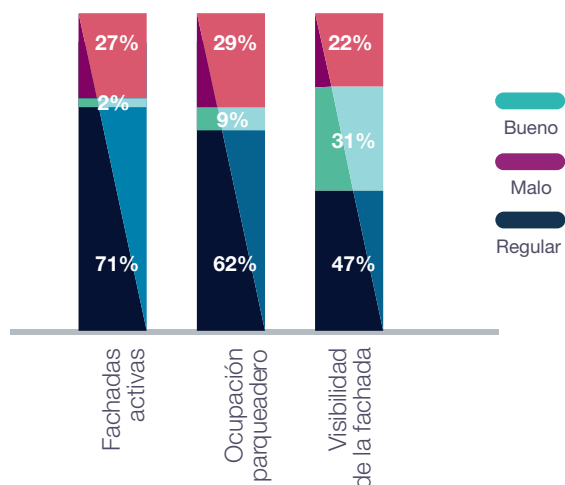


Figura 13. Resultados de los indicadores medidos para fachadas.
Elaboración: Jimena La Rota.

Obstáculos

En el mapa en línea se pueden observar los obstáculos fijos, móviles y verticales encontrados¹⁷. Es importante hacer una lectura cuidadosa de los mismos pues, en muchos casos, se encontró que estos per se no son el problema sino el poco espacio que tienen las aceras. (Ver figuras 14 y 15).

Obstáculos fijos: dentro de los principales obstáculos de este tipo se encuentran postes de luz (22%), señales de tránsito (10%), basureros (8%). En las siguientes imágenes se puede observar que los autos cuentan con tres carriles, dos para parqueo y uno para circulación, mientras que el espacio en la acera es tan reducido que una señal de tránsito, un poste de luz o una línea de fábrica (cuando el frente de una edificación se encuentra adelantado o sobresalido en relación al de la edificación siguiente), se convierten en obstáculos. Es importante entender que la discusión no debe centrarse solo en la eliminación de estos obstáculos, sino en la redistribución del espacio tomando en cuenta a todos los actores de la movilidad.

Obstáculos móviles: entre las principales barreras móviles se encuentran quioscos de comida/ventas (34%), vehículos mal estacionados (18%), contenedores de basura (14%).

Obstáculos en fachadas: dentro de los principales obstáculos de esta clase están vallas (29%), teléfonos públicos (24%) y ventanas abiertas (18%). Estas barreras representan especial peligro para las personas no videntes pues, al no contar con una guía táctil en las aceras, la manera más segura para transitar por la ciudad es estar en contacto permanente con la fachada y estas son imperceptibles con el bastón.

¹⁴ Es el espacio donde se ubica el mobiliario urbano, iluminación, vegetación, etc.

¹⁵ Insuficiente: menos de la mitad de la acera tiene árboles o no existen. Calificación 0.

¹⁶ Insuficiente: menos de la mitad de la acera tiene jardineras o no existen. Calificación 0.

¹⁷ Se puede visitar el mapa en la siguiente dirección: <http://bit.ly/gisambato>



Figura 14. Mapeo de obstáculos.
Elaboración: Carlos Campoverde



Figura 15. Fotografías de algunos obstáculos en aceras
Fuente: Estudiante UTI

Evaluación de cruces

Respecto a la calidad de los cruces, se encontró que el 72% de ellos tiene una calificación mala, el 21% regular y solo el 9% tiene buena calidad. Las razones para esta calificación se describen a continuación. (Ver figuras 16, 17 y 18).

Rampa

El 72% de las rampas no cumplen con la pendiente adecuada de máximo 10% o es inexistente. Esto significa un riesgo en particular para las personas en silla de ruedas, ya que una pendiente pronunciada dificulta su autonomía de movimiento porque la silla puede resbalar con mayor velocidad o ser más pesada al subir. Además, el ancho de las rampas en la mayoría de los casos (74%) no cumple con el ancho mínimo de 1,20 m o no existen. Lo que una vez más afecta a la circulación de personas en sillas de ruedas, pero también a quienes empujan coches de bebé o andan con muletas o bastones.

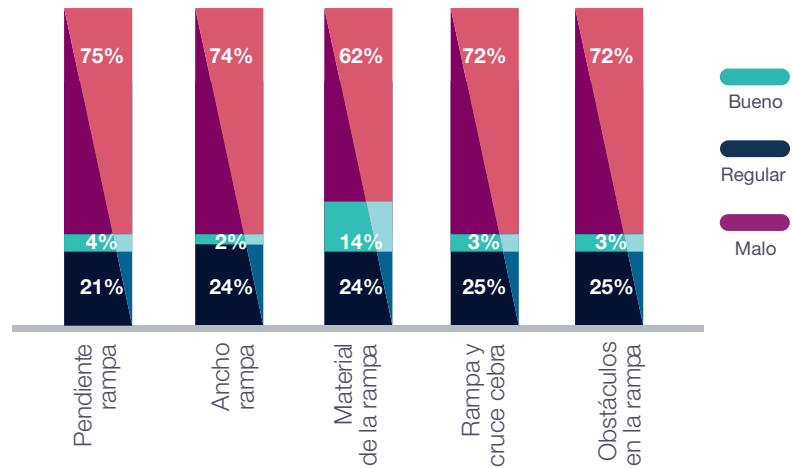


Figura 16. Resultados de los indicadores medidos para las rampas. Elaboración: Jimena La Rota

Paso cebra

En general, en el centro de Ambato se cuenta con una buena distancia de cruce, es decir que en el 86% de los casos las personas alcanzan a cruzar las calles en tiempo apropiado. Sin embargo, la infraestructura para no videntes es casi inexistente (93%) y la señalización vertical (como los pare, ceda el paso, cruce peatonal, zona escolar, reducción de velocidad) es deficiente (87%), lo que constituye una oportunidad de mejora. Por otra parte, se evidencia que en el 42% de las aceras existen pasos cebra adecuados, mientras que el 33% no cuentan con esta facilidad.

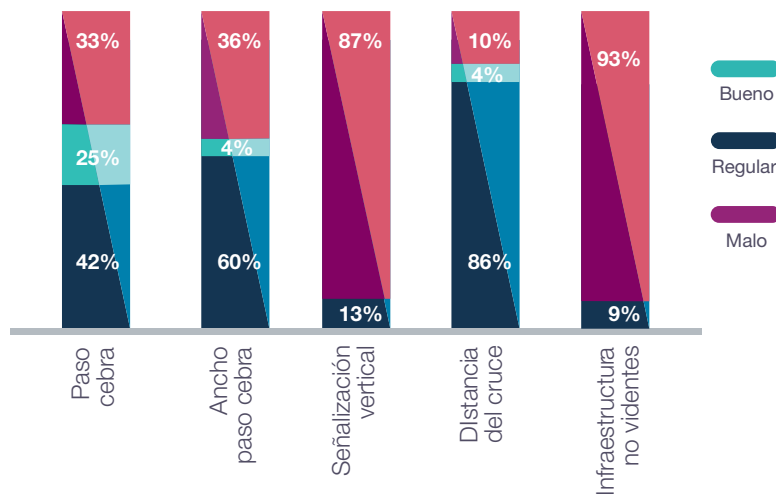


Figura 17. Resultados de los indicadores medidos para pasos cebra. Elaboración: Jimena La Rota.

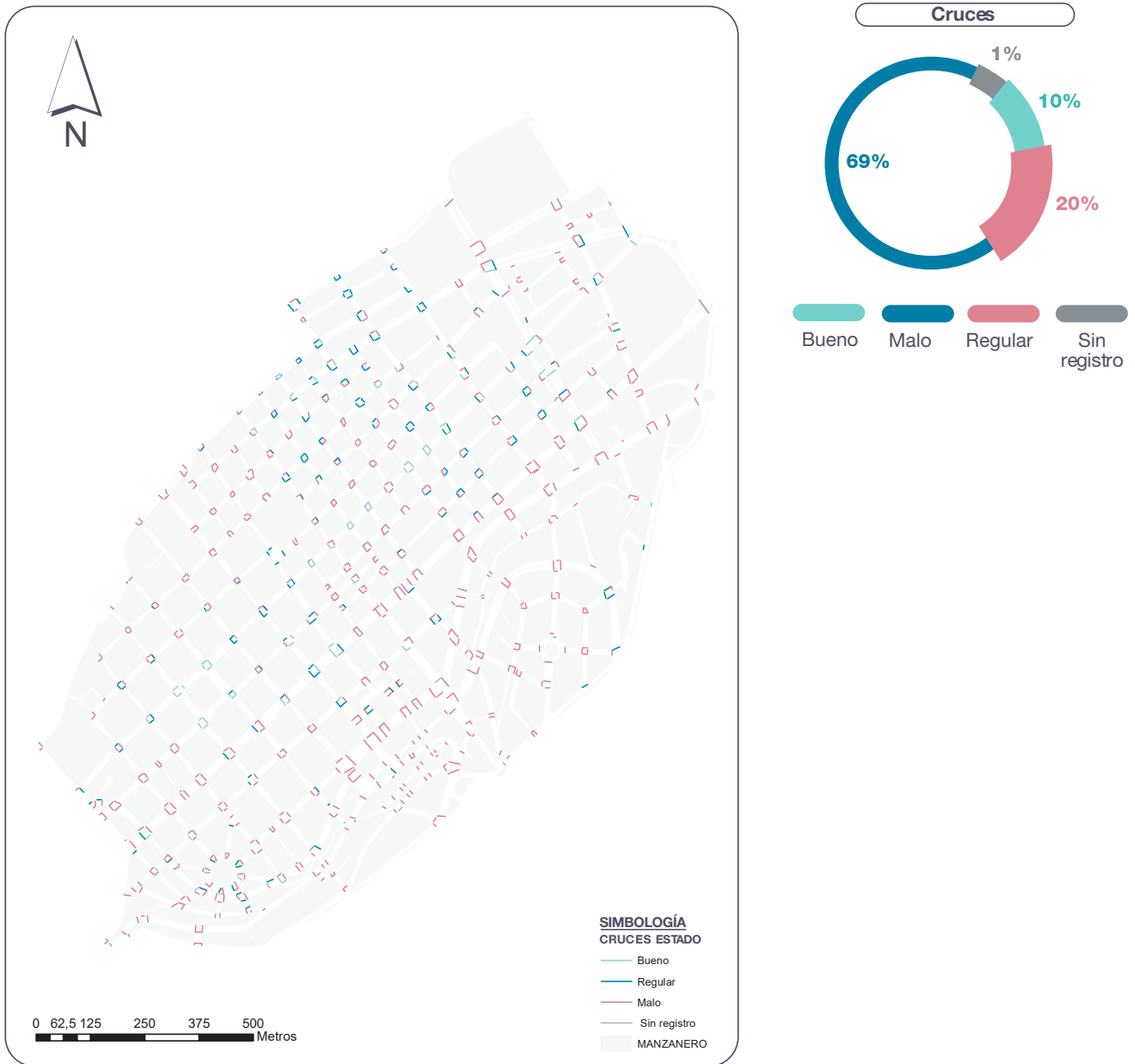


Figura 18. Mapeo de cruces
Elaboración: Carlos Campoverde

7.

REFLEXIONES SOBRE EL CAMINAR EN LAS CIUDADES

Como ya se indicó previamente, experimentar la ciudad es vital para entenderla. Es por esto que previo y durante la recolección de datos, se realizaron varios ejercicios con los estudiantes que propiciaron la reflexión sobre la caminata en las ciudades. Aquí mencionaremos dos de ellos.

Concurso de fotografía

Desde un punto de vista pedagógico, la fotografía fortalece la “*capacidad de observar el entorno de manera crítica*”, además ayuda a expresar los puntos de vista propios (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2015). El primer día de clases, en agosto de 2019, se abrió un concurso en donde invitamos a los estudiantes a “mantener los ojos abiertos” durante las dos semanas de duración del curso de Movilidad sostenible e inclusiva UTI. Podían tomar fotos en las siguientes categorías:

- **Mal uso del espacio**
- **Peatones en apuros**
- **Buenas prácticas**
- **Contaminación**

Luego se realizó una votación en las redes sociales de Grupo FARO para premiar a las tres mejores imágenes. A continuación se muestran algunos de los trabajos que concursaron, en donde la creatividad se manifiesta no solo en la toma de las fotografías, sino en los títulos de las mismas.



Título:
“Circular sola por la ciudad es imposible”

Autor:
Cristian Millingalli

Categoría:
Peatones en apuros

Descripción: mientras los estudiantes evalúan si la rampa de un lado de la acera cumple con las medidas respectivas de accesibilidad universal, una mujer en silla de ruedas se queda de este lado pues no hay una rampa que conecte con la acera del frente.



Título:
“Mira, recorre, siente, el espacio está ausente”

Autora:
Gabriela Freire

Categoría:
Mal uso del espacio

Descripción: se observa una persona en silla de ruedas, en medio de los carros pues no pudo subir a la acera.



Título:
“Peatón vs acera”

Autora:
Sabina Romero

Categoría:
Peatones en apuros

Descripción: crítica del poco espacio que se da a los peatones.

Recorridos desde la experiencia de personas con discapacidad

Previamente a la recolección de datos, en conjunto con integrantes del Consejo Cantonal para la Protección de Derechos de Ambato, se realizaron recorridos por la ciudad vivenciando las diferentes barreras de acceso y circulación que enfrentan las personas en silla de ruedas y no videntes. De primera mano, los estudiantes y autoridades de la Municipalidad de Ambato evidenciaron las dificultades para subir y bajar las aceras debido a la ausencia o malas condiciones de las rampas, los peligros que implican los obstáculos y la pérdida de autonomía que significa no poder moverse libremente por la ciudad.

La metodología como recurso de aprendizaje

Las nuevas tendencias educativas y de formación se enfocan hacia la exposición de los estudiantes a problemas reales, de manera que puedan aplicar el conocimiento en generar propuestas de solución que contribuyan positivamente al desarrollo de nuestro entorno (Tobón, septiembre 2014).

Con la aplicación de este método, los involucrados no solo intervienen en un proceso de sensibilización ante los problemas de movilidad peatonal, explicados por los mismos afectados. Este tipo de ejercicios también ayudan a organizar los recursos tecnológicos disponibles para la lectura de la ciudad, demandando además especialistas que están constantemente explorando los cambios de la misma y documentando sus resultados. Este tipo de herramienta es un medio para conocer problemáticas y por ello, tanto docentes como estudiantes, requieren más espacio y recursos para continuar procesos similares y otros de mayor alcance e impacto directo en la toma de decisiones por parte de las autoridades.

La tecnología abre posibilidades de generar nuevas oportunidades en la gestión de datos abiertos y en la transversalidad con varias disciplinas como la arquitectura, conservación, sistemas constructivos, urbanismo, etc. Ello deriva en el interés por parte de los actores educativos en incluir en el aprendizaje dichos componentes y metodologías, aprovechando la integración entre lo que genera el estudiante dentro de las aulas (proceso de entrada) y la devolución de resultados a la sociedad y autoridades (proceso de salida).

Es importante precisar que en la educación universitaria a nivel de pregrado, el modelo pedagógico se orienta a mejorar el rendimiento académico del alumno a través del desarrollo del pensamiento complejo. Para, ello se requiere diversificar la metodología de enseñanza sobre las tecnologías y el acceso a la información libre, abordándolas como se ha hecho en esta experiencia académica. Se apunta a una revolución educativa e investigativa donde los docentes son facilitadores de contenido generando redes de enseñanza y aprendizaje. Además, implica la creación de nuevos ambientes académicos (lectura urbana) que desarrollen *“el talento en las personas, los equipos, las organizaciones y la comunidad (para) resolver problemas del contexto mediante la articulación del saber hacer, con el saber ser, el saber conocer y el saber convivir”* (UTI, 2018, p.32)

Adicional a esto existe la oportunidad de generar mayor conciencia sobre los problemas detectados y de educar a la sociedad, funcionarios y autoridades con capacidad de decisión, socializando los resultados en un mapa interactivo de datos abiertos. Este tipo de recursos facilita la lectura de la información ya que se la visualiza de forma gráfica. Mientras más sujetos conozcan sobre el problema se pueden exigir más y mejores acciones a los responsables de generar políticas públicas de bienestar común.

Uso de datos para la política pública

La gestión urbana requiere optimizar y priorizar el uso de recursos en tanto estos siempre son insuficientes. Lo mismo se aplica a la movilidad, en donde las grandes inversiones generalmente se dedican a infraestructura vial orientada hacia modos de circulación motorizados, dejando en un segundo plano a aquellos sin motor, como la bicicleta o la caminata. En este contexto, y partiendo de la premisa de que todos somos peatones, contar con información es fundamental para incidir en la política pública a favor de este modo de transporte. No se puede priorizar a los peatones ni garantizar condiciones de accesibilidad universal si los planes de movilidad y los presupuestos no cuentan con datos que visibilicen sus necesidades de infraestructura y cómo la baja calidad de esta desincentiva a la gente a moverse a pie. Por ello, metodologías y ejercicios como los que se ha presentado en este documento son valiosos para redirigir los recursos hacia los actores más vulnerables.

Además, es necesario involucrar a las instituciones en los procesos de obtención de datos ya que no basta con generarlos, deben ser usados y reconocidos como válidos. Justo para promover que este tipo de ejercicios no se limite a un trabajo académico y gracias a la voluntad política de la alcaldía, invitamos a diferentes funcionarios a acompañarnos en la presentación de los resultados. Incluso algunos de ellos fueron jurado del concurso de fotografía y otros calificaron el trabajo de los estudiantes. Sin duda esta experiencia generó interés en la municipalidad para trabajar con los datos y permitió fortalecer la importancia de las universidades como aliadas para la gestión urbana.

Conclusiones finales

En el debate sobre el tipo de ciudades que estamos construyendo, la movilidad juega un rol fundamental. Pensar, construir y gestionar urbes que pongan al peatón en el centro del diseño urbano es una de las claves para garantizar que las urbes sean más humanas, atractivas, equitativas y, porque no, seguras. Esta publicación busca divulgar una herramienta que permite evaluar las condiciones que afrontan día a día los que caminan en la ciudad, que básicamente somos todos. Contar con aceras de calidad, que tengan una superficie adecuada, sin obstáculos, rampas con pendiente óptima, arbolado urbano que provea confort térmico, entre otros, no sólo es un derecho, sino un indicador que muestra para quién estamos construyendo la ciudad.

La metodología propuesta y el caso que ejemplificó su aplicación ha permitido otra vez mostrar la urgencia que tienen las autoridades locales por incorporar una visión holística para el estudio de los espacios públicos, tomando en cuenta no sólo su infraestructura, sino también a los actores más vulnerables. Los datos obtenidos con este ejercicio revelan una situación que, lamentablemente, es común denominador en el contexto latinoamericano: el enfoque “autocentrista” con el cual seguimos construyendo y diseñando los espacios públicos. Esta reflexión nos obliga a repensar algunas cuestiones urgentes: ¿qué tipo de ciudades se están construyendo y para quién?, ¿hacia qué intereses se enfoca la inversión pública?

Se recomienda complementar este estudio con una evaluación de las políticas actuales sobre el mantenimiento y/o implementación de espacios peatonales ya que, al contrastar la intervención con la planificación, se podrían detectar posibles dinámicas de ejecución descoordinada o quizá falta de normativa que regule el diseño de los espacios para la movilidad.

Este ejercicio formula la aplicación de herramientas tecnológicas en el desarrollo social sostenible de las ciudades, lo cual evidencia la necesidad de articular las iniciativas con el gobierno local en dos ejes principales: 1) la difusión de contenido académico y 2) el aprendizaje colaborativo. Si bien la universidad puede formular diferentes respuestas a los problemas de la urbe, la municipalidad desconoce dichas soluciones lo que deriva en la duplicación de tiempo y recursos. Sin embargo, los instrumentos virtuales facultan dicha difusión pública, que no puede estructurarse sin el aporte especializado en el levantamiento de datos, en este caso de estudiantes como actores vitales para iniciar y dar constante actualización a estudios que motiven el desarrollo urbano.

La recolección de datos desde la ciudadanía y los ejercicios complementarios de reflexión realizados en esta experiencia fueron una parte vital para lograr ponerse en los zapatos de otras personas. Así se logró que los ejercicios tengan un doble fin: levantar información e impulsar la transformación ciudadana, generar en conjunto nuevas miradas. A la final, son estas visiones cotidianas las que terminan transformando las realidades concretas.

Referencias

- Álvarez, S., Gértrudix, M., Rajas, M. (2014). *La construcción colaborativa de bancos de datos abiertos como instrumento de empoderamiento ciudadano*. Revista Latina de Comunicación Social, 69, 661-683. Recuperado de http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1029_UR/32es.html
- Banister, D. (2008). *The sustainable mobility paradigm*. Transport Policy, 15(2), 73-80. Recuperado de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0967070X07000820>.
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2015). *El potencial educativo de la fotografía*. Cuaderno Pedagógico. Santiago de Chile. Recuperado de <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/cuaderno-fotografia.pdf>
- Gehl, J. (2013). *La humanización del espacio urbano*. Barcelona: Reverté.
- INEN. (2016). *Accesibilidad de las Personas al Medio Físico. Rampas*. Quito:s.n.
- Jacobs, J (2011). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Barcelona: Capitán Swing.
- León, M. (2017). *Escenarios peatonales: Del espacio compartido a la red exclusiva*. QRU: Quaderns de Recerca en Urbanisme. Barcelona. Edicions UPC.
- Liga Peatonal (2016). *Carta de los Derechos del Peatón*. México: s.n.
- Mataix, C. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental*. Madrid: Obra Social Caja Madrid.
- Medina, S. y Veloz, J. (2013). *Desarrollo Orientado al Transporte*. México: ITDP.
- Miralles-Guasch, C. y Cebollada, À. (2003). *Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad*. Madrid: Fundación Alternativas. Recuperado de https://www.fundacionalternativas.org/public/storage/laboratorio_documentos_archivos/xmlimport-GVOoD4.pdf
- Montezuma, R. (2009). *El derecho a la vida en la movilidad urbana*. In Inter/secciones urbanas: origen y contexto en América Latina. Quito: FLACSO, pp. 293–300.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2003). *Normas de Arquitectura y Urbanismo*. Quito:s.n.
- Tobón, S. (2014). *Socioformación: respuesta a los retos de la sociedad del conocimiento*. [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://e2113sf.blogspot.mx/2014/09/socioformacion-educacion-de-vanguardia.html>
- United Nations (2013). *Planning and design for sustainable urban mobility*. New York: UN.
- Universidad Tecnológica Indoamérica (2018). *Modelo Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Ambato*. Recuperado de: <http://www.uti.edu.ec/~utiweb/wp-content/uploads/2019/05/MODELO-EDUCATIVO-ULTIMO-APROBADO-POR-CSU.pdf>
- Walk 21 (2006). *International Federation for Pedestrians*. Recuperado de <http://www.pedestrians-int.org>

Grupo FARO, en el marco del Programa de Ciudades Intermedias Sostenibles de la Cooperación Técnica Alemana GIZ Ecuador, implementa el Laboratorio Urbano de movilidad sostenible y uso eficiente de la energía en la ciudad de Ambato para fomentar el desarrollo urbano sostenible según la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana y el Acuerdo de París.

Este Laboratorio Urbano se concibe como un espacio de investigación colaborativa entre todos los actores de la sociedad, con la finalidad de generar insumos para la construcción de políticas integrales de movilidad urbana sostenible. A través de espacios de articulación se impulsan acciones innovadoras para que la ciudadanía pueda contribuir a la construcción de un concepto de movilidad sostenible y fortalecer el proceso de toma de decisiones.

Este estudio corresponde un esfuerzo por vincular el trabajo de la academia y visibilizar los retos que los peatones afrontan día a día. Se propone una metodología de evaluación de los espacios peatonales urbanos desde un enfoque de accesibilidad universal. Presenta además un caso práctico de aplicación de la misma en la ciudad de Ambato.

Los resultados de este estudio muestran oportunidades importantes para mejorar las condiciones de caminabilidad en el centro de Ambato y ser un aporte a la política pública sobre la movilidad urbana sostenible en esta ciudad.



Implementada por
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

GRUPO Ideas y acción colectiva



ISBN: 978-9942-956-55-2



9 789942 956552