



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

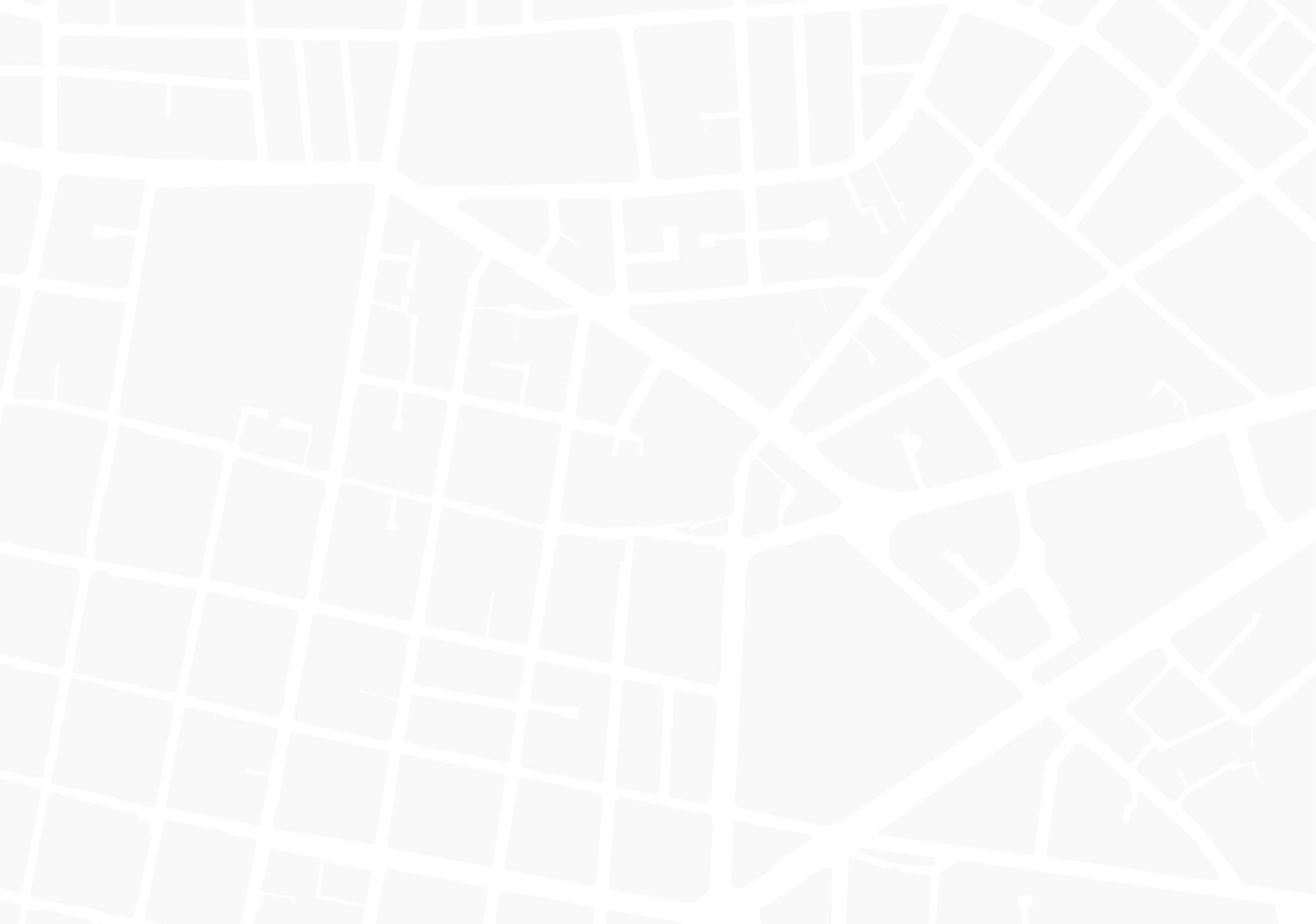
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD

El comportamiento espacial en la ciudad

La configuración urbano-arquitectónica y su influencia en la movilidad no motorizada en los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca.

Escuela de Arquitectura
Proyecto Final de Carrera previo a la obtención del título de arquitecta
Autores: Paula Tapia - María Paz Torres
Directora: Carla Hermida
Cuenca - Ecuador | 2021





**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**
FACULTAD

El comportamiento espacial en la ciudad

La configuración urbano-arquitectónica y su influencia en la movilidad no motorizada en los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca.

Escuela de Arquitectura

Proyecto Final de Carrera previo a la obtención del título de arquitecta

Autores: Paula Tapia - María Paz Torres

Directora: Carla Hermida

Cuenca - Ecuador | 2021

DEDICATORIA

A mi familia, en especial a mis padres, por su esfuerzo y apoyo a lo largo de este trayecto. A mis profesores, por su instrucción y paciencia. A mis amigos, por hacer de este viaje un camino más llevadero.

Paula Tapia Coellar

A Mauricio, Susana, Juan José, Sebastián, Félix, Luisa, Leonardo, Digna, y toda mi familia, por su amor, apoyo incondicional, y bendiciones incluso desde el cielo. A Mateo, por tu amor y apoyo durante todos estos años. A mis amigos y amigas que hicieron de esta experiencia un recuerdo inolvidable.

Paz Torres Mora

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios y a mis padres, Teodoro y Katty, que con su esfuerzo y paciencia hicieron posible esta meta. A mis hermanas, Viviana y Milena, que siempre me ayudaron cuando necesitaba. Gracias a mi familia, por su apoyo incondicional y ser un pilar fundamental en mi vida.

Gracias a mis amigos, por ser mi segunda familia y compartir esta experiencia juntos. Gracias a Paula, Karen y Anisa, por ser esas amigas incondicionales, por apoyarme y escucharme siempre.

Un especial agradecimiento a Paz, por haber sido una gran compañera de tesis y amiga. Gracias por tu paciencia y ánimo, que hicieron de este un gran trabajo.

Paula Tapia Coellar

Agradezco a Dios, a mis padres, a mi hermano y a toda mi familia, por el apoyo, el sustento y el cariño a lo largo de mi vida universitaria, por no permitir que me rinda y ayudarme a perseguir mis sueños.

A mis mejores amigas, Pia y Belén por todo su cariño y apoyo.
A mis amigos y amigas, por las amanecidas en grupo, las risas, los buenos y malos momentos.
Nicole, Sharon, Cristina, gracias por todo su apoyo y amistad verdadera desde el primer día.

Paulita, gracias por ser mi compañera de tesis, de risas y de amanecidas, que lindo cumplir este sueño tan grande junto a ti.

Paz Torres Mora

AGRADECIMIENTOS

Gracias por sus enseñanzas y compromiso a lo largo de este proyecto:

Arq. Carla Hermida
Arq. Ana Rodas
Arq. Isabel Carrasco
Arq. Cristian Sotomayor

Un especial agradecimiento, por ser maestros de la universidad y vida:

Arq. Carla Hermida
Arq. Ana Rodas
Arq. Verónica Heras
Arq. Pablo Ochoa
Arq. Pedro Espinosa

Gracias a Karen, Nicole, Pablo, Sebastián y Juan Martín que nos ayudaron con el trabajo de campo.
Gracias al Arq. Gustavo Maldonado, por su ayuda con la teoría de sintaxis espacial.
Gracias a todos los que hicieron posible este proyecto.

Paula y Paz

01

Resumen	16
Abstract	17
Problemática	19
Pregunta de investigación	20
Hipótesis	20
Objetivos	21
Referencias y créditos	121
Anexos	127

REVISIÓN LITERARIA

23

- 1.1 Marco teórico
- 1.2 Estado del arte

25
31

02

METODOLOGÍA

39

- 2.1 Caso de estudio
- 2.2 Metodología y aplicación

41
45

03

RESULTADOS

51

- 3.1 Resultados de los conteos simples
- 3.2 Resultados del levantamiento físico-espacial
- 3.3 Resultados del análisis de sintaxis espacial

53
63
71

04

DISCUSIÓN

85

- 4.1 Patrones de movilidad y morfología urbana
- 4.2 Patrones de movilidad y usos de suelo
- 4.3 Patrones de movilidad y sintaxis espacial

86
90
94

05

CONCLUSIONES

99

06

RECOMENDACIONES

103

- 6.1 Recomendaciones de diseño
- 6.2 Imágenes

104
108



Resumen

La falta de estudios sobre la configuración urbano-arquitectónica de las ciudades desencadena en problemas de movilidad, tanto para peatones como para ciclistas, quienes han perdido el sentido de pertenencia de las calles. Tal es el caso del sector del Terminal Terrestre de Cuenca, considerada una zona conflictiva de la ciudad. La presente investigación analizó la configuración urbano-arquitectónica de este sector en base a fichas de observación, estadística y la herramienta de sintaxis espacial. Los resultados demostraron que los problemas principales están relacionados con la falta de diversidad de usos y morfología urbana, a pesar de ser una zona con buenos niveles de conectividad.

Palabras clave: movilidad, sintaxis espacial, peatón, ciclista, morfología urbana, usos de suelo, conectividad, integración.

Abstract

The lack of studies about urban - architectural configuration of cities has resulted in problems of mobility. As a consequence, pedestrians and cyclists have lost the sense of belonging to the streets. One of the main conflictive areas regarding mobility is the Terminal Terrestre in Cuenca. This research takes this case study and analyzes the urban-architectural configuration of this sector based on observation cards, statistics and a space syntax tool. The results showed that the main problems relate to the lack of use diversity and urban morphology, despite being an area with good levels of connectivity.

Keywords: mobility, space syntax, pedestrian, cyclist, urban morphology, land uses, connectivity, integration.

PROBLEMÁTICA

La configuración urbana de las ciudades se encuentra constituida por espacios que conectan, recorren y comunican las diversas partes de la urbe. Y a su vez, espacios que sirven como área de circulación para los diversos tipos de movilidad. Pues en un inicio, la ciudad estaba conformada por un conjunto de edificaciones conectadas en su exterior por una red de espacios lineales con ciertas funciones asignadas (Navarro, 2018). Pero con el paso del tiempo y el crecimiento de las mismas, estas redes se volvieron más complejas y caóticas; y es esta complejidad la que necesita ser analizada.

Por ende, la falta de un estudio y análisis crítico en el diseño de la trama urbana causa problemas de movilidad, debido al crecimiento urbano y poblacional. En muchos de los casos, hay una evidente prioridad hacia el espacio vehicular que obliga al peatón y al ciclista a circular por rutas de su preferencia. Perdiendo así ese sentido de pertenencia y apropiación del espacio, y olvidando que esta configuración urbana y de circulación es proyectada para que el ser humano la habite y realice en ella sus actividades cotidianas. Por tal motivo, no es desconocido que el sector del Terminal Terrestre de Cuenca ha sido fuente de inseguridad y conflicto dentro del área urbana de la ciudad.

Actualmente, esta zona se encuentra dentro de un área importante que ha ido creciendo y lo seguirá haciendo. El problema radica en que, aun siendo un lugar significativo y de importancia económica-comercial para la ciudad, se percibe como un espacio desagradable, inseguro y dominado por el tráfico. Pues de acuerdo con el Consejo de Seguridad Ciudadana (2019), la parroquia el Vecino (zona del Terminal Terrestre) registró el mayor número de atropellos, con dieciocho casos en el año 2019. Y en cuanto a accidentes de tránsito a nivel local, se registró un total de 19 casos que involucran la bicicleta. Asimismo, esta zona se encuentra dentro de los lugares que presentaron mayor concentración de delitos para el año 2019 (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2019).

De acuerdo a lo expresado anteriormente, se ha detectado que las calles que rodean la zona del Terminal Terrestre y el equipamiento han sido foco de varios problemas. Es por esto, que resulta necesario efectuar un estudio tanto a nivel urbano como arquitectónico de la zona, analizando cómo los peatones y ciclistas se mueven en el espacio. Esto, con el fin de indagar cómo dichos conflictos se ven relacionados con la configuración del lugar, pues varios estudios aseguran que la vida en la calle puede ser el indicador más fuerte de la presencia de una sociedad civil.

Pregunta de investigación

¿Cómo influye la configuración urbano-arquitectónica en la movilidad no motorizada en los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca?

Hipótesis

La configuración urbano-arquitectónica del Terminal Terrestre y sus alrededores influye sobre los patrones de movilidad no motorizada.

Objetivo general

Explicar cómo la configuración urbano-arquitectónica afecta la movilidad no motorizada en los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca.

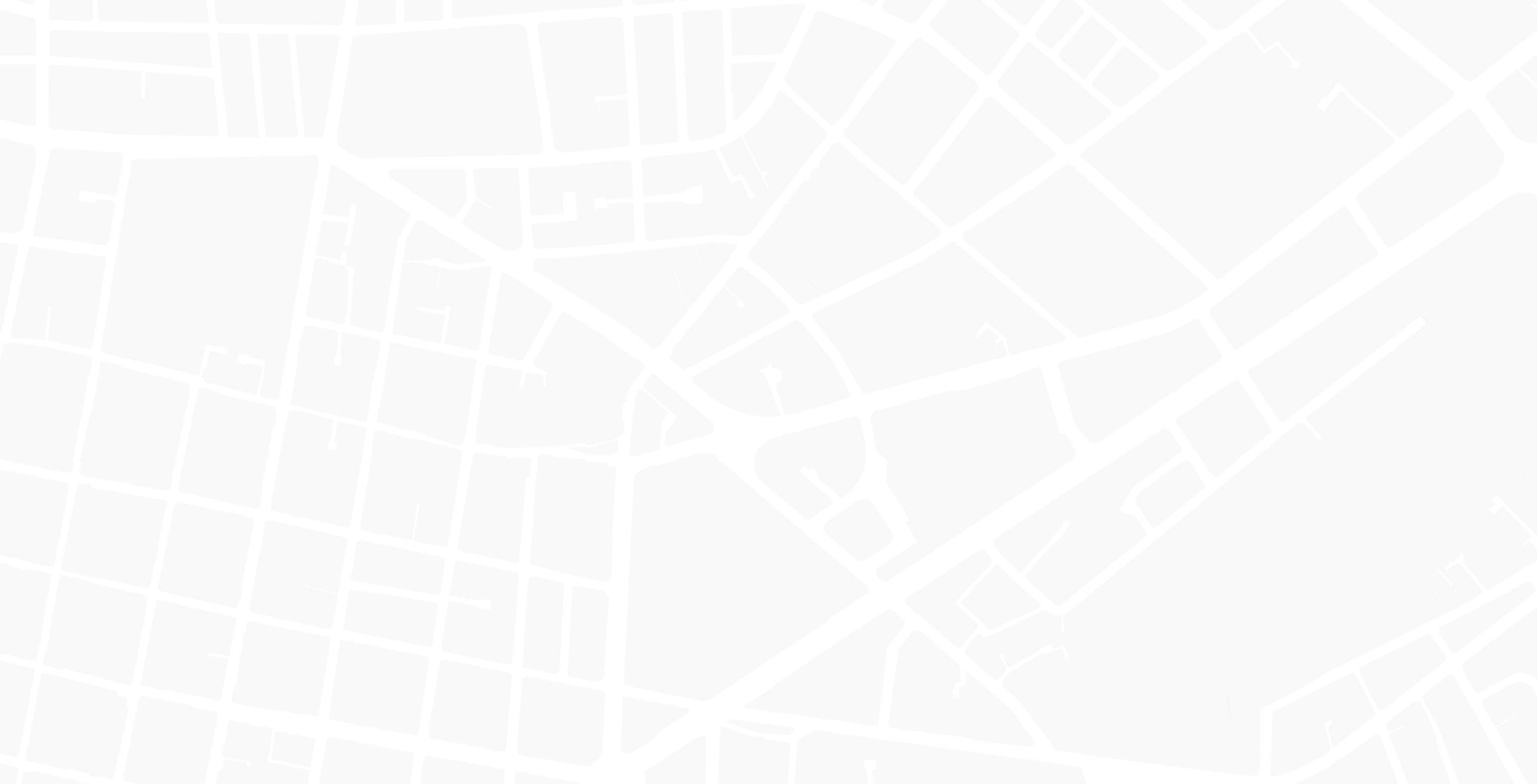
Objetivos específicos

1. Estudiar y evaluar cómo influye la configuración urbano-arquitectónica en la movilidad no motorizada mediante revisión literaria que apoye al caso de estudio.
2. Conocer la configuración urbano-arquitectónica y los patrones de movilidad no motorizada del sector a través del levantamiento de datos.
3. Analizar mediante la metodología de sintaxis espacial la relación existente entre la configuración urbano-arquitectónica y la movilidad no motorizada del sector.
4. Plantear estrategias de diseño urbano-arquitectónico que mejoren las condiciones de movilidad no motorizada en la zona del Terminal Terrestre de Cuenca.

01

REVISIÓN LITERARIA





La movilidad comprende variadas formas de movimiento, que inician desde la escala del cuerpo humano o partes del mismo, hasta englobar el planeta Tierra (Cresswell, 2010). Paralelamente, Turner & Penn (2002) mencionan que los seres humanos son entidades físicas que se mueven y relacionan dentro de un lugar, siendo comparable con un grupo de partículas que interactúan entre sí. Es así, que el ser humano desempeña un papel fundamental en la movilidad y en cómo se ve relacionada con la ciudad.

La movilidad dentro de las ciudades se ha venido desarrollando de distintas maneras, en donde muchas de las veces, se la conoce como un atributo junto con la conectividad y la accesibilidad. Estos tres conceptos, son los que ayudarían a formar un gran núcleo dentro de los saberes urbanísticos (Santos & De las Rivas Sanz, 2008). La movilidad no hace referencia únicamente al uso del automóvil, ya que no se puede concebir a este como parte única y fundamental de la movilidad universal. Es necesario y parte de la intención de la misma, incluir al peatón, pasajero y ciclista dentro de su desarrollo y progreso. Según Cresswell (2010) la movilidad del presente está ligada a la del pasado, pues su historia contribuye a la creación de políticas, que mejoran la calidad de movilidad de las ciudades.

De igual forma, la movilidad propone analizar la configuración de las ciudades, su morfología, trazados de redes, entre otros aspectos, que se entrelazan para brin-

dar espacios de calidad. Según Hillier & Iida (2005) la configuración urbana y de las calles, es decir, la red en sí misma, es determinante en los flujos de movimiento. Ya que la forma, la composición topológica y geométrica, están relacionadas con la manera en que las personas transitan por estos espacios. Inclusive al momento de planificar las ciudades, se realizan estudios e investigaciones de las zonas a diseñar, con el fin de encontrar rastos o caminos de deseo. Asimismo con el seguimiento de peatones y ciclistas, se podrán obtener datos de las vías y caminos de su elección, y el motivo por el que eligen ciertas rutas desde su lugar de origen hasta su lugar de destino.

Resulta así, de suma importancia relacionar la configuración urbano-arquitectónica con la movilidad urbana, ya que se encuentran estrechamente ligadas como se ha explicado anteriormente. Tal como se menciona, se debe considerar en primer lugar la naturaleza del movimiento humano, ya que esta presenta dos aspectos, “la selección de un destino desde un origen; y la selección de los espacios intermedios que hay que atravesar para pasar de uno a otro” (Hillier & Iida, 2005, p. 4). Las percepciones de la configuración del propio entorno, pueden influir en la elección de la ruta. Así, una ruta que parece más corta o rápida desde un extremo, puede no ser percibida igual desde el otro extremo (Golledge, 1995). En síntesis, las estrategias de movimiento dependen de la configuración de un espacio (Turner & Penn, 2002).

De acuerdo con Peponis et al., (1990) la navegación espacial se puede categorizar en una serie de reglas: evitar dar marcha atrás; si todo lo demás es igual, continuar en la misma dirección; y por último, desviarse del espacio actual cuando una nueva vista permita observar más espacio o actividad, es decir, otras personas. Por otro lado, varios estudios han demostrado que el movimiento ciclista y peatonal utilitario, está relacionado con la facilidad de percibir el espacio transitable más cercano con la profundidad media visual. Con esto se deduce que, al tener un entorno con mayor desorden cerca del origen de viaje, la probabilidad de pedalear o caminar se verá reducida (Orellana & Guerrero, 2019), pues los ciclistas y peatones se ven atraídos por rutas con el menor ángulo posible (Orellana et al., 2016).

Asimismo, no es desconocido que las ciudades abarcan una red de diseño de calles, infraestructuras y edificios, que se ven complementados con el comportamiento espacial humano (Widder et al., 2016). De acuerdo con sociólogos y antropólogos, los peatones y ciclistas recuerdan los espacios de su vida cotidiana a través de narrativas descriptivas conectadas a los caminos que recorren. Pues las ciudades deben entenderse como un sistema de flujos y no simplemente como lugares en el espacio (Batty, 2013). Por esto, resulta conveniente ahondar en la relación existente entre el comportamiento espacial de las personas y el entorno en el que se mueven. Pues varios factores del medio influyen en el comportamiento humano durante los viajes urbanos,

desde las diferencias que hay en el propósito del viaje, estrategias de decisión y las diversas habilidades espaciales (Natapov & Fisher-Gewirtzman, 2016).

A esto, se puede incluir el movimiento de peatones y ciclistas y su relación directa con las propiedades de la estructura urbana. De acuerdo con Orellana & Guerrero (2016) estudios anteriores con relación al movimiento de los modos de transporte no motorizados y la forma urbana, han comprobado la importancia de la configuración del entorno construido al momento de elegir o modificar una ruta, y sumado a esto, el hecho de cómo se entiende o lee el entorno. Pues las personas que van a pie o en bicicleta, a diferencia de los conductores y usuarios del transporte público, interactúan directamente con su medio, siendo más sensibles a las vistas, sonidos y olores (Orellana et al., 2016). Además, cabe añadir que la conexión entre el movimiento de peatones y ciclistas y el entorno construido, se ve influenciado por factores como la conectividad, uso de suelo y la existencia de infraestructura para bicicleta diferenciada (Orellana & Guerrero, 2016).

Por ende, se ha de mencionar que el movimiento está condicionado por una estructura jerárquica de toma de decisiones, dividido en tres niveles: estratégico, táctico y operativo (Hoogendoorn & Bovy, 2004). Por su parte, Orellana et al., (2016) contribuye al estudio de patrones de movilidad no motorizada, proponiendo tres elementos de un marco analítico, de los cuales hemos

de resaltar el elemento conductual y perceptual. El primer componente, tiene como objetivo comprender el efecto que posee el medio ambiente en la conducta espacial de las personas a medida que estas se mueven. Con el fin de analizar las variables del espacio urbano que modifican el comportamiento en los tres niveles mencionados anteriormente (Orellana et al., 2016). Por otro lado, Hasanzadeh et al., (2019) habla del espacio de actividad, un concepto utilizado para describir el comportamiento espacial de los individuos o para identificar lugares donde las personas están en contacto debido a su movilidad.

Además, se proponen dos enfoques para explicar el patrón de movimiento. En primer lugar, el enfoque de atracción, que refiere a la distribución espacial de los edificios y las funciones localizadas en ellos, que actúan como generadores y destinos de viaje (Natapov & Fisher-Gewirtzman, 2016). En segundo lugar, el enfoque configuracional, centrado principalmente en la escala a nivel de calle. Al cual se atribuye la elección de rutas de acuerdo con la configuración de espacios abiertos transitables, particularmente su visibilidad como resultado del trazado urbano (Hillier et al., 1993). El movimiento se encuentra influenciado por una variedad de factores, siendo necesario explorar datos de posicionamiento y detectar los sitios donde se produce suspensión del movimiento. Debido a que estos patrones, tienden a ubicarse alrededor de lugares que representan una atracción en el contexto donde se mueven los peatones

y ciclistas (Orellana & Wachowicz, 2011).

Por tanto, los patrones de movimiento son evidencia clara de las interacciones espaciales, las cuales permiten comprender aspectos importantes de la movilidad, gracias al estudio de estructuras de huellas espacio-temporales de los individuos a medida que se mueven (Orellana et al., 2016). Ahora bien, retomando el segundo componente (perceptual), el cual aspira estudiar el efecto que tiene la movilidad sobre la percepción del entorno, resulta ineludible mencionar un concepto base sobre las percepciones. Para Gibson (1979) los sentidos son los canales pasivos de sensación, que se encargan de transmitir señales o información que luego será procesada para producir percepciones. Todo esto presupone que el ojo envía, el nervio transmite y la mente o espíritu recibe; la percepción es una función directa del estímulo.

Cabe destacar, que el uso de modelos configuracionales en el análisis urbano, muestran que la disposición espacial está ligada con el movimiento humano y el sistema visual. Estudios anteriores, demuestran que la visión es la principal fuente de información que utilizan los peatones y ciclistas para controlar su movimiento (Natapov & Fisher-Gewirtzman, 2016). La interacción entre el ser humano y medio ambiente se conoce como “visión natural”, pues cuando no se imponen restricciones en el sistema visual, miramos alrededor, caminamos hacia algo interesante y nos movemos para verlo desde todos

lados, pasando de una vista a otra (Gibson, 1979). No obstante, el componente perceptual explora también la interpretación de estímulos con base en las experiencias individuales y colectivas, que pueden ser descritas en percepciones sobre el entorno, sobre otras personas y sobre uno mismo (Orellana et al., 2016).

De acuerdo con Natapov & Fisher-Gewirtzman (2016) las personas que realizan viajes o caminatas por la ciudad llegan a conocer su entorno, por lo que su comportamiento se ve influenciado por este conocimiento adquirido. Pues se vuelven más sensibles con su medio, en cuanto a visuales, sonidos y olores. Incluso, las caminatas de tipo ocio pueden aumentar el sentido de comunidad. Además, la percepción sobre los demás puede influir en ciertas conductas, lo que hará que otros peatones y ciclistas se involucren si ven el mismo comportamiento (Orellana et al., 2016). Esto se debe a que las personas resultan fácilmente persuadidas por el actuar de la gente a su alrededor; y al advertir ciertas acciones y/o situaciones pueden interpretar lo que mejor les parezca, puesto que cada individuo percibe su entorno de diferente manera.

En cada ciudad existen espacios en los que tanto por su trazado y red de vías se convierten en accesibles y potencialmente utilizados por un mayor número de personas, promoviendo la interacción; mientras que existen otros, que son espacios segregados con un menor flujo de peatones y ciclistas (Ortiz-Chao & García, 2020).

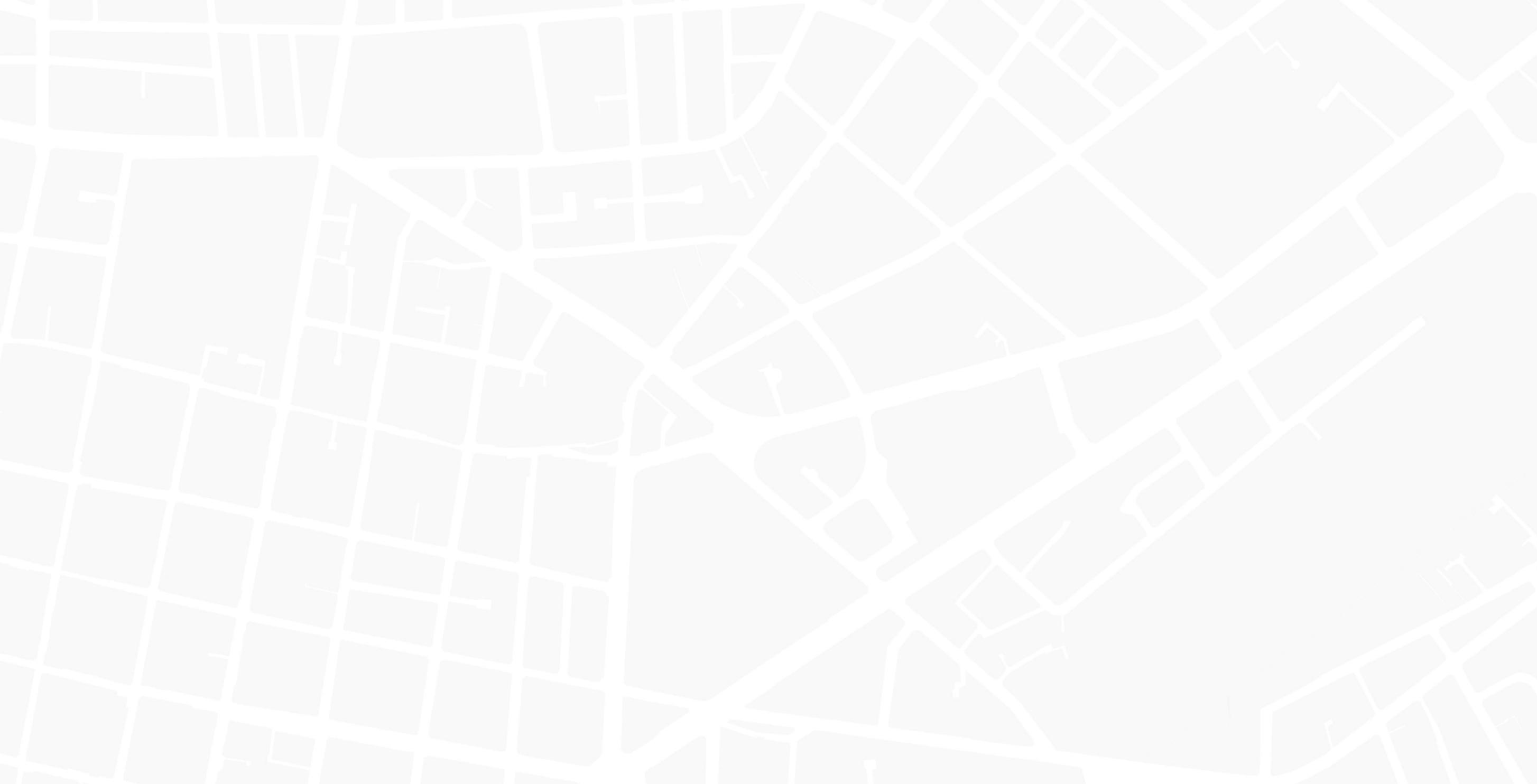
Sintaxis Espacial

Hoy en día existen varias herramientas de análisis que nos permiten estudiar e indagar varios aspectos relacionados con la movilidad y diseño urbano. Pues como consecuencia de las mismas, se da el encuentro y socialización de usuarios dentro de las vías públicas, ya que son las personas quienes se desplazan y toman decisiones basándose en las posibilidades y conexiones que la red urbana les ofrece. La sintaxis espacial resulta una herramienta fundamental para el análisis e investigación de la configuración urbana y su relación con la ciudad, peatón y ciclista.

Bill Hillier, uno de los pioneros al investigar y hablar sobre sintaxis espacial, promueve el uso de este instrumento, haciendo énfasis en la planificación y diseño de las ciudades, espacios públicos y edificaciones. La sintaxis espacial es una teoría del espacio y un conjunto de herramientas analíticas, cuantitativas y descriptivas que permiten analizar la distribución del espacio en edificios y ciudades. Al aprender a controlar la variable espacial a nivel de los patrones complejos del espacio que componen la ciudad, es posible obtener conocimientos sobre los antecedentes sociales y las consecuencias de la forma espacial en la ciudad física (Hillier & Hanson, 1984). Pues, Hillier & Hanson en su libro "The Social Logic of Space" explican que el espacio tanto a nivel urbano como de edificios, es el marco donde la cultura de las sociedades se desarrolla y transmite (1984).



Fotografía: Juan Martín Cueva.



En la actualidad, existe una creciente preocupación por la pérdida de escala humana en las urbes, lo que ha dado paso a investigaciones que tienen como tema principal el movimiento peatonal a nivel de calle (Sheng & Jiao, 2019).

Pues, varias experiencias tras trabajar en distintas áreas urbanas existentes, demuestran que la vida urbana debe ser visibilizada y priorizada dentro del proceso planificador (Gehl, 2014). Asimismo, Orellana et al., (2016) afirma que la interpretación de los patrones de movilidad y el vínculo que tiene con aspectos demográficos, socio-económicos, culturales y psicológicos de las personas, es un paso importante en la planificación e implementación de políticas para una movilidad sostenible. Sin embargo, los patrones generales de las calles y su repercusión en el movimiento de peatones y ciclistas dentro de las ciudades, ha pasado casi inadvertido. Esto, a sabiendas de que la configuración de las calles influye en la movilidad no motorizada desde diferentes escalas (Sheng & Jiao, 2019).

De manera similar, varios estudios han demostrado que la densidad poblacional, la diversidad de usos del suelo, la comodidad ambiental y el diseño urbano tienen un gran impacto en la modalidad de viajes activos y/o no motorizados (Sheng & Jiao, 2019; Orellana et al., 2016; Hasanzadeh et al., 2019). Es así, que Gehl (2014) alega que la única forma de asegurar ciudades atractivas para la gente, es colocando la vida y el espacio urbano como

punto de partida.

Por ende, la planificación de nuevas áreas urbanas debe empezar por los pronósticos acerca de los patrones de futuras actividades; mientras que, en zonas ya existentes, se debería comenzar por estudiar la vida urbana como actualmente existe (Gehl, 2014). Es decir, analizar y estudiar cómo la configuración tanto urbana como arquitectónica afecta y persuade en los patrones de movilidad, pero sobre todo, en aquella que ha alcanzado un papel importante en las últimas décadas, la movilidad no motorizada. Pues, el movimiento se ve atraído por varios usos del suelo como orígenes y destinos; y la distribución tanto de peatones como de ciclistas dentro de la ciudad, se ve afectada por la elección de rutas colectivas de múltiples escalas (Sheng & Jiao, 2019).

Dentro de la historia de las ciudades, es evidente que las estructuras urbanas y el planeamiento ha influido en el comportamiento humano y el modo de funcionar de las urbes (Gehl, 2014). Si se desea alentar la caminabilidad y el uso de la bicicleta, deben existir trayectos cortos, con atractivos y variedad de servicios, los mismos que incrementan la actividad y sensación de seguridad (Gehl, 2014). De igual forma, Jacobs (1961) asegura que uno de los requisitos básicos para que una calle esté llena y transitada la mayor parte del tiempo, es que existan ciertos establecimientos y tiendas a lo largo de las aceras. A esto, añadiendo lugares y espacios que sean utilizados durante el día como en la noche. Tal como

mencionan Gehl, MINVU & PNDU (2017), los bordes blandos permiten y promueven la vitalidad urbana, ya que son espacios en donde las labores realizadas en el interior se mimetizan con el exterior; fomentando distintas actividades, a diferencia de lugares rodeados de muros ciegos.

La presencia de más personas se percibe como un buen indicador de que un lugar es considerado seguro (Gehl, 2014). Es así que, Jacobs (1961) reafirma que siempre debe haber ojos que miren hacia la calle, de esta manera cualquier suceso será visto por los peatones, ciclistas y habitantes de la zona. De igual forma, la seguridad y la paz en las calles de una ciudad no debe estar garantizada únicamente por la presencia policial, sino que además, esa tranquilidad debe ser asegurada por la propia gente que la recorre (Jacobs, 1961). Además, contar con una clara estructura urbana y legible a la hora de movernos, es otro factor que mejora la sensación de seguridad (Gehl, 2014).

Asimismo, Gehl (2014) afirma que en efecto, al caminar o andar en bicicleta, se tiene un campo de visión horizontal, es decir, que al pasar por el frente de un edificio, sólo será de nuestro interés todo aquello que ocurra a nivel de planta baja. Para que esto se cumpla, los usuarios de las calles, deberán tener acceso a ciertos espacios públicos y de estancia, añadiendo una buena calidad de pavimentos y/o veredas; lo que contribuye a tener espacios más acogedores, cómodos y con mayor

vitalidad (Gehl, MINVU & PNUD, 2017). De esta manera, se genera cohesión social y se ratifica la seguridad dentro de la zona. Es así, que la calle proporciona confianza a partir de los contactos públicos, sin embargo, la ausencia de esta sería un desastre para las calles de la ciudad (Jacobs, 1961).

Durante los últimos años, se han realizado varias investigaciones que abordan la configuración urbana. Tal es el caso de Tsigdinos et al., (2019), quienes estudiaron el barrio de Patisia en Atenas, en cuanto a la configuración de las redes, viendo a esta como una herramienta para mejorar la accesibilidad peatonal. La investigación se basó en obtener datos primarios sobre ciertos elementos del espacio público, mediante observación in situ, grabaciones y procedimientos llevados a cabo en un software GIS. El área de estudio elegida permitió determinar que ciertas vías arteriales atraían un gran movimiento vehicular, ya que estaban altamente integradas. Sin embargo, fueron consideradas como barreras para los peatones, a pesar de facilitar un movimiento significativo para los vehículos (Tsigdinos et al., 2019).

Ahora bien, dentro de un estudio realizado en Inglaterra, se planteó investigar hasta qué punto es posible utilizar la configuración por sí sola para explicar el movimiento. En donde, se ve aplicada una metodología cuantitativa y cualitativa, refiriéndose a las observaciones cualitativas como los patrones de movimiento (Turner & Penn, 2002). Además, Turner & Penn (2002) sostienen que los

factores socio-económicos afectan al comportamiento humano a un nivel fundamental, pues ¿por qué una persona caminaría por la calle si no fuera para comprar un artículo, para ir a trabajar o para conocer e interactuar con alguien o algo más?, ¿o es que el ser humano está regido por factores menos tangibles como su curiosidad o deseo?

Otro análisis relacionado con la configuración urbana, llevado a cabo por el Departamento de Arquitectura de la Universidad de Tongji en Shanghai; utiliza como caso de estudio los edificios del complejo de la estación de Tuen Mun en Hong Kong (Shan-shan et al., 2019). Indagan acerca de la red que conecta la estación y las áreas de funciones circundantes dentro de una distancia caminable, las mismas que se encuentran dentro de un sistema de carreteras, puentes y pasillos interiores (Shan-shan et al., 2019). Se demostró mediante la metodología de sintaxis espacial, análisis de redes sociales y encuestas in situ, que el modelo empleado vinculó la función urbana con sus redes y tiene un gran potencial para predecir “la distribución peatonal durante el proceso de diseño” (Shan-shan et al., 2019).

En cuanto a patrones de movimiento, Shimizu et al., (2019) desarrollan un estudio, en el que se utiliza la herramienta de sintaxis espacial para analizar la densidad y velocidad de los peatones. También, se hace uso de nuevos instrumentos que permiten la recolección de datos mediante teléfonos inteligentes. Los resultados

expuestos demostraron que, se puede identificar el modelo de movimiento de los peatones en el espacio urbano, los mismos que son aplicables dentro de la planificación urbana de las ciudades. Además, se concluye que aquellos tramos que poseen una gran densidad de peatones se ubican en puntos cercanos a la estación del tren, en lugares con preexistencia de comercios, empresas y en donde los índices de sintaxis espacial tienen un gran valor.

Por otro lado, una investigación llevada a cabo en Tianjin en China, tiene como objetivo comprender cómo los patrones de calle a escala local y urbana afectan la distribución de peatones dentro de los diferentes vecindarios. Esto debido a que las actividades que contiene una calle son múltiples, que van desde lo individual a lo colectivo, del movimiento a la permanencia y estos se ven limitados por la vida y los usos; cuando una calle deja de ser calle, se convierte tan sólo en camino (Gehl, MINVU & PNUD, 2017). En este sentido, se utilizaron tres conjuntos de datos: mapa de conectividad de calles, ubicación de usos de suelo y datos de movimientos peatonales/vehiculares (Sheng & Jiao, 2019). Para este caso, la metodología usada fue la teoría de sintaxis espacial, ya que resulta una herramienta innovadora para medir dichos datos. Pues, permite analizar la influencia de la configuración urbana tanto en el movimiento como en el uso de suelo, además de insertar estos datos a un nivel informático, que podrían encontrarse tanto a escala local como a una escala mayor (Sheng & Jiao, 2019).

Como resultado, se determinó que la distribución de peatones sigue al menos dos patrones: la atracción por la conectividad de las calles y aglomeraciones de puntos de interés, en radios que van desde los 1000m hasta los 2000m; y la accesibilidad dentro de la configuración de las calles, pues de acuerdo con la teoría de economía de movimiento, los espacios más centrales o mayormente integrados, son donde aparecen el mayor número de comercios y esto a su vez, atrae a mayor número de personas (Hillier, 1996).

Pero, ¿qué motiva a las personas a caminar? Aunque lo mencionado anteriormente resultan ser factores clave, las variables de escala de ciudad no deben subestimarse (Sheng & Jiao, 2019). De acuerdo con Gehl (2014) al diseñar ciudades para la gente, el punto lógico de partida debe ser la movilidad y los sentidos del hombre, ya que de ellos depende toda actividad a realizarse en el espacio urbano. Siendo necesario el diseño de redes a escala humana que abarque toda la ciudad (Sheng & Jiao, 2019).

A nivel de Latinoamérica, se ha realizado un estudio en México dentro de la Ciudad Universitaria “UNAM”, en el que se ha investigado sobre la configuración espacial y el riesgo de robo de la zona. Haciendo uso de la metodología de sintaxis espacial, junto con la aplicación de distintos softwares, permitieron el análisis de la accesibilidad y flujos de gente en la misma. Como resultado, se obtuvo que el centro de la ciudad universitaria o “la

zona escolar” es el más recorrido y presenta mayor flujo de personas. Mientras que en sus periferias, no existe mayor o igual integración y accesibilidad inmersa en la red de movilidad. Es por esto que, se determina que la incidencia de robo es mayor en las periferias del campus a diferencia de la zona central con mayor presencia de gente (Ortiz-Chao & García, 2020).

Asimismo, es importante mencionar que a nivel del Ecuador se han llevado a cabo varios estudios. Uno de ellos, ejecutado en la ciudad de Loja, propone una investigación haciendo uso de la teoría de sintaxis espacial, con el propósito de analizar espacios urbanos y arquitectónicos. Partiendo por examinar la circulación y conexiones generados a partir del diseño de la trama urbana a nivel vial y de esta manera, entender ciertos sectores desconectados de la misma (Cueva, 2015).

Por otra parte, la movilidad en bicicleta, que aunque en comparación con el tránsito peatonal, representa una variación en temas de velocidad, forma parte de la vida urbana en términos de experiencias sensoriales, vitales y de movimiento (Gehl, 2014). Así, como resultado de un estudio llevado a cabo en Manta (Ecuador), exploraron la relación entre la estructura de la red de calles urbanas y el comportamiento del movimiento ciclista, haciendo uso de datos de fuentes abiertas (OpenStreetMap) y privadas (Strava Metro). En la que se demuestra que cierta estructura tiene una influencia fundamental en la actividad ciclista, sin embargo, desde el ámbito tempo-

ral, no se logró demostrar que los modelos de días de semana y fines de semana son diferentes (Orellana & Guerrero, 2016).

A continuación, resulta primordial mencionar las herramientas para el análisis y el diseño, que se menciona en la segunda parte del libro *La Dimensión Humana en el Espacio Público: Recomendaciones para el análisis y el diseño* de Jan Gehl, en conjunto con el MINVU y el PNDU. Capítulo en el que se ofrece una serie de métodos que complementan las herramientas de los estudios de base, y permiten una aproximación y documentación sistemática de la experiencia humana en relación al espacio público (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017). Además, se proponen una serie de preguntas orientadoras basándose en las cinco líneas de acción, las cuales otorgan mayor claridad a la hora de investigar.

No obstante, el punto de interés en cuestión, se encuentra en la sección “Observando la Vida Pública” y “Observando la Calidad del Espacio Público”. Dentro de estos dos subtemas se ofrecen una serie de instrumentos y metodologías claramente descritas, que permiten medir paso a paso y de manera eficaz la vida pública; enfocando la atención hacia los ciudadanos (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017). Es así, que se sugiere: conteo simple de peatones, conteo simple de ciclistas, conteo por edad y género, mapa de actividades, bordes blandos, trazado de sendas, criterios de calidad, etc. Pues, según Gehl, MINVU & PNDU (2017) documentar estos

hechos, permite monitorear los cambios y aprovechar de manera eficiente los recursos.

Ahora bien, en términos locales dentro de la Ciudad de Cuenca, se realizó un estudio relacionado con la configuración urbana y los patrones de movimiento. Trabajo que trata de explorar la influencia que tiene la configuración de la red de carreteras en el comportamiento espacial de los ciclistas. Para esto, se utilizó la herramienta de sintaxis espacial acompañada de softwares como Openstreetmap y Strava Metro. En esta investigación, se determinó que la estructura de la red posee gran influencia en la actividad ciclista para el conjunto de datos. Además, otro dato importante recopilado del estudio, fue que la jerarquía de vías y ciclovías segregadas de la ciudad, tienen una influencia positiva en la actividad de los ciclistas (Orellana & Guerrero, 2019).

Otro aporte importante, es el que realiza Orellana et al., (2016) que a través de una recopilación de datos y un conjunto de supuestos establecidos sobre el movimiento humano, proponen un marco analítico para el estudio de patrones de movilidad no motorizada. Con el fin de comprender el comportamiento espacial de peatones y ciclistas, se ve implementado dentro del proyecto “Pies y Pedales” en la ciudad de Cuenca. Dentro de esta investigación, se plantean una serie de preguntas y metodologías de investigación, en las que se incluye: encuestas, mapeo del espacio público, regresión ponderada geográfica, medidas de sintaxis espacial, configuración

espacial, conflictos y actitudes percibidas, entre otras (Orellana et al., 2016).

Por otro lado, es importante destacar una investigación realizada recientemente por Pesántez (2020), dentro de la zona del Terminal Terrestre de Cuenca. El estudio busca identificar ciertas características relacionadas con la forma urbana que afectan a esta zona de la ciudad, y desencadenan en violencia y miedo por parte de los habitantes y usuarios del sector. Es así que este análisis, usa una metodología de tablas de evaluación y rastreo de peatones, misma que permitió demostrar que las características de la forma urbana, influyen directamente en la percepción de seguridad del sector. Además, se determinó que la zona destaca por encontrarse en un entorno deteriorado, con baja calidad de infraestructura y deficiencia en su diseño de calles y veredas (Pesántez, 2020).

En relación con lo anteriormente expuesto, en un estudio para el Plan de Movilidad de Cuenca, se ha utilizado una metodología mixta, que recopila datos mediante encuestas, entrevistas y observaciones. Con esto, se logró determinar ciertas conductas de los peatones y ciclistas, considerados parte del medio de transporte de segunda y tercera prioridad en la ciudad (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015). Dentro de los datos importantes que se mencionan en este estudio, destaca la caminabilidad en la ciudad, en relación con los patrones de movilidad significativos, considerando los

valores más altos en la zona del Centro Histórico y bajos hacia las afueras de la misma.

Por otra parte, en cuanto al tema de dejar el automóvil, se han realizado encuestas a los ciudadanos que arrojan datos en los que, un 58% de la población está dispuesta a dejar el auto, mientras que, el 37% está en contra de esto y un 5% tal vez lo dejaría. Además, es importante mencionar que las personas que dejarían el auto, optarán por transporte público, bicicleta y principalmente caminar (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015). Según el Plan de Movilidad de Cuenca (2015) las percepciones con respecto a caminar e ir en bicicleta, señalan que la gente prefiere ir por lugares donde hay un mayor flujo de personas, niños jugando y adultos mayores, en tanto que, si encuentran gente peleando, los lugares se vuelven menos atractivos para los peatones y ciclistas.

Es por esto que, la falta de seguridad en la ciudad es evidente, debido a la inexistencia de cruces seguros para peatones y ciclistas. Pues, los vehículos motorizados no respetan los mismos, además, el tiempo de los semáforos no está programado con una duración justa para aquellos que transitan a pie o en bicicleta (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015). Por otro lado, los atropellos a peatones y ciclistas, se presentan en redes viales donde hay cruces transversales que no han podido resolverse por el trazado y configuración de las vías (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015). Entre otros datos, se ha analizado que la ciudadanía percibe en general a

su barrio como atractivo para caminar e ir en bicicleta, pero no lo consideran tan seguro (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015).

De acuerdo con lo indagado, no se tiene un estudio claro acerca de la movilidad no motorizada y la configuración urbano-arquitectónica dentro de la ciudad de Cuenca. Sobre todo en sectores donde se encuentran emplazados equipamientos importantes para la ciudadanía, como es el caso de la zona del Terminal Terrestre. Es por esto, que se considera necesario ahondar en el tema anteriormente expuesto, usando metodologías y herramientas tradicionales e innovadoras. Esto, con el propósito de identificar las características de movimiento de las personas y ciclistas que frecuentan el lugar, el uso de suelo, la comunidad y cómo esto influye en el desarrollo urbano. Asimismo, identificar aquellos elementos que afectan al flujo de circulación y su percepción cerca de los equipamientos.

Como resultado se aspira diagnosticar los principales problemas dentro del área y plantear soluciones de diseño. Tal como concluye Gehl (2014) la planificación urbana debe empezar por las personas, pues todas tienen un aparato sensorial, caminan, se mueven y tienen los mismos patrones de conducta. En términos urbanos, la correcta configuración de las ciudades es esencial, puesto que tiene efectos muy importantes en su funcionamiento. Se deben crear y mejorar espacios que permitan que su ubicación los haga más accesibles y de

esta manera potenciar su uso, brindando mayor posibilidad de encuentro e interacción (Ortiz & García, 2020).

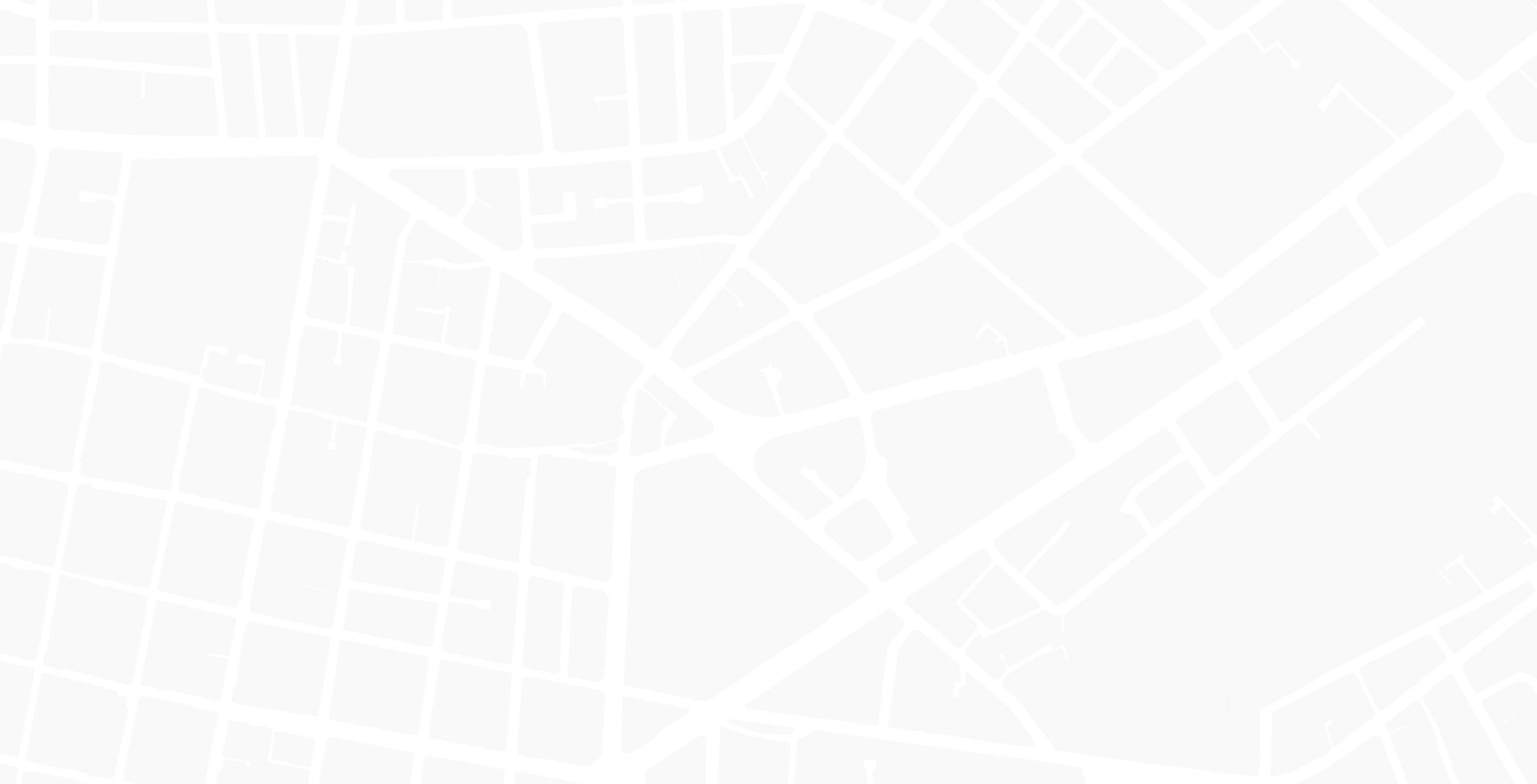


Fotografía: propia.

02

METODOLOGÍA





Previo a la selección del caso de estudio, se establecieron ciertos criterios con los que debía contar el sitio. Pues, debía formar parte de la trama urbana de Cuenca, debía encontrarse dentro de una zona de alta importancia económica-social para la ciudad y por ende, contar con un equipamiento de alta envergadura para la urbe. De esta manera se optó por seleccionar la zona del Terminal Terrestre, ubicada al noreste de la ciudad de Cuenca, entre la Av. Gil Ramírez Dávalos y la Av. España. Un sector conformado principalmente por la industria y comercio automotriz, además de contar con la Terminal Terrestre, el aeropuerto Mariscal Lamar y encontrarse a 2 km del Centro Histórico.

El Terminal Terrestre, aparece por primera vez en el "Plan Regulador de Urbanización de Cuenca" realizado por el Arquitecto Gilberto Gatto Sobral en 1947 (Fig.1); en el que además, se insinúa la ubicación del aeropuerto y un área de transporte en la zona noreste de la ciudad. Para la década de los 70's, se forma un corredor a lo largo de la Av. España entre la Av. Gil Ramírez Dávalos y Hurtado de Mendoza, incorporándose a la trama urbana los barrios El Vecino y Totoracocha (Altamirano & Flores, 2015). En 1977 aparece la primera Terminal Terrestre de Cuenca (EMOV EP, 2014) y a partir de 1980 se da el crecimiento centrífugo y constante en la ciudad.

Ahora bien, para la delimitación del área de influencia, Sheng & Jiao (2019) recomiendan el análisis en un radio de 1 km; sin embargo, se optó por delimitar un radio de

400m, que es la distancia caminable aproximadamente en 5 minutos (Talavera & Valenzuela, 2012). Se tomó como punto de partida el Terminal Terrestre, considerando que Cuenca es una ciudad pequeña y con el fin de cumplir satisfactoriamente el análisis y objetivos propuestos (Fig. 2). El área de influencia se extiende a las parroquias El Vecino, San Blas y Totoracocha. Asimismo, se considero el efecto borde, como lo es el aeropuerto. Es importante mencionar, que de acuerdo a datos del Consejo de Seguridad Ciudadana (2019), el sector registró el mayor número de atropellos y delitos; y presenta un porcentaje elevado en cuanto a la percepción de inseguridad (LlactaLab, 2020).



Figura 1. Plan Regulador de la ciudad de Cuenca. Año: 1949. Fuente: Arq. Gilberto Gatto Sobral influencia en la ciudad de Cuenca.

Barrial Blanco

Calle Vieja

Av. Héroes de Verdeloma

Pasamanería

Av. Huayna Cápac

Centro Histórico

Av. Gil Ramírez Dávalos

Terminal Terrestre

Av. España

Aeropuerto Mariscal Lamar

Núñez de Bonilla

Cementerio Municipal de Cuenca

Figura 2. Mapa del área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Velocidades permitidas

Vía de 40 km/h

Vía de 30 km/h

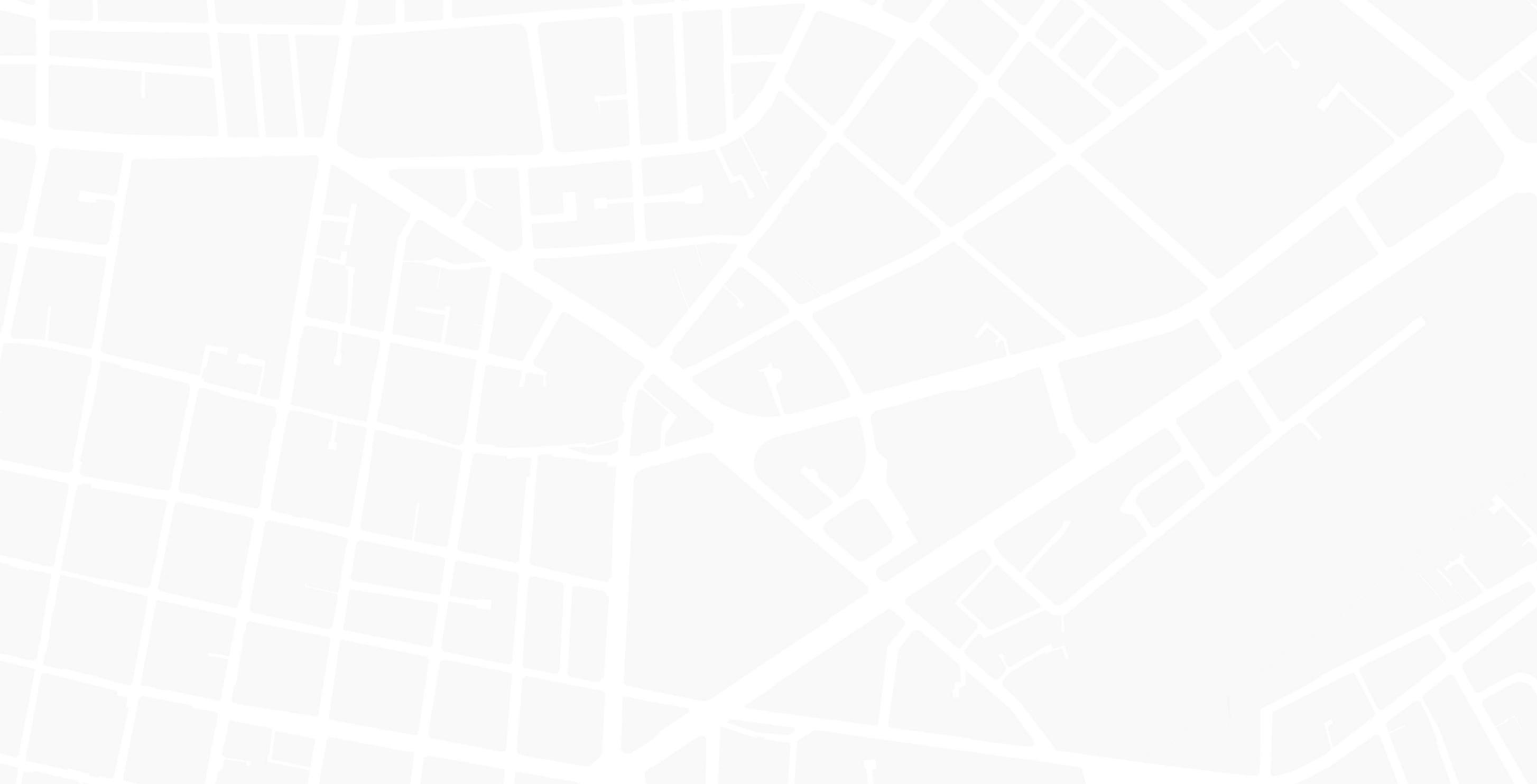
Vía de 20 km/h

Vía de 10 km/h

Área de influencia

Terminal Terrestre

0 100 200 300 m



INSTRUMENTOS DE LEVANTAMIENTO

Para la primera fase de estudio se levantó la información a través de fichas de observación dividido de la siguiente manera: se evaluó la configuración urbano-arquitectónica mediante fichas de levantamiento físico-espacial y los patrones de movilidad, por medio de fichas de conteo simple y registro de actividades.

Levantamiento físico-espacial

Para la evaluación y levantamiento de información físico-espacial, se empezó por analizar la dimensión urbana, para la cual se plantea el uso de fichas de observación que permitirán registrar los datos necesarios para el estudio posterior. En este sentido, se propone levantar información de las siguientes dimensiones: morfología urbana, usos de suelo en planta baja, vialidad y señalética (Orellana et al., 2016; Gehl, MINVU, & PNDU, 2017; Sheng & Jiao, 2019; Tsigdinos et al., 2019).

En primer lugar, se recopiló la información de la dimensión ‘morfología urbana’, dentro de la que se registró lo referido a accesibilidad universal, a manera de comprobar el cumplimiento mínimo de las normas para aceras del sector (Plan de Movilidad de Cuenca, 2015). Por tanto, fue necesario distinguir la parte de vialidad, reconociendo las redes viales, la jerarquía de vías y las intersecciones conflictivas. Asimismo, se anotó la altura de las edificaciones, clasificando en un rango de baja altura (1 a 2 pisos), media altura (3 a 4 pisos) y alta altura (5 pisos o más), además de señalar aquellos lotes sin

edificar. Por último, se levantó el tipo de cerramientos, reconociendo su permeabilidad (permeable, semipermeable o ciego) y materialidad (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017), para mayor referencia mirar anexo 4.

A continuación, se levantó la información de acuerdo al uso de suelo en planta baja (Sheng & Jiao, 2019) tales como: vivienda, comercios, servicios, producción, equipamiento, inmueble desocupado y lote sin edificación; siendo importante para la investigación sobre todo los usos de vivienda, comercio, servicios y equipamientos, para mayor referencia mirar anexo 5. Además, fue importante recaudar datos en cuanto a las condiciones del lugar, que se realizó bajo ciertos criterios de calidad, relacionados con la protección para peatones y ciclistas en la zona, accesos directos y cruces seguros (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017).

Conteo simple y registro de actividades

Para este tema, se sugiere la implementación del componente conductual propuesto dentro del marco analítico multidisciplinar de Orellana et al., (2016), en el que se presenta una estructura jerárquica de toma de decisiones: estratégico, táctico y operativo. En el nivel estratégico se analiza las actividades, los objetivos y el modo de viaje. Dentro del nivel táctico, está el enrutamiento y las áreas de preferencia/evitación. Por último, el grado operativo, que se refiere a las decisiones tomadas por los peatones y ciclistas, en dependencia de las

interacciones con otras personas. Además, este puede influir en las resoluciones del nivel táctico y estratégico (Orellana et al., 2016).

Pues bien, se desarrollaron fichas de observación mediante fotografías y apuntes de acuerdo a las herramientas propuestas por Gehl, MINVU, & PNDU (2017). La recolección de información, en lo que a conteos se refiere, se realizó durante 10 minutos cada hora en ambas direcciones, entre las 12:00, 15:00 y 18:00, durante un día de la semana, así como un día del fin de semana (Omer & Kaplan, 2017; Sheng & Jiao, 2019). Los conteos se llevaron a cabo en las calles de vía 30 y 40 del sector, de acuerdo con el Plan de Movilidad de Cuenca. Para esta parte, el conteo se realizó de acuerdo a las recomendaciones de conteo simple de peatones y conteo simple de ciclistas, expuestas en el libro de *La Dimensión Humana en el Espacio Público* (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017), para mayor referencia mirar anexos 1 y 2.

En este sentido, la recopilación de los datos mencionados se efectuó dentro del radio establecido de 400m a la redonda del Terminal Terrestre, en segmentos de calle que resultaron de mayor relevancia para el estudio (Sheng & Jiao, 2019). Además, para el registro de actividades, se clasificó de acuerdo a lo que Gehl, MINVU, & PNDU (2017) mencionan en su libro bajo el subtítulo de ‘mapa de actividades’, tomando en cuenta los pasos que recomiendan seguir, para mayor referencia mirar anexo 3. Y lo mismo para el trazado de rutas y/o sendas,

en donde el tiempo de observación debe extenderse lo necesario para que las tendencias de movimiento predominantes puedan ser identificadas (Gehl, MINVU, & PNDU, 2017).

INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO

Para la segunda fase de estudio se procesó la información a través de análisis de observación, que comprende la información recaudada a través de las fichas, la herramienta de sintaxis espacial y estadística descriptiva e inferencial.

Análisis de observación

Luego de aplicadas las fichas de conteo simple de peatones y ciclistas, de levantamiento físico-espacial para la dimensión de morfología urbana y usos de suelo en planta baja, se procede a procesar los datos recopilados en mapas cartográficos. Para dicho análisis, se evaluó el radio de influencia de 400m permitiendo conocer las condiciones de calidad y accesibilidad dentro del entorno construido, con el fin de comprender las carencias y potencialidades de los alrededores del Terminal Terrestre. Asimismo, se compara los datos de conteo de peatones y ciclistas con los resultados obtenidos por medio de las medidas de centralidad de sintaxis espacial, señalando la relación existente entre la configura-

ción urbano-arquitectónica y su incidencia en la caminabilidad y movilización ciclista del lugar.

Sintaxis espacial

Para la evaluación y procesamiento de los datos obtenidos, se empezó por analizar la dimensión urbano-espacial, para la cual se plantea hacer uso de la teoría de sintaxis espacial, la misma que ha sido aplicada en varios estudios mencionados con anterioridad, en el apartado “estado del arte”. La teoría de la sintaxis espacial se basa en un axioma principal: la relación entre la configuración espacial y la forma en que las personas recorren y utilizan los espacios. Como resultado, se podrá comprender de mejor manera el comportamiento de los peatones y ciclistas frente a distintos contextos desarrollados en la ciudad. Dicho proceso, permitió evaluar mediante mapas y datos la accesibilidad en términos generales, tanto a escala barrial, zonal y a nivel de ciudad, teniendo para este caso, radios de 400m, 800m y 1200m para los peatones; y radios de 2000m y 5000m para los ciclistas.

Luego de revisar las diferentes aplicaciones, se ha optado por usar el conjunto de datos de Sheng & Jiao (2019) utilizado para estudiar el impacto de los patrones de calles en la distribución peatonal, en la ciudad de Tianjin, China. De esta forma, se analizaron los datos propuestos a indagar y se adecuaron para la investigación actual dentro de la ciudad de Cuenca. Como resulta-

do, se decidió conservar el mapa de conectividad de calles o modelado de la configuración urbano espacial; ubicación del uso de suelo no residencial, modificado en este caso, a uso de suelo en planta baja y los datos de movimiento de peatones y ciclistas, analizados previamente. Para ello, se realizó la medición con ayuda de los software Depthmap y QGis, acompañado de un plugin de medidas de sintaxis espacial; abarcando dos medidas de centralidad: *integration* y *choice* (Sheng & Jiao, 2019).

Integration o centralidad de proximidad angular, hace referencia a la distancia angular promedio desde un segmento de calle dentro de un radio métrico dado. Es decir, mostrar el potencial del ‘movimiento hacia’ de cada segmento de calle (a dónde se dirige la gente). Por otro lado, *choice* o elección, mide el potencial de un segmento de calle para pasar por todos los pares de caminos más cortos dentro de un radio métrico dado. Es decir, mostrar el potencial del ‘movimiento a través’ de cada segmento de calle (por dónde va la gente) (Sheng & Jiao, 2019).

Posteriormente, se mide la inteligibilidad de la zona, comparando dos radios diferentes. De acuerdo con Hillier et al., (1987), la inteligibilidad axial indica el grado en que el número de conexiones inmediatas que tiene una línea es una guía confiable de la importancia de esa línea en el sistema en su conjunto (es decir, es una correlación entre la conectividad axial y la integración

global axial). Una correlación fuerte, o “alta inteligibilidad”, implica que todo puede leerse a partir de las partes. En este sentido, dicha medida muestra que tan legible es el lugar y que tan fácil resulta moverse dentro del mismo.

Después de obtenidos dichos datos a través de la aplicación de la metodología de sintaxis espacial, cada segmento de línea arrojó un valor por las medidas antes mencionadas, que se procedió a comparar con los valores obtenidos en los conteos de peatones y ciclistas respectivamente. En este caso, las cifras utilizadas fueron los totales por día, tanto de la jornada entre semana como del fin de semana. Para esta parte, se hizo uso de la estadística inferencial que ayudó a formular estimaciones e hipótesis sobre la variable urbana, que posteriormente fue comparada y analizada con la información físico-espacial levantada.

Estadística descriptiva

Este tipo de estadística permite resumir y caracterizar datos de manera eficiente, para describir determinados aspectos de la serie. Por ende, para la evaluación de los resultados obtenidos tras las fichas de observación, se procedió a condensar y valorar la zona por medio de la estadística descriptiva. En concordancia con lo propuesto dentro del marco analítico (Orellana et al., 2016) se aplicó el análisis por observación sistemática, donde se agrupó la información a partir de los criterios

fijados en la investigación de Orellana et al., (2016). En este sentido, se categorizaron los hechos de la siguiente manera: se clasificó los conteos por género, modo de viaje (peatón o ciclista) y segmento de calle. Además, de procesar los datos referidos a morfología urbana y usos de suelo, permitiendo obtener un panorama claro de lo que sucede en el área de estudio.

Estadística inferencial

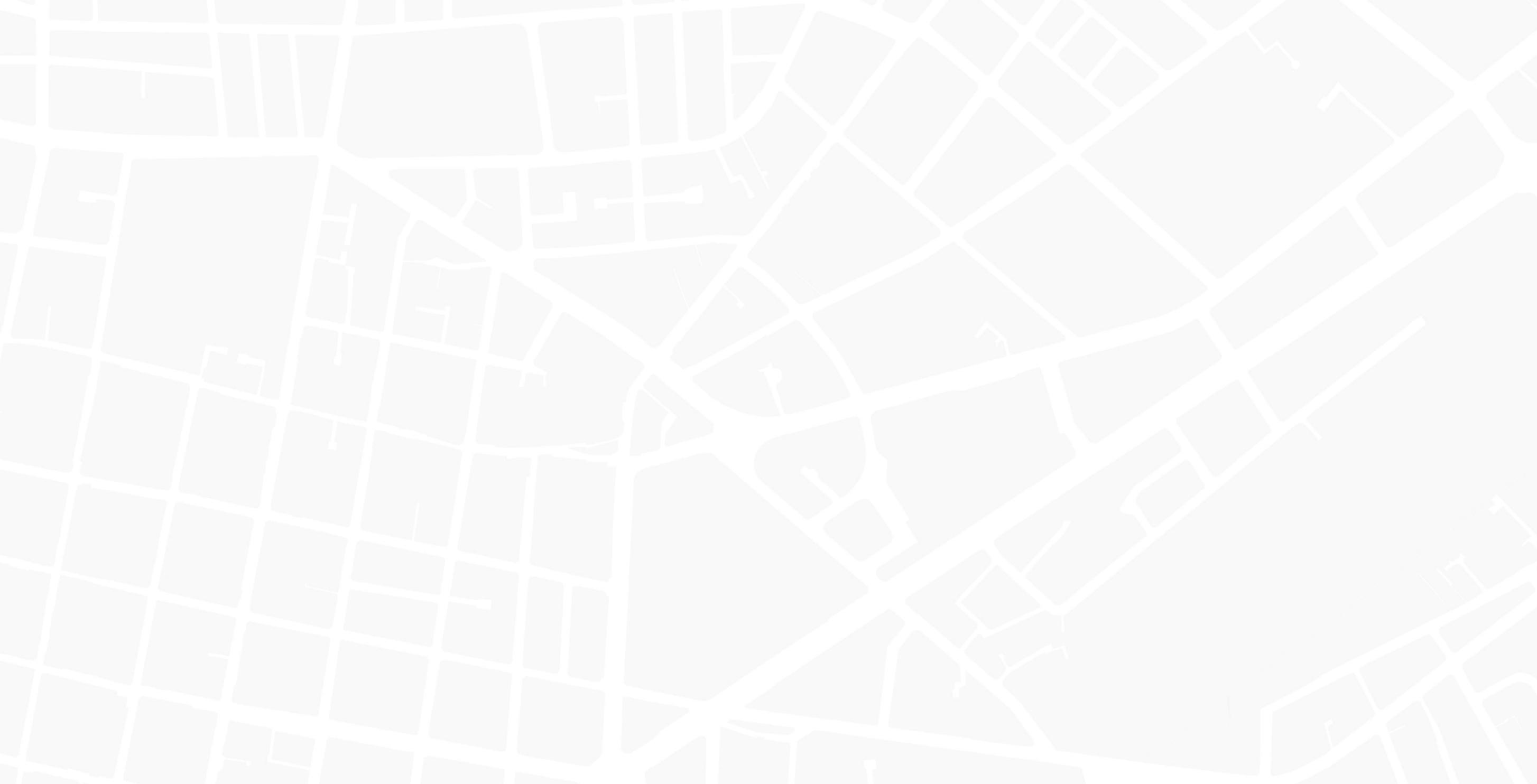
Este tipo de estadística permite realizar predicciones, proyecciones y juicios valorativos respecto a un gran conjunto de información, basándose en datos reunidos a partir de una serie de información más pequeña (Enciclopedia Económica, 2018). Por consiguiente, los datos tabulados se analizaron a través de gráficas de regresión lineal, que permite determinar el grado de dependencia de las series de valores X e Y. Siendo los valores de X el total de peatones y/o ciclistas; y los valores de Y, los datos obtenidos por las medidas de centralidad. Además, se obtuvo el valor de R-cuadrado que en general, cuanto mayor sea, mejor se ajusta el modelo a los datos. En este sentido, se comprende que mientras mayor sea este valor, mayor relación existe entre el número de peatones y ciclistas con la configuración urbana; y por tanto la zona se encuentra mejor integrada o conectada.



Fotografía: propia.

03 | RESULTADOS





PATRONES DE MOVILIDAD

Conteo de Peatones

De acuerdo con los datos obtenidos en el conteo de peatones, en la Fig. 3 y 4 se puede evidenciar que tanto en un día de semana como el fin de semana, la Av. Huayna Cápac, Av. España y Av. Héroes de Verdeloma son las calles más concurridas dentro de la zona de estudio, con cantidades que superan los 900 peatones por día. Seguido a estas, la Av. Gil Ramírez Dávalos que a diferencia de las anteriores, presenta un menor flujo peatonal (Tabla 1). Además, se puede observar que en la Av. España, el mayor flujo peatonal está en la vereda colindante con el Terminal Terrestre. Algo similar ocurre con la Av. Gil Ramírez Dávalos y la calle Sebastián de Benalcázar, donde el mayor flujo de personas es por las veredas contiguas al equipamiento. Por otro lado, de acuerdo con la Tabla 1, hay un mayor número de peatones durante un día de la semana a comparación del fin de semana, a excepción de la calle Coronel Francisco Calderón, que incrementa sus valores para un día del fin de semana. Asimismo, en base a los datos obtenidos por conteo de horas (Anexo 6), se refleja que hay un mayor número de personas que caminan a las 12:00 tanto para la semana como para el fin de semana, salvo en la Av. Héroes de Verdeloma, Barrial Blanco y Sebastián de Benalcázar, donde circulan más personas a pie a las 18:00. Otro dato relevante, es que la mayoría de peatones son hombres y un 40% del total camina con niños (Anexo 6). Como resultado general, se obtuvo que en los alrededores del Terminal Terrestre existe un flujo moderado de peatones.



Figura 3. Mapa de flujo de peatones entre semana. Fuente: elaboración propia.

Calle	Peatones Semana	Peatones Fin de Semana	Total
Av. Huayna Capac	2292	1542	3834
Av. España	1542	1410	2952
Av. Héroes de Verdeloma	1044	834	1878
Av. Gil Ramírez Dávalos	738	810	1548
Barrial Blanco	702	702	1404
Antonio Vega Muñoz	720	666	1386
Núñez de Bonilla	774	534	1308
Rafael María Arizaga	552	516	1068
Calle Vieja	654	402	1056
Calle Pio Bravo	516	492	1008
Coronel F. Calderón	330	546	876
Sebastián de Benalcázar	552	240	792
Av. Hurtado de Mendoza	300	486	786
Calle Armenillas	474	246	720
Madrid	390	306	696

Tabla 1. Datos por calle de los flujos de peatones entre semana y fin de semana. Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Mapa de flujo de peatones entre fin de semana. Fuente: elaboración propia.

Conteo de Ciclistas

De acuerdo con los datos obtenidos en el conteo de ciclistas, en la Fig. 5 y 6 se puede evidenciar que tanto en un día de semana como el fin de semana, la Av. España, Av. Gil Ramírez Dávalos y Av. Huayna Cápac son las calles más concurridas dentro de la zona de estudio, con cantidades que superan los 200 ciclistas por día. Seguido a estas, la Av. Héroes de Verdeloma, que a diferencia de las anteriores, presenta un menor flujo de ciclistas (Tabla 2). Además, se puede observar que la Av. España presenta el mayor flujo de ciclistas dentro del área. Por otro lado, de acuerdo con la Tabla 2, hay un mayor número de ciclistas durante un día entre semana a comparación del fin de semana, a excepción de las calles Barrial Blanco y Armenillas, que incrementan sus valores para un día del fin de semana. Asimismo, en base a los datos obtenidos por conteo de horas (Anexo 7), se refleja que hay un mayor número de personas que andan en bicicleta a las 15:00 tanto para la semana como para el fin de semana, salvo en la Av. Gil Ramírez Dávalos, Av. Héroes de Verdeloma, Sebastián de Benalcázar y Armenillas, donde circulan más ciclistas a las 12:00. Otro dato relevante es que la mayoría de ciclistas, más del 90%, son hombres (Anexo 7). Como resultado, se obtuvo que en los alrededores del Terminal Terrestre existe un flujo moderado de ciclistas.



Figura 5. Mapa de flujo de ciclistas entre semana. Fuente: elaboración propia.

Calle	Ciclistas Semana	Ciclistas Fin de Semana	Total
Av. Huayna Capac	324	216	540
Av. España	156	102	258
Av. Héroes de Verdeloma	66	84	150
Av. Gil Ramírez Dávalos	114	78	192
Barrial Blanco	36	60	96
Antonio Vega Muñoz	66	60	126
Núñez de Bonilla	54	72	126
Rafael María Arizaga	42	72	114
Calle Vieja	48	42	90
Calle Pio Bravo	60	72	132
Coronel F. Calderón	30	24	54
Sebastián de Benalcázar	42	48	90
Av. Hurtado de Mendoza	84	24	108
Calle Armenillas	30	54	84
Madrid	24	30	54

Tabla 2. Datos por calle de los flujos de ciclistas entre semana y fin de semana. Fuente: elaboración propia.



Figura 6. Mapa de flujo de ciclistas entre fin de semana. Fuente: elaboración propia.

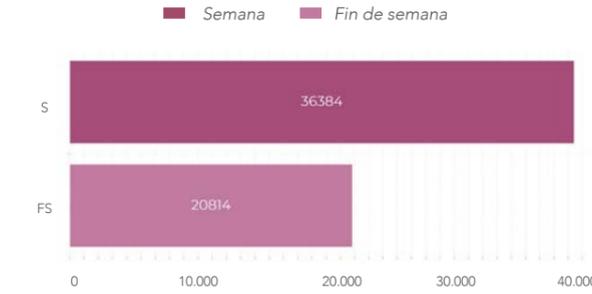
Interacción vehicular y movilidad no motorizada

De acuerdo con los datos obtenidos en el conteo de vehículos, en la Fig. 7 se puede evidenciar que tanto en un día de semana como el fin de semana, la Av. Héroes de Verdeloma y la Av. Huayna Cápac son las calles más transitadas dentro de la zona de estudio, seguidas por la Av. España durante la semana y la calle Núñez de Bonilla en el fin de semana. Además, se puede observar que la Av. Héroes de Verdeloma, presenta el mayor flujo vehicular en el área. Por otro lado, de acuerdo con las tablas estadísticas de la Fig. 8, hay un mayor número de vehículos durante la semana a comparación del fin de semana. Como resultado, se obtuvo que en los alrededores del Terminal Terrestre existe un alto flujo vehicular a comparación de peatones y ciclistas (Fig. 9).

Por otro lado, después de analizados los datos previamente expuestos, en la Fig. 7 se puede advertir la interacción vehicular con respecto a peatones y ciclistas; señalando áreas donde existen intersecciones conflictivas dentro de la zona de estudio. Pues, dichas áreas presentan un grado de dificultad al momento de cruzar o moverse de un punto a otro, esto para el caso de las personas que van caminando o andando en bicicleta. Un ejemplo de lo mencionado, se puede evidenciar en la Fig. 10, donde los peatones tienen que esperar entre los vehículos hasta que el semáforo cambie y se pueda cruzar. Asimismo, se puede constatar que la Av. España es la calle que presenta mayor número de puntos o cruces conflictivos a lo largo del eje, sobre todo en la intersección con la calle Núñez de Bonilla.

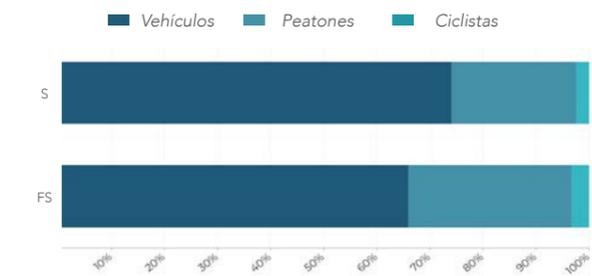


Figura 7. Mapa de flujo vehicular e interacción con el movimiento de peatones y ciclistas. Fuente: elaboración propia.



Promedio por día: 28599 vehículos

Figura 8. Conteo total de vehículos entre semana y fin de semana. Fuente: elaboración propia.



Promedio total: 71% vehículos, 26% peatones, 3% ciclistas

Figura 9. Porcentaje de peatones, ciclistas y vehículos entre semana y fin de semana. Fuente: elaboración propia.



Figura 10. Av. Héroes de Verdeloma | Fotografía: propia.

Registro de Actividad

Con respecto a las actividades que se realizan dentro de la zona y de acuerdo a lo que se puede visualizar en la Fig. 12 se puede decir que, la Av. España presenta la mayor concentración de actividades dentro del área de influencia. En este caso, se puede constatar gran cantidad de personas esperando el transporte público como actividad principal y en general de la zona (Fig. 11). Asimismo, en la Av. Hurtado de Mendoza debido a la presencia del parque "La Unión", se puede observar gran afluencia de personas realizando actividades comerciales y de ocio, como sentados en el área pública y niños jugando. Es importante mencionar, que de acuerdo a lo propuesto en la metodología (capítulo 2), se excluyen a las personas que estaban transitando a pie o en cualquier otro modo.

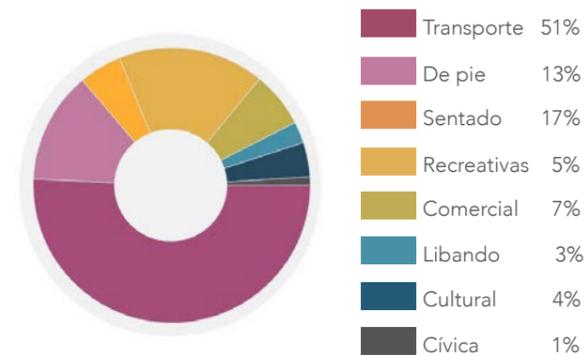


Figura 11. Registro de actividad semanal en los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca. Fuente: elaboración propia.

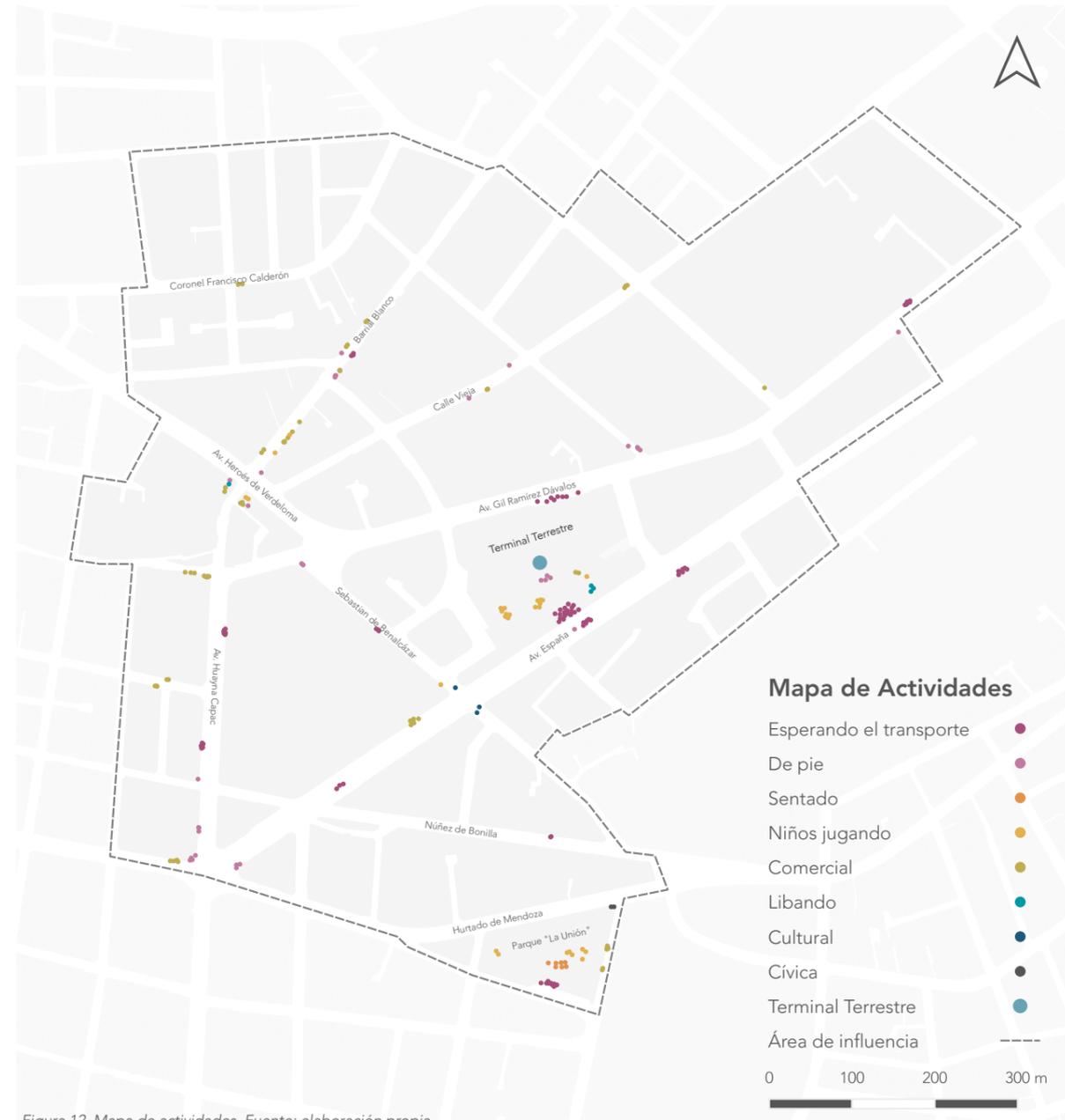
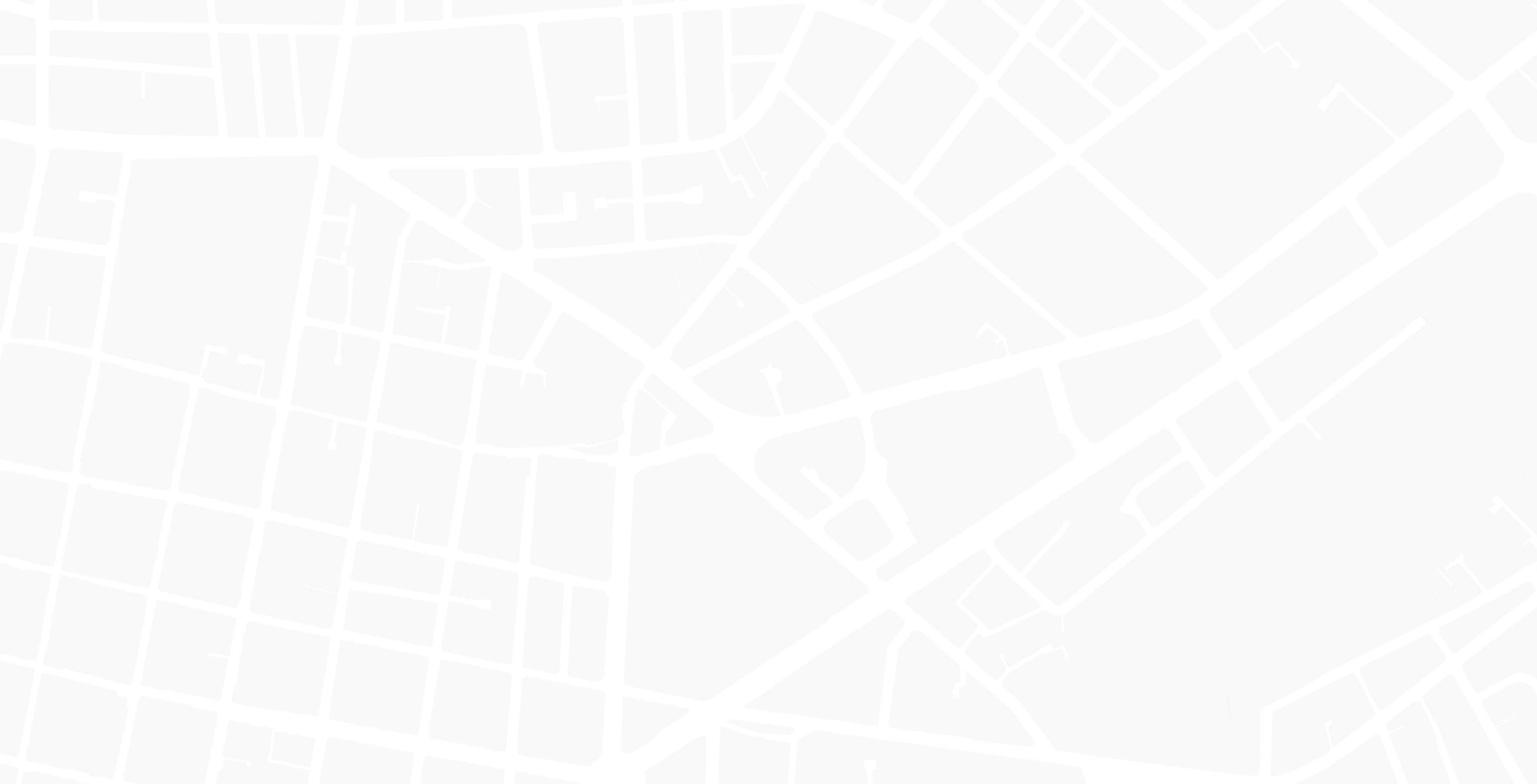


Figura 12. Mapa de actividades. Fuente: elaboración propia.



Fotografía: Juan Martín Cueva.



MORFOLOGÍA URBANA

Estado de las veredas

Se ha realizado la clasificación de acuerdo a lo descrito en la metodología (capítulo 2), basada en el texto de *La Dimensión Humana en el Espacio Público* (Gehl, MIN-VU, & PNDU, 2017). Así, tal como se puede visualizar en la Fig. 14, en lo que respecta al estado actual de las veredas, se determinó que dentro del área predominan las veredas en un estado de deterioro, seguido del estado funcional (Fig. 13). Mientras que, en estado accesible se encuentra una mínima parte, con el 3%. Asimismo mencionar que, la Av. España presentan la mayor parte de veredas funcionales, mientras que las veredas de la Av. Gil Ramírez Dávalos y Calle Vieja, se encuentran deterioradas e incluso inutilizables. Además dentro de la accesibilidad universal, se determinó que existe un bajo número de veredas con rampas, en relación al total del área de estudio, destacando que la mayoría de estas no se encuentran en el mejor estado.

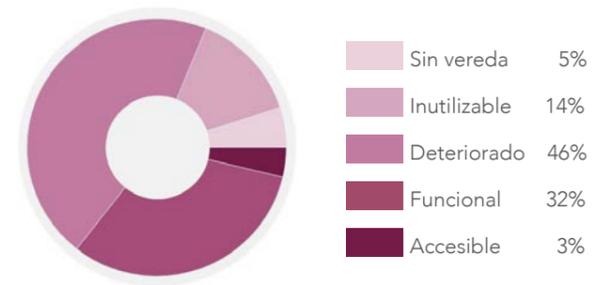


Figura 13. Porcentajes del estado de las veredas. Fuente: elaboración propia

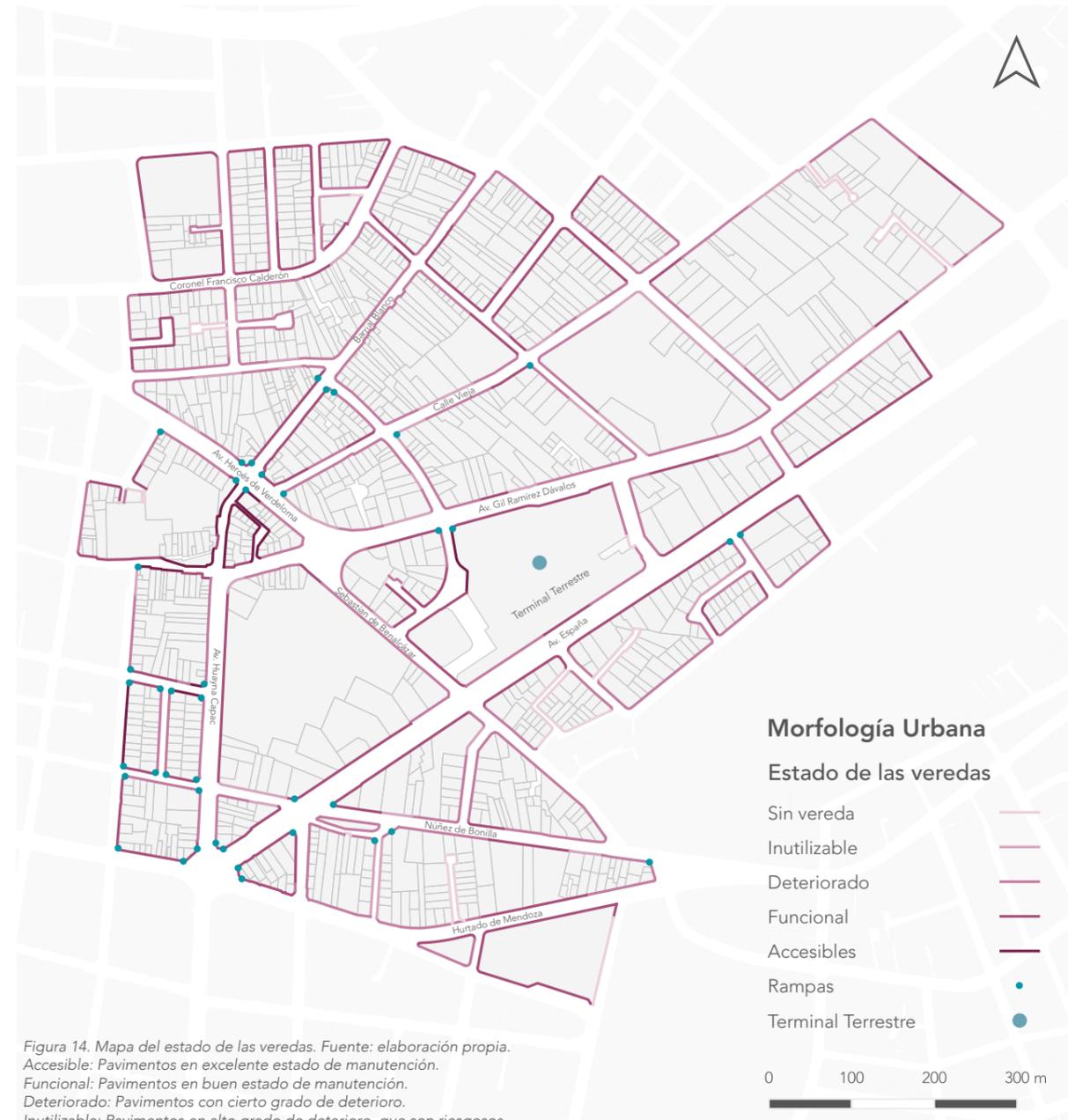


Figura 14. Mapa del estado de las veredas. Fuente: elaboración propia.
 Accesible: Pavimentos en excelente estado de mantenimiento.
 Funcional: Pavimentos en buen estado de mantenimiento.
 Deteriorado: Pavimentos con cierto grado de deterioro.
 Inutilizable: Pavimentos en alto grado de deterioro, que son riesgosos.

Ancho de las veredas

Respecto al tamaño de las veredas, de acuerdo a la Fig. 16, se puede observar que los rangos que predominan presentan valores muy similares en cuanto a la cantidad existente dentro del área. En este caso, las veredas con anchos entre 1,00m - 1,50m y 1,50m - 2,00m (Fig. 15). Además, se puede observar que la mayoría de veredas comprendidas en un mismo eje, varían su ancho. Por otra parte, de acuerdo a lo descrito en el Plan de Movilidad de Cuenca, y según la categoría de velocidad de vías mencionadas anteriormente, la mayoría de veredas no cumplen con la medida mínima establecida en el mismo. Asimismo, mencionar que en la Av. España prevalecen las veredas con un ancho de 1,50m - 2,00m. Esto denota que, la mayor parte del espacio dispuesto para el peatón y ciclista no es el óptimo para circular. Añadiendo lo analizado previamente, en donde se muestra que el estado de las veredas no es el mejor.

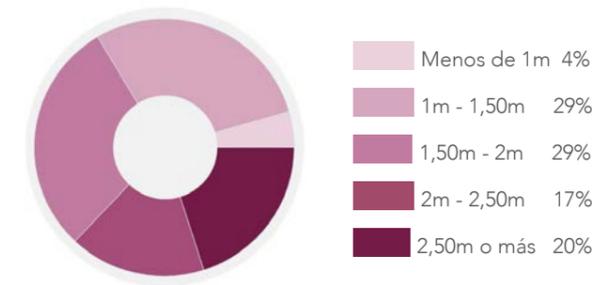


Figura 15. Porcentajes del ancho de las veredas. Fuente: elaboración propia.

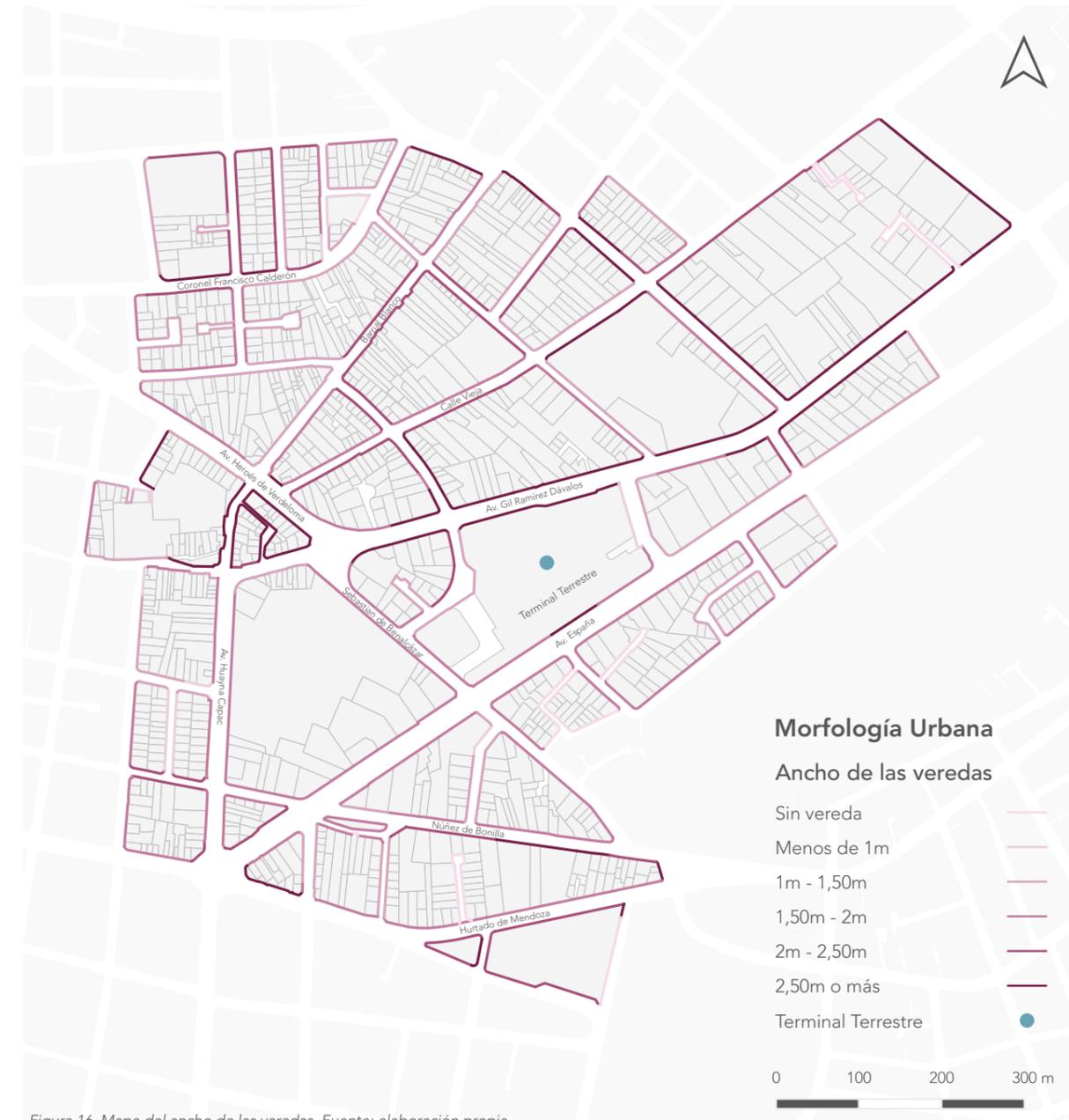


Figura 16. Mapa del ancho de las veredas. Fuente: elaboración propia.

Permeabilidad de cerramientos

En cuanto a la permeabilidad y materialidad de los cerramientos del área de estudio, al observar la Fig. 17, el dato obtenido arroja que el tipo de cerramiento que domina en los predios de la zona, son los muros ciegos con un 46%, casi la mitad del total de cerramientos; en este caso, en el tramo de la Calle Vieja se puede denotar que la mayoría de cerramientos no son permeables. Mientras que, los bordes con cerramientos permeables abarca sólo un 14% del total antes mencionado, que de acuerdo a la Fig. 18, se encuentran en su mayoría en la Av. España y Av. Gil Ramírez Dávalos. Se deduce en teoría, que la mayoría de bordes por los que transitan peatones y ciclistas están completamente cerrados, bloqueando el acceso y la conexión visual de peatones y ciclistas (Fig. 19). Además, el material que destaca en los cerramientos del área, es el metálico.



Figura 17. Permeabilidad de los cerramientos. Fuente: elaboración propia.

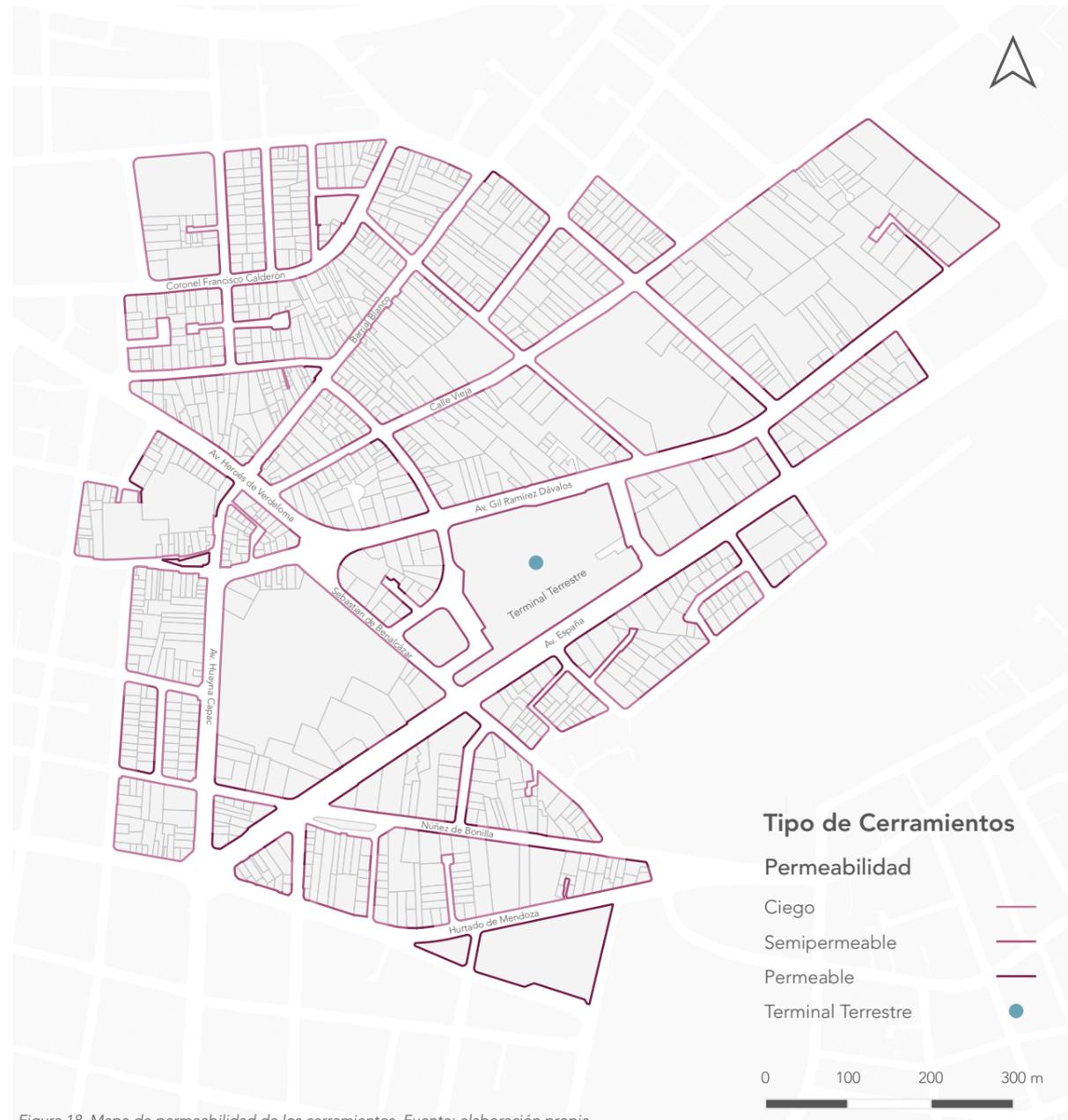


Figura 18. Mapa de permeabilidad de los cerramientos. Fuente: elaboración propia.



Figura 19. Calle Vieja | Fotografía: propia.

Altura de las edificaciones

Respecto al tema de morfología urbana, en lo que alturas refiere, se puede denotar en la Fig. 21 que dentro del área de estudio el número de pisos que prevalece es el de uno a dos pisos (baja altura). De acuerdo con la Fig. 20, este rango ocupa el 70% del suelo, seguido de el rango de media altura (tres a cuatro pisos) con una ocupación de suelo del 28%. Mientras que el 2% restante, lo ocupan edificaciones de alta altura (cinco pisos o más) y lotes sin edificar. Es importante mencionar que en el área inmediata del Terminal Terrestre, predominan las edificaciones de uno a dos pisos. Además, se puede observar que no hay un orden para el número de pisos dentro de la zona, puesto que la distribución de ocupación de suelo es bastante dispersa. De igual forma, resaltar que las edificaciones de cinco pisos o más, se ubican en su mayoría, a lado de las edificaciones de baja altura.

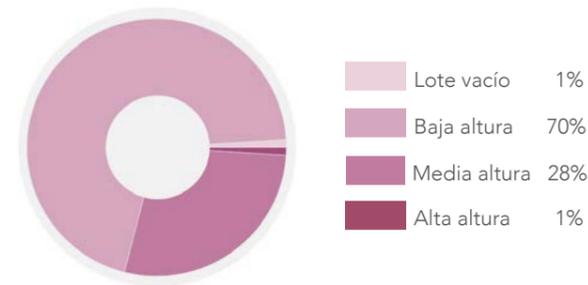


Figura 20. Altura de las edificaciones. Fuente: elaboración propia.

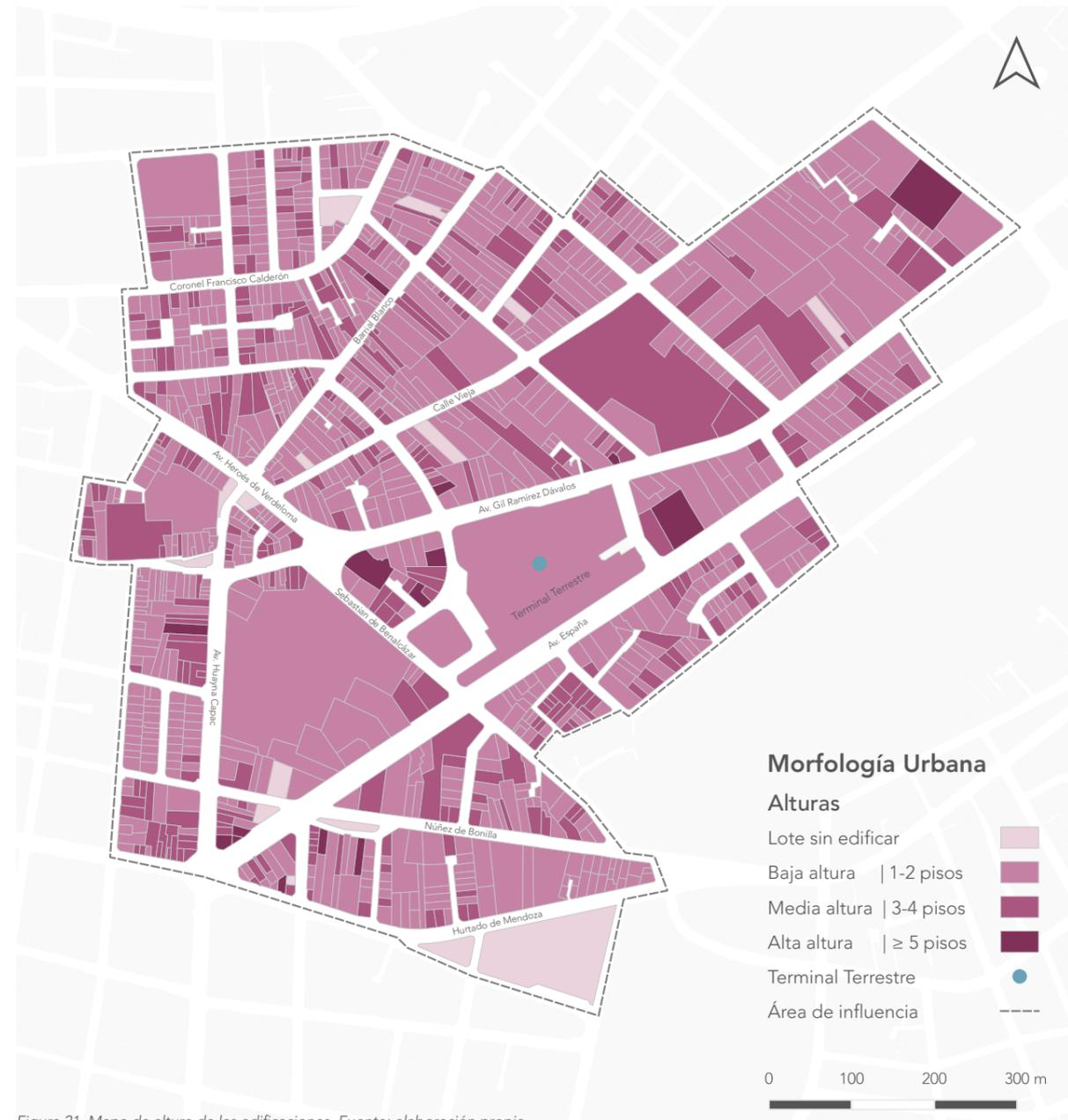


Figura 21. Mapa de altura de las edificaciones. Fuente: elaboración propia.

Usos de suelo en planta baja

En relación con los usos de suelo, tal como se mencionó anteriormente en la metodología, resulta importante conocer los usos de suelo que priman en planta baja; siendo importante para la caminabilidad y el ciclismo, usos tanto de vivienda, comercios, servicios y equipamientos que incentiven a peatones y ciclistas a transitar por la zona. En este caso y de acuerdo a la Fig. 22, el uso que predomina dentro del área es el de vivienda con un 45%, le sigue comercio con 31% y en tercer lugar los servicios con el 17%. Sin embargo, en cuanto a equipamientos, la cantidad es relativamente baja con el 2% y el porcentaje restante lo ocupan otros usos como se puede ver en la Fig. 23. Para el caso del Terminal Terrestre (eje de la Av. España), el uso de suelo que prima es el de comercios, sobre todo el de compra y venta de vehículos y repuestos. Además, mencionar que la mayoría de usos funcionan hasta cierta hora de la tarde.

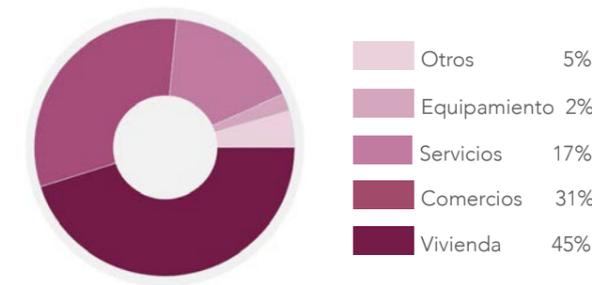
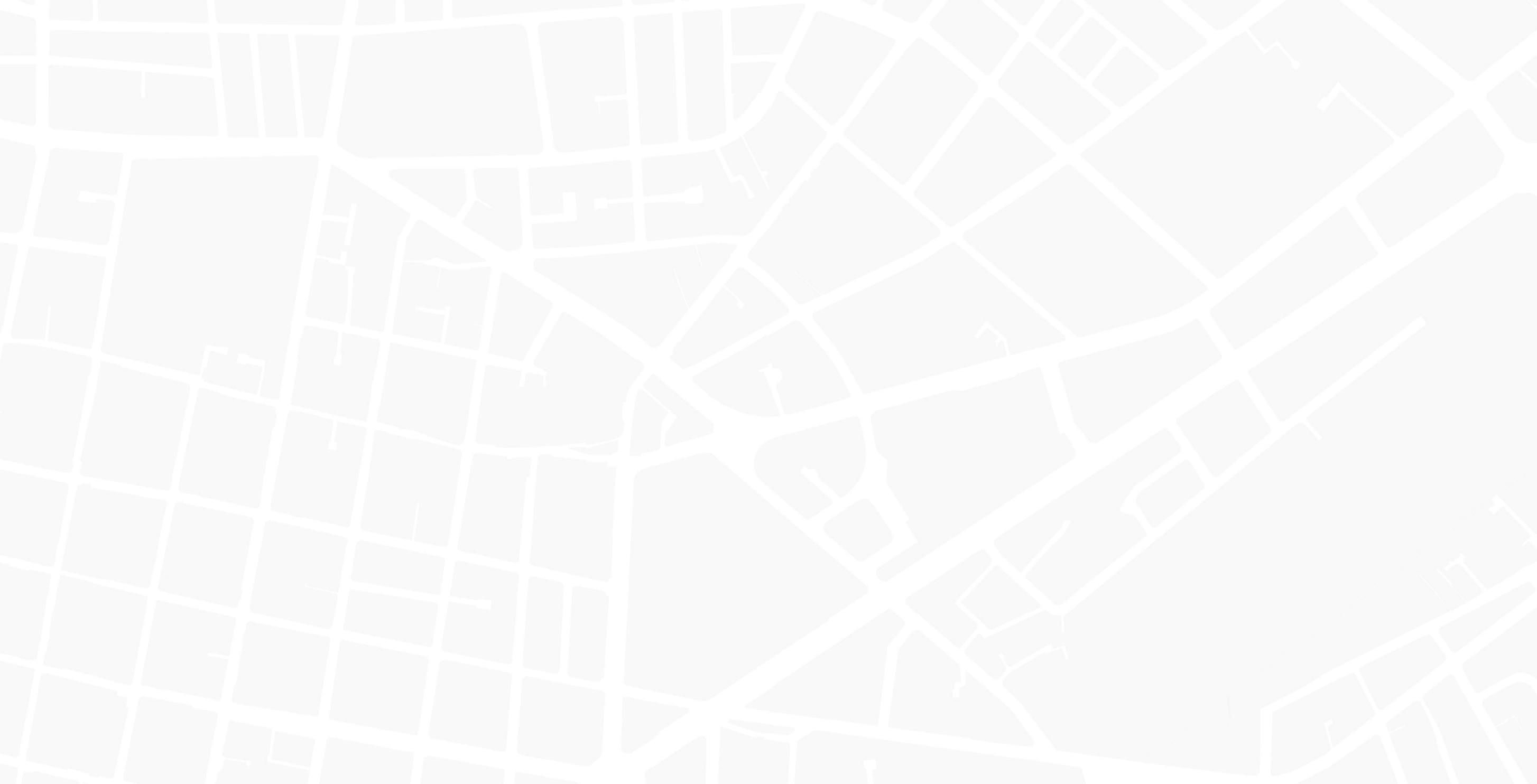


Figura 22. Usos de suelo en planta baja. Fuente: elaboración propia.



Figura 23. Mapa de usos de suelo en planta baja. Fuente: elaboración propia.



MEDIDAS SINTÁCTICAS

Análisis sintáctico | r400m



En el estudio de la zona a una escala barrial, con el radio de 400m como área de influencia (distancia caminable en 5 minutos), se ha determinado que para la medida sintáctica NACHr400m, la mayoría de caminos presenta valores bajos de acuerdo con la escala de colores (Fig. 24). Esto indica que las mismas no se encuentran conectadas entre sí, es decir, que un camino no conduce o se enlaza con la mayor parte de lugares o vías en un radio de 400m. Sin embargo, los tramos de la Av. Héroes de Verdeloma, Av. Hurtado de Mendoza, Sebastián de Benalcázar y Antonio Vega Muñoz, presentan un mejor valor de NACHr400m (Anexo 9). Por otro lado, en comparación con el mapa de NAINr400m, se deduce que la red de vías del área estudiada no presenta valores altos de integración para un radio de 400m. No obstante, destacan tramos de la Av. Huayna Cápac, Av. España, Núñez de Bonilla y Antonio Vega Muñoz con mejores valores de NAINr400m dentro de la red (Fig. 25).

Choice Analysis | NACHr400m

Choice: es el camino que conecta la mayor parte de lugares, vías o veredas (por dónde va la gente).

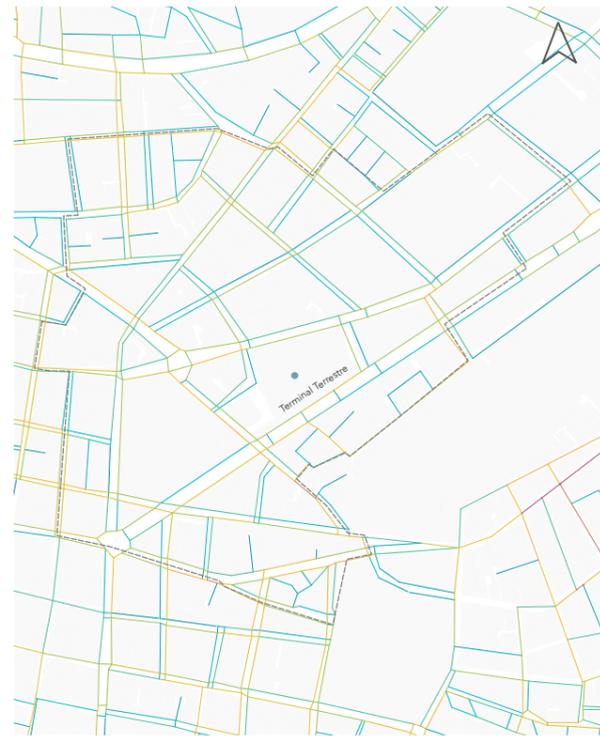


Figura 24. Análisis de conectividad de vías en un radio de 400m. Fuente: elaboración propia.

Integration Analysis | NAINr400m

Integration: es el camino más central de todo el modelo (hacia dónde va la gente).

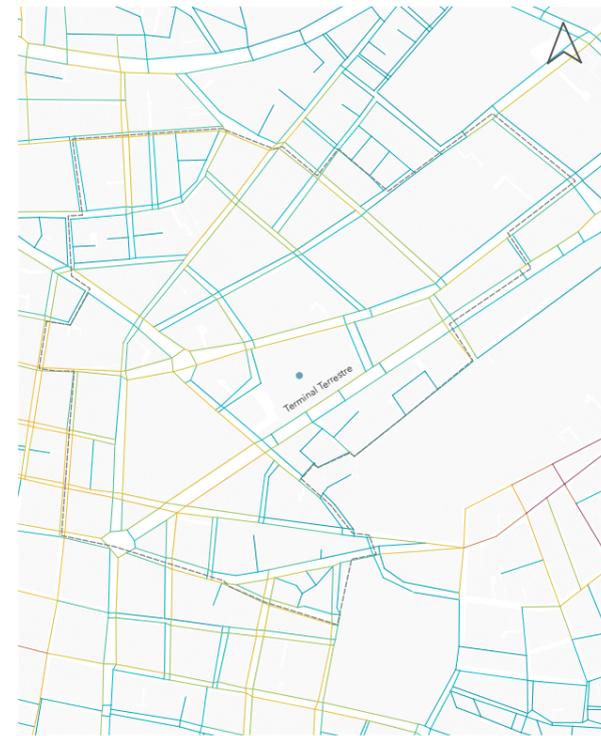


Figura 25. Análisis de integración de vías en un radio de 400m. Fuente: elaboración propia.

Análisis sintáctico | r800m



En el estudio de la zona, colocando un mayor radio para las medidas de sintaxis, en este caso 800m (distancia caminable en 10 minutos), se ha determinado que para la medida sintáctica NACHr800m, la mayoría de caminos continúa presentando valores bajos, aunque a comparación del radio de 400m, existen tramos en los que los valores mejoran notablemente (Fig. 24, 26). En este caso, se suma a la lista de vías antes mencionadas la intersección entre la Av. España y Núñez de Bonilla; Av. Héroes de Verdeloma, Av. Huayna Cápac y Barrial Blanco (Anexo 9), concluyendo que a un radio de 800m la conectividad mejora parcialmente. Es decir, que aquellos caminos con mejores valores, conducen o se enlazan con la mayor parte de lugares o vías en un radio de 800m. Por otro lado, en los valores del NAINr800m se mantiene un panorama parecido al radio de 400m, sin embargo, el tramo de la Av. España, Antonio Vega Muñoz y Núñez de Bonilla presentan valores altos y por tanto, se encuentran mejor integradas a un radio de 800m (Fig. 27).

Choice Analysis | NACHr800m

Choice: es el camino que conecta la mayor parte de lugares, vías o veredas (por dónde va la gente).



Figura 26. Análisis de conectividad de vías en un radio de 800m. Fuente: elaboración propia.

Integration Analysis | NAINr800m

Integration: es el camino más central de todo el modelo (hacia dónde va la gente).



Figura 27. Análisis de integración de vías en un radio de 800m. Fuente: elaboración propia.

Análisis sintáctico | r1200m



En el estudio de la zona, colocando un mayor radio para las medidas de sintaxis, en este caso 1200m (distancia caminable en 15 minutos) se ha determinado que para la medida sintáctica NACHr1200m los valores de conectividad incrementan en ciertos tramos como se puede visualizar en la Fig. 28, a comparación de los resultados obtenidos con un radio de 400m y 800m. Esto demuestra que, la red de vías del área de estudio mejora sus valores de *choice* conforme va incrementando el radio de análisis (Anexo 9). Es decir, que mientras mayor sea el radio de influencia, mayor será la conectividad entre la red de caminos. Por otra parte, los valores de NAINr1200m, se mantienen muy similares con respecto a los valores de NAINr400m y NAINr800m. Concluyendo que la zona, a pesar de incrementar el radio de análisis, no se encuentra integrada. En otras palabras, el área de estudio no se considera un punto central en la ciudad con respecto a su configuración urbana (Fig. 29). A excepción de las calles Núñez de Bonilla y Antonio Vega Muñoz que presentan valores altos.

Choice Analysis | NACHr1200m

Choice: es el camino que conecta la mayor parte de lugares, vías o veredas (por dónde va la gente).

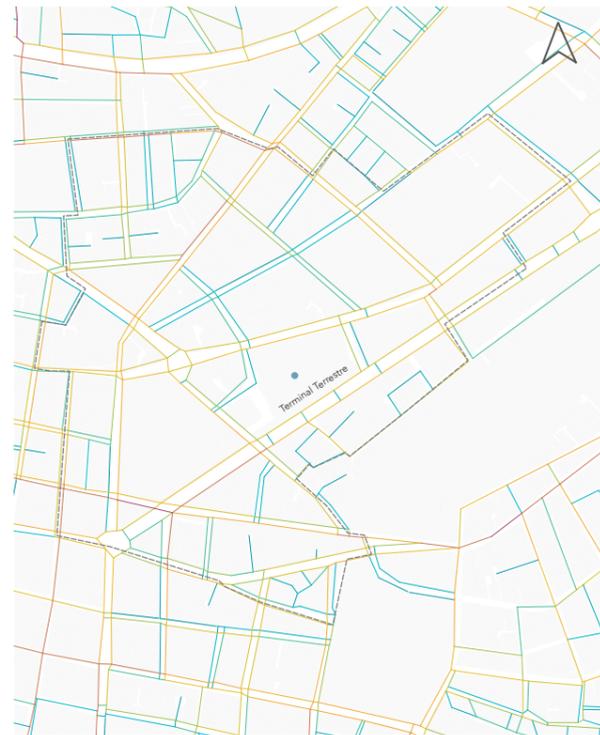


Figura 28. Análisis de conectividad de vías en un radio de 1200m. Fuente: elaboración propia.

Integration Analysis | NAINr1200m

Integration: es el camino más central de todo el modelo (hacia dónde va la gente).



Figura 29. Análisis de integración de vías en un radio de 1200m. Fuente: elaboración propia.

Análisis sintáctico | r2000m



En el estudio de la zona a un radio de 2000m, correspondiente con la distancia promedio que recorre un ciclista, se ha determinado que para la medida sintáctica NACHr2000m la mayoría de vías presenta valores intermedios (Fig. 30), lo cual indica que la mayoría de calles se encuentran conectadas entre sí, es decir, que la mayor cantidad de vías conducen o se enlazan con gran parte de la red vial. Destacando la Av. España, Av. Huayna Cápac, Barrial Blanco, Av. Héroes de Verdeloma y Núñez de Bonilla, con altos niveles de conectividad (Anexo 9). Por otro lado, en comparación con los valores de NAINr2000m (Fig. 31), la mayor parte de la red vial del área de estudio presenta valores elevados para un radio de 2000m, denotando así que las vías presentan un alto nivel de integración. Sobre todo, los tramos de calle de la Av. España, Av. Huayna Cápac, Barrial Blanco y Núñez de Bonilla.

Choice Analysis | NACHr2000m

Choice: es el camino que conecta la mayor parte de lugares, vías o veredas (por dónde va la gente).

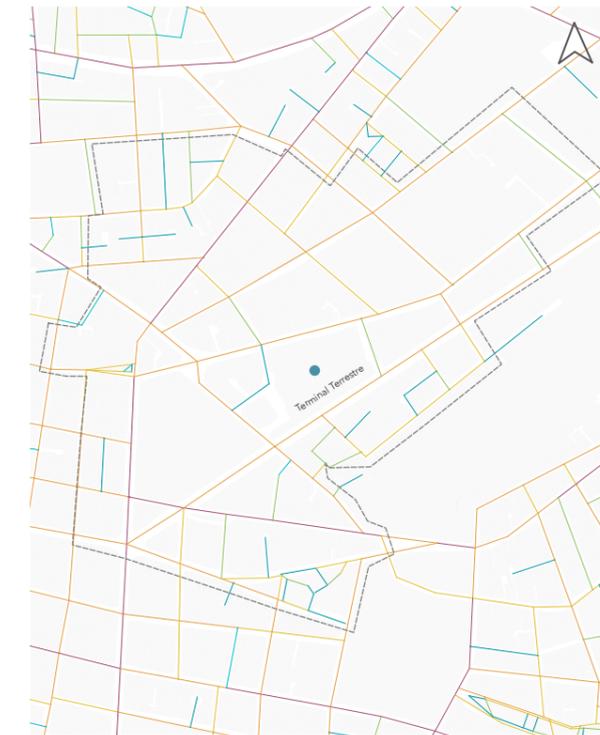


Figura 30. Análisis de conectividad de vías en un radio de 2000m. Fuente: elaboración propia.

Integration Analysis | NAINr2000m

Integration: es el camino más central de todo el modelo (hacia dónde va la gente).

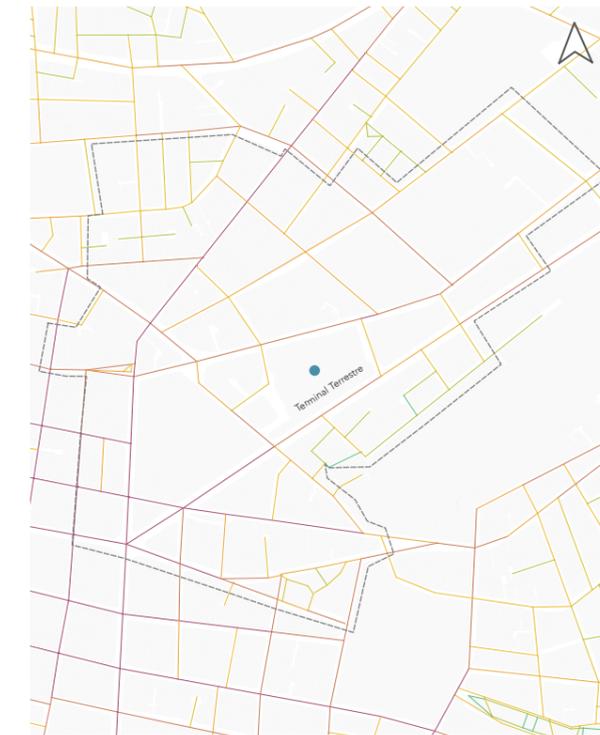


Figura 31. Análisis de integración de vías en un radio de 2000m. Fuente: elaboración propia.

Análisis sintáctico | r5000m



En el estudio de la zona a un radio de 5000m, correspondiente con la distancia promedio que recorre un ciclista, se ha determinado que para la medida sintáctica NACHr5000m, la mayoría de vías presenta valores más altos en comparación al radio de 2000m (Fig. 32). Es decir, que la mayor cantidad de vías conducen o se enlazan con gran parte de la red vial. Destacando la Av. España, Av. Huayna Cápac, Barrial Blanco, Av. Héroes de Verdeloma y las calles Núñez de Bonilla, Vega Muñoz y Pío Bravo con altos niveles de conectividad (Anexo 9). Por otro lado, los valores de NAINr5000m se ven reducidos en comparación a NAINr2000m, disminuyendo el nivel de integración de la red vial a un radio de 5000m (Fig. 33). A excepción de la Av. Huayna Cápac, Barrial Blanco y Núñez de Bonilla, que se mantienen con valores altos de NAINr5000m. Se puede concluir entonces que a un mayor radio, los valores de integración disminuyen, es decir, que no se consideran caminos centrales en relación a la configuración urbana de la ciudad.

Choice Analysis | NACHr5000m

Choice: es el camino que conecta la mayor parte de lugares, vías o veredas (por dónde va la gente).

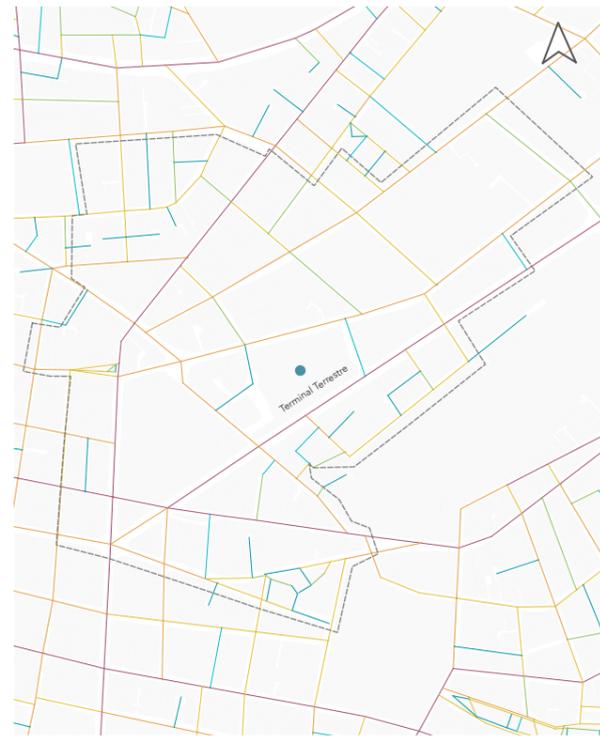


Figura 32. Análisis de conectividad de vías en un radio de 5000m. Fuente: elaboración propia.

Integration Analysis | NAINr5000m

Integration: es el camino mas central de todo el modelo (hacia dónde va la gente).

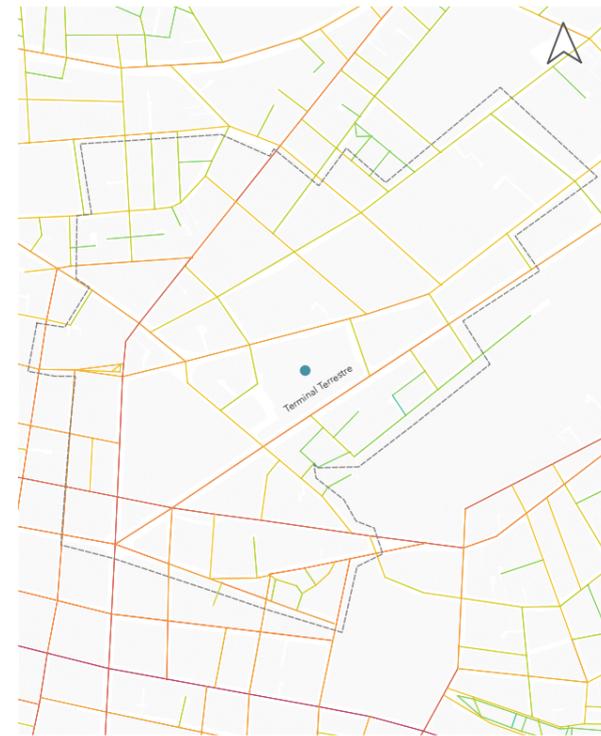


Figura 33. Análisis de integración de vías en un radio de 5000m. Fuente: elaboración propia.

Catchment Analysis | Alcance de un punto



Otro análisis importante, es mostrar el alcance tanto peatonal como ciclista, que tiene un punto hacia toda la ciudad en diferentes radios. Es decir, señalar aquellas calles o caminos que se encuentran mayormente conectadas al punto, para este caso, se aplica la medida de Catchment Analysis. Ya que esta permite evidenciar el alcance que tiene el equipamiento principal del área de estudio (Terminal Terrestre de Cuenca) hacia el resto de la ciudad, a una distancia caminable y ciclista.

Los gráficos (Fig. 34-36) muestran como resultado que tan accesible es el equipamiento con respecto a radios de estudio clasificados en r400m, r800m y r1200m para el ámbito peatonal. Se puede observar que, las calles alejadas al equipamiento presentan un color más intenso, ya que se conectan directamente o están al alcance del mismo. Por consiguiente, conforme las vías se encuentran más alejadas del punto, el nivel de alcance es más bajo. No obstante, a medida que el radio incrementa, el valor por vía o camino aumenta, ya que presenta un mayor número de conexiones. De igual forma, se realiza el mismo estudio y aplicación para los ciclistas, utilizando los radios de r2000m y r5000m, mostrando en las Fig. 37-38 un alcance mucho mayor en relación al peatonal.



Figura 34. Catchment r400m. Fuente: elaboración propia.



Figura 35. Catchment r800m. Fuente: elaboración propia.



Figura 36. Catchment r1200m. Fuente: elaboración propia.



Figura 37. Catchment r2000m. Fuente: elaboración propia.



Figura 38. Catchment r5000m. Fuente: elaboración propia.

Correlación entre flujo peatonal y medidas sintácticas | Entre semana

Con el fin de medir mejor la conectividad de la red de vías de la zona, se combinan los valores de NACHr400m, NACHr800m y NACHr1200m con los datos de flujo peatonal. Las Fig. 39-41 muestran el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de peatones para un día entre semana con tres medidas sintácticas de los tres radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días entre semana, el valor de NACHr800m y NACHr1200m tienen una correlación intermedia ($R^2=0,275$ a $0,313$) con el flujo de personas que caminan por el área de estudio, es decir, que a medida que el radio incrementa las rutas se vuelven potencialmente preferidas por parte de la configuración urbana.

Por otro lado, para medir mejor la integración de la zona, se combina NAINr400m, NAINr800m y NAINr1200m con los datos de flujo peatonal. Las Fig. 42-44 muestran el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de peatones para un día entre semana y tres medidas sintácticas de los tres radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días entre semana, el valor de NAINr400m, NAINr800m y NAINr1200m no presentan una correlación fuerte (R^2 igual a valores inferiores a $0,1$), en este sentido, los caminos que se encuentran más centrales dentro del sistema urbano, no representan la misma relación en cuanto a la cantidad de peatones.

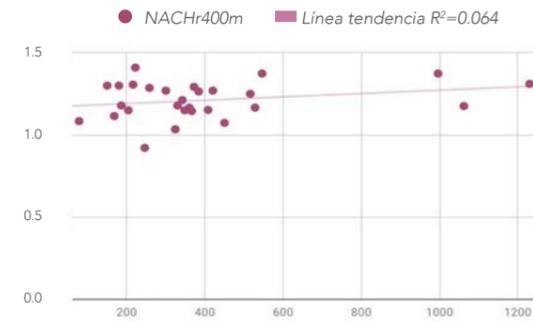


Figura 39. Análisis de correlación NACHr400m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

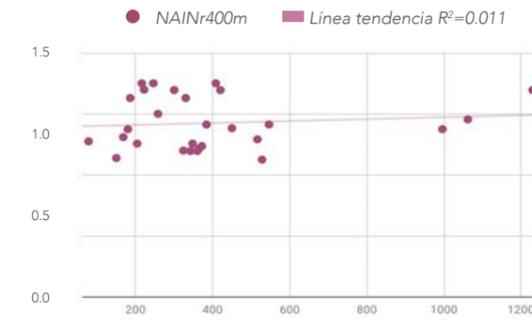


Figura 42. Análisis de correlación NAINr400m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

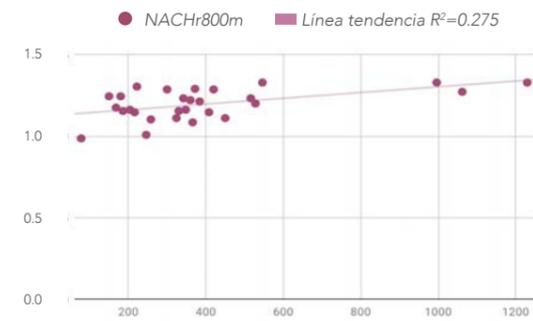


Figura 40. Análisis de correlación NACHr800m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

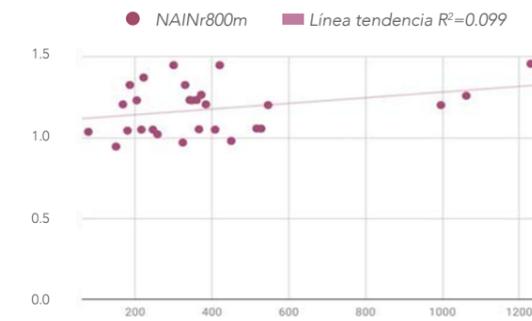


Figura 43. Análisis de correlación NAINr800m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

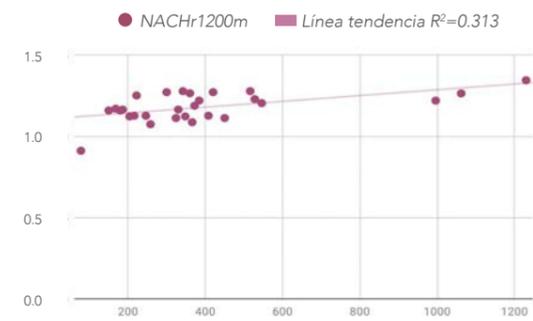


Figura 41. Análisis de correlación NACHr1200m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

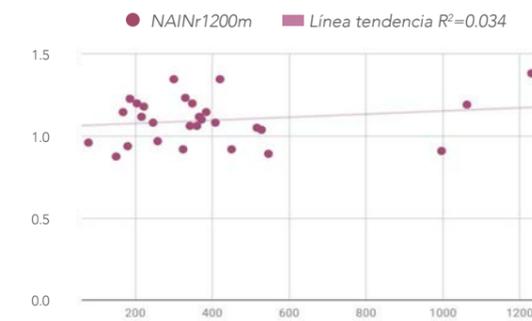


Figura 44. Análisis de correlación NAINr1200m y flujo peatonal | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

Correlación entre flujo peatonal y medidas sintácticas | Fin de semana

Con el fin de medir mejor la conectividad de la zona, se combina NACHr400m, NACHr800m y NACHr1200m con los datos de flujo peatonal. La Fig. 45-47 muestra el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de peatones para un día del fin de semana con tres medidas sintácticas de los tres radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días de fin de semana, el valor de NACHr800m tiene una correlación media ($R^2=0,408$) con el flujo de personas que caminan por el área de estudio, es decir, que son las rutas potencialmente preferidas por parte de la configuración urbana a un radio de 800m. Sin embargo, el valor de NACHr1200m tiene una correlación de $R^2=0,291$, que representa un leve grado de correlación con el número de personas que caminan.

Por otro lado, para medir mejor la integración de la zona, se combina NAINr400m, NAINr800m y NAINr1200m con la medición de flujo peatonal. La Fig. 48-50 muestra el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de peatones para un día del fin de semana y tres medidas sintácticas de los tres radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días de fin de semana, al igual que entre semana, el valor de NAINr400m, NAINr800m y NAINr1200m no presentan una correlación fuerte, en este sentido, las veredas que se encuentran más centrales dentro del sistema urbano, no representan la misma relación en cuanto a la cantidad de peatones.

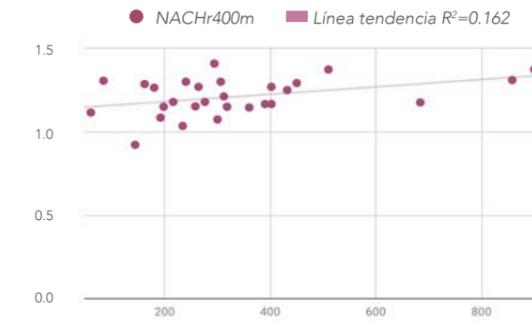


Figura 45. Análisis de correlación NACHr400m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

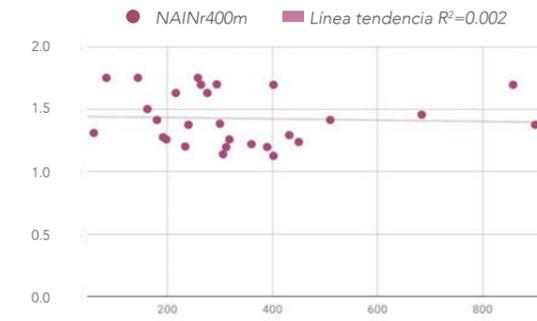


Figura 48. Análisis de correlación NAINr400m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

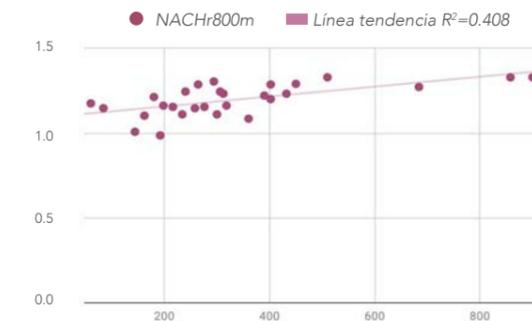


Figura 46. Análisis de correlación NACHr800m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

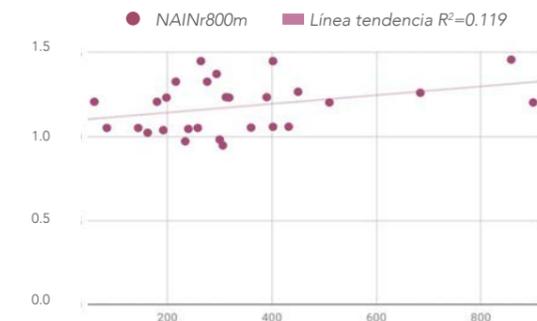


Figura 49. Análisis de correlación NAINr800m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

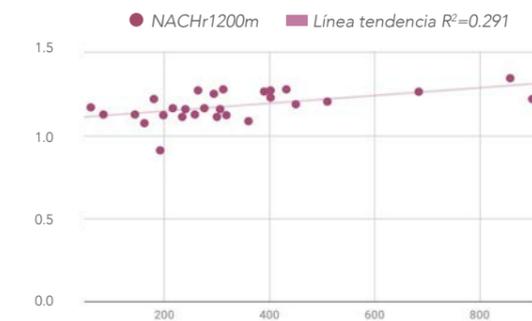


Figura 47. Análisis de correlación NACHr1200m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

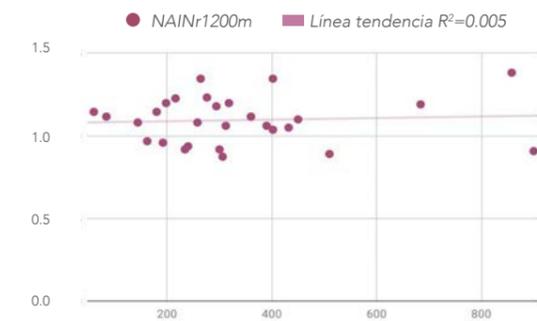


Figura 50. Análisis de correlación NAINr1200m y flujo peatonal | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

Correlación entre flujo ciclista y medidas sintácticas | Entre semana

A manera de medir mejor la conectividad de la zona, se combina NACHr2000m y NACHr5000m con la medición del flujo de ciclistas. Las Fig. 51-52 muestran el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de ciclistas para un día entre semana con tres medidas sintácticas de los dos radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días entre semana, el valor de NACHr2000m y NACHr5000m no tienen una correlación ($R^2=0,172$ a $0,11$) con el flujo de ciclistas que transitan por el área de estudio, es decir, que el número de ciclistas no es representativo en relación a los valores de conectividad de la configuración urbana.

Por otro lado, para medir mejor la integración de la zona, se combina NAINr2000m y NAINr5000m con la medición del flujo de ciclistas. La Fig. 53-54 muestra el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de ciclistas entre semana y tres medidas sintácticas de los dos radios anteriores. El resultado muestra que para los flujos de los días de semana, el valor de NAINr5000m, presenta una correlación media-baja ($R^2=0.215$), en este sentido, las vías que se encuentran más centrales dentro del sistema urbano, representan una mínima relación en cuanto a la cantidad de ciclistas.

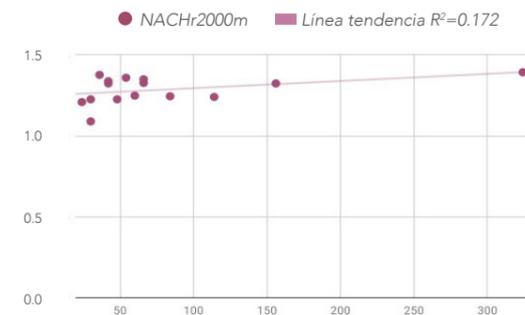


Figura 51. Análisis de correlación NACHr2000m y flujo ciclista | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

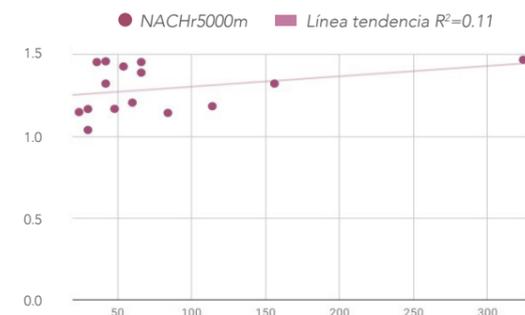


Figura 52. Análisis de correlación NACHr5000m y flujo ciclista | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

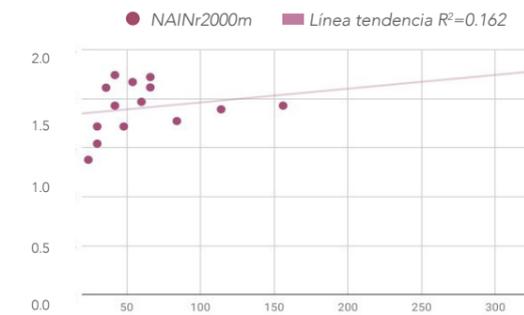


Figura 53. Análisis de correlación NAINr2000m y flujo ciclista | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

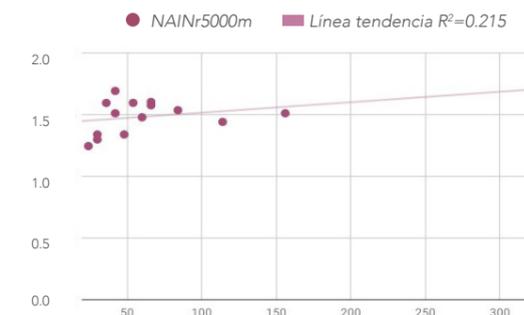


Figura 54. Análisis de correlación NAINr5000m y flujo ciclista | Entre semana. Fuente: elaboración propia.

Correlación entre flujo ciclista y medidas sintácticas | Fin de semana

A manera de medir mejor la conectividad de la zona, se combina NACHr2000m y NACHr5000m con la medición del flujo de ciclistas. Las Fig. 55-56 muestran el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de ciclistas para un día del fin de semana con dos medidas sintácticas de los dos radios anteriores. El resultado demuestra que para los flujos de los días de fin de semana, el valor de NACHr2000m y NACHr5000m tienen una correlación media ($R^2=0,364$ a $0,336$) con el flujo de personas que se movilizan en bicicleta por el área de estudio, puesto que son las rutas potencialmente preferidas por parte de la configuración urbana.

Por otro lado, para medir mejor la integración de la zona, se combina NAINr2000m y NAINr5000m con la medición del flujo de ciclistas. Las Fig. 57-58 muestra el valor de R2 entre los datos obtenidos por conteo de ciclistas para un día del fin de semana y dos medidas sintácticas de los dos radios anteriores. El resultado muestra que para los flujos de los días de fin semana, el valor de NAINr5000m, presenta una correlación media ($R^2=0.366$ a $0,357$), en este sentido, las vías que se encuentran más centrales dentro del sistema urbano, representan una relación en cuanto a la cantidad de ciclistas.

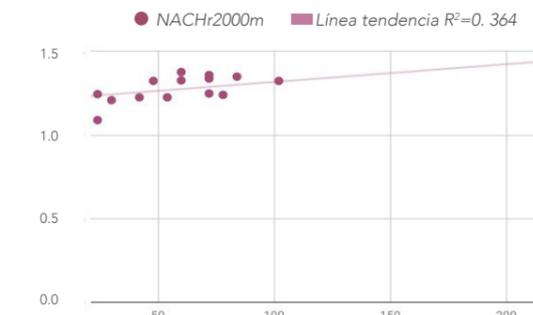


Figura 55. Análisis de correlación NACHr2000m y flujo ciclista | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

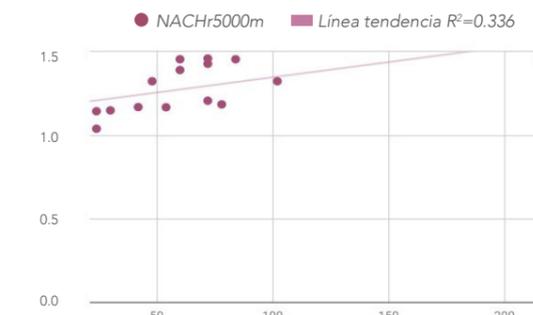


Figura 56. Análisis de correlación NACHr5000m y flujo ciclista | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

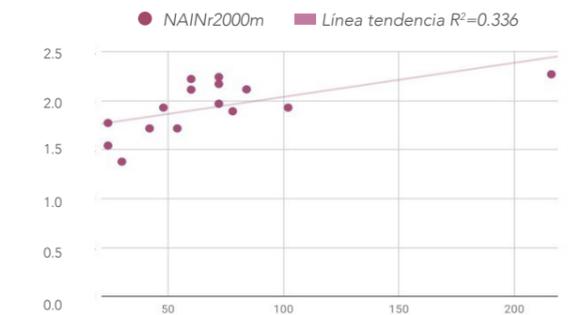


Figura 57. Análisis de correlación NAINr2000m y flujo ciclista | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

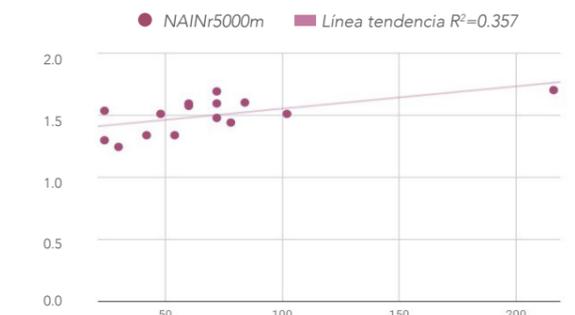


Figura 58. Análisis de correlación NAINr5000m y flujo ciclista | Fin de semana. Fuente: elaboración propia.

Inteligibilidad de la zona

Para medir la inteligibilidad de la zona, se pretende hallar una correlación entre los valores de NACHr400m, NACHr800m y NACHr1200m, con el fin de verificar el nivel de inteligibilidad de la zona de estudio para los peatones. Las Fig. 59-61 evidencian el valor de R2 entre los distintos radios de estudio. El resultado muestra que para las medidas de NACHr400m y NACHr800m el valor de R2= 0,62 (Fig. 59), demostrando que la zona es inteligible a corta escala. Sin embargo, al correlacionar NACHr400m y NACHr1200m, se observa en la gráfica (Fig. 61) que el R2 disminuye, por lo que la zona no es inteligible a una mayor escala. De esta forma se demuestra que, la configuración urbana de las vías en los alrededores del Terminal Terrestre, no fue proyectada de manera que la gente pueda moverse a una pequeña y gran escala.

Por otra parte, con el fin de verificar el nivel de inteligibilidad de la zona de estudio para los ciclistas, se pretende hallar una correlación entre los valores de NACHr2000m y NACHr5000m. La Fig. 62 muestra el valor de R2 entre los distintos radios de estudio. El resultado demuestra que para un valor de NACHr2000m y NACHr5000m el valor de R2= 0,907, demostrando que la zona es inteligible a escala vial para los ciclistas. De esta forma se evidencia que la configuración urbana de las vías y redes ciclovias en los alrededores del Terminal Terrestre, son inteligibles para la movilización de ciclistas.

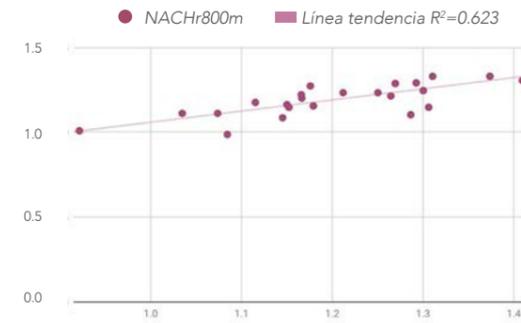


Figura 59. Análisis de inteligibilidad entre NACHr400m y NACHr800. Fuente: elaboración propia.

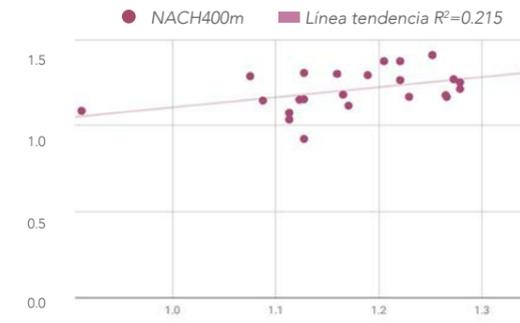


Figura 61. Análisis de inteligibilidad entre NACHr400m y NACHr1200. Fuente: elaboración propia.

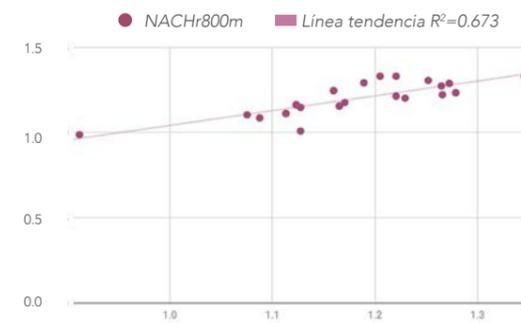


Figura 60. Análisis de inteligibilidad entre NACHr800m y NACHr1200. Fuente: elaboración propia.

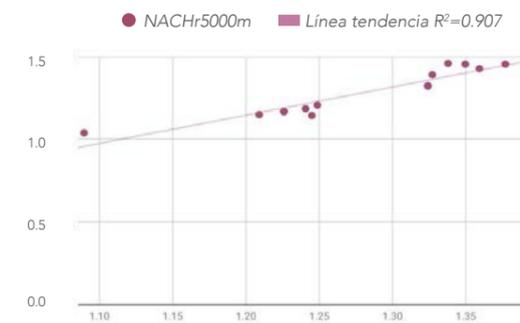


Figura 62. Análisis de inteligibilidad entre NACHr5000m y NACHr2000. Fuente: elaboración propia.



Fotografía: propia.

04 | DISCUSIÓN



4.1. Patrones de movilidad y morfología urbana

En base a los resultados obtenidos en el capítulo 3, para patrones de movilidad no motorizada (Fig. 3-6), se realizó una clasificación de acuerdo al flujo de peatones y ciclistas en alto, medio y bajo (Tabla 3), con el propósito de colacionar y analizar las diferentes condiciones que presentan las calles que conforman el área de estudio; y así comprender que elementos de la configuración urbano-arquitectónica influyen en la variación de flujos.

Para empezar, se realizó una comparación entre las actividades realizadas en cada una de las vías, que de acuerdo a los resultados alcanzados en el capítulo 3, la actividad general que predomina es la de personas esperando el transporte (Fig. 12). No obstante, la Av. España, Av. Gil Ramírez Dávalos, Av. Huayna Cápac y Av. Héroes de Verdeloma, son las calles que tienen mayor número de personas realizando alguna de las actividades mencionadas en el capítulo anterior. Lo que resulta interesante y tal como se puede observar en la Tabla 3, es que aquellas avenidas que tiene un alto flujo de actividades, son las mismas que presentan un mayor flujo de peatones y ciclistas. Además, son las calles en donde un mayor número de personas se encuentran esperando el transporte público, sobre todo en la Av. España, debido a la presencia del Terminal Terrestre y una parada del tranvía. Algo similar ocurrió en el estudio realizado por Shimizu (2019), donde aquellos tramos que se ubicaban en puntos cercanos a la estación de tren, poseían una gran densidad de peatones y ciclistas. Se puede concluir entonces, que la cantidad de per-

sonas caminando o andando en bicicleta, aumenta de acuerdo a la cantidad de personas que efectúan alguna actividad, es decir, que a mayor flujo de movimiento peatonal y ciclista, mayor flujo de actividades. Siendo esto coincidente con el resultado de varias investigaciones, donde, los patrones de movilidad no motorizada tienden a ubicarse en aglomeraciones de puntos de interés, lugares con mayor información y sitios donde se puede ver más actividad o personas (Peponis et al., 1990; Orellana & Wachowicz, 2011; Sheng & Jiao, 2019; Plan de Movilidad de Cuenca, 2015). Por otro lado, una calle frecuentada o la presencia de más personas se percibe como un indicador de que un lugar es seguro (Jacobs, 1961; Gehl, 2014); lo que posiblemente está influyendo a la hora de elegir por dónde circular.

Ahora bien, si se compara con los resultados obtenidos en cuanto a morfología urbana (Fig. 13-18), las calles con flujo alto y medio presentan características similares. Pues en ambos casos, la mayoría de tramos presentan veredas en estado de deterioro, con un poco más del 50%; no cumplen con el ancho mínimo requerido de acuerdo al Plan de Movilidad (2015); y sus bordes están conformados por muros que en su mayoría, no permiten visualizar lo que está sucediendo al interior. Por el contrario, en las calles que tienen un bajo flujo de peatones y ciclistas, las condiciones son mucho más favorables. Ya que a comparación de las anteriores, cuentan con un 55% de veredas en estado funcional y un 45% en estado de deterioro. Además, prevalecen los bordes con ce-

Calle	Flujo de peatones	Flujo de ciclistas	Flujo de actividades	Clasificación por flujo
Av. Huayna Cápac	1278	180	79	Alto
Av. España	984	86	208	Alto
Av. Héroes de Verdeloma	626	50	47	Alto
Av. Gil Ramírez	516	64	82	Alto
Barrial Blanco	468	32	150	Medio
Antonio Vega Muñoz	462	42	24	Medio
Núñez de Bonilla	436	42	20	Medio
Rafael María Arizaga	356	38	49	Medio
Calle Vieja	352	27	15	Medio
Pío Bravo	336	44	18	Medio
Coronel Francisco Calderón	292	18	14	Bajo
Sebastián de Benalcazar	264	30	27	Bajo
Av. Hurtado de Mendoza	262	36	105	Bajo
Armenillas	240	28	14	Bajo
Madrid	232	18	0	Bajo

Tabla 3. Comparación de calles de acuerdo al flujo de peatones y ciclistas. Fuente: elaboración propia.

ramientos permeables y semipermeables, a excepción de la calle Sebastián de Benalcázar, que cuenta con un tramo amplio de muro ciego. En definitiva y de acuerdo a lo expuesto, no se cumple con lo mencionado en libro de *La Dimensión Humana en el Espacio Público*; en el que se alega que tanto los bordes blandos como la calidad de pavimentos o veredas, contribuyen a tener un espacio acogedor y tienden a tener mayor vitalidad (Gehl, MINVU & PNUD, 2017).

Además, se ha de discutir que las veredas de la zona no son accesibles para personas con ciertas discapacidades. Pues no poseen pavimentos podotáctiles, existen elementos que interfieren en la movilidad y la mayoría de tramos no cuentan con una rampa en sus esquinas; y aquellas que sí disponen una, no cumplen con las medidas y características necesarias (Fig. 14,16). A pesar de ello, se pudo observar personas con capacidades reducidas e incluso adultos mayores con dificultades para caminar, transitando por la zona. Y no solo eso, personas que caminaban con coches de bebé u otros objetos similares, también presentaban inconvenientes al momento de cruzar de una vereda a otra.

Sumado a esto, está la posibilidad de que la percepción de confort y bienestar no sea la mejor, pero existe la necesidad de desplazarse por la zona. Esto y más, instan llevar la investigación a un estudio más profundo, en el que se evalúen los patrones de movilidad y necesidades de aquellas personas con discapacidad, ya que



Fotografía: propia.

para este análisis se consideraron peatones y ciclistas en general, sin importar su condición. De igual forma, resultaría de gran aporte, el poder contabilizar cuántas personas con discapacidad circulan por el lugar al día.

A fin de sintetizar lo manifestado, se puede decir que la zona de estudio presenta un flujo de peatones y ciclistas proporcional al flujo de actividades, sin embargo, las veredas están en decadencia y la mayoría de tramos tienen muros ciegos. En este sentido, es probable que las personas que caminan o van en bicicleta por el área, no consideren las condiciones del lugar para transitar, sino que se ven obligadas por la necesidad de esperar un transporte o por el simple hecho, de que en ciertas calles se puede observar un mayor número de personas. Es entonces, que se debería considerar mejorar el estado del lugar, haciendo de la zona un sitio más accesible. No obstante, hay que tener en cuenta que existen otros factores que influyen en la movilidad no motorizada, los cuales se expondrán a continuación.



4.2. Patrones de movilidad y usos de suelo en planta baja

De acuerdo a la pregunta de investigación planteada, el propósito del estudio es diagnosticar la influencia de la configuración urbano-arquitectónica en la movilidad no motorizada. Por esto, y a manera de continuar el subtítulo anterior, dentro de este apartado se procede a discutir la influencia de los usos de suelo en relación a los patrones de movilidad. Se ha de considerar la previa clasificación de acuerdo al flujo de movilidad en la vías (Tabla 3).

En primer lugar y en base a los resultados obtenidos en el capítulo anterior, es evidente que existe un alto porcentaje de uso de suelo destinado a la vivienda, localizado en su mayoría, en la parte norte del área analizada (Fig. 23). A este uso le sigue el de comercio automotriz y afines, situado a lo largo de la zona de estudio. Ahora bien, si consideramos las calles que tienen alto flujo de personas que circulan a pie y en bicicleta, es evidente que en las mismas sobresale el uso comercial, sobre todo el relacionado a la compra y venta de vehículos y repuestos (Tabla 4). Asimismo, existen ciertos servicios de turismo y alimentación, que acorde a la bibliografía revisada, son usos que atraen un mayor número de personas, sobre todo restaurantes o similares. Sin embargo, se ha de mencionar que los pocos que existen dentro de la zona, no se encuentran en las mejores circunstancias, siendo poco llamativos.

Continuando con las vías de alto flujo, si consideramos la Av. España y Av. Gil Ramírez Dávalos, podemos dedu-

cir que su numeroso flujo puede deberse a la presencia de un importante equipamiento, el Terminal Terrestre. Lo que sugiere que la gente camina y va en bicicleta por estas calles con la finalidad de llegar al Terminal, ya sea por esperar el transporte o realizar otras actividades cotidianas en el mismo. Y esto se puede denotar en el mapa de flujos (Fig. 3-6), donde la mayoría de personas se mueven por la vereda colindante al equipamiento. De igual modo, se puede presumir que debido a la cantidad de comercios y servicios existentes y a causa de las horas en las que realizaron los conteos (Anexo 5-6), varios de los peatones o ciclistas, eran personas que se dirigían a su lugar de trabajo, ya sea dentro de la zona o fuera de ella. Tal como mencionan Turner & Penn (2002) en su investigación, se deberían considerar los factores socio-económicos, pues ¿por qué una persona caminaría por la calle si no fuera para comprar un artículo, para ir a trabajar o para conocer e interactuar con alguien o algo más?

Por otro lado, en cuanto a las vías con un flujo medio de movilidad, el uso predominante es el de comercio ocasional y vehículos (Tabla 4). Por un lado, si analizamos casos como las calles Núñez de Bonilla y Calle Vieja, es probable que su flujo medio se deba a que conectan con el Terminal Terrestre y la zona de vivienda respectivamente. Pues el movimiento humano se basa en la selección de un destino y la selección de los espacios intermedios que hay que atravesar (Hillier & Iida, 2005). Además y tal como en el caso anterior, se plantea que

Calle	Clasificación por flujo	Uso que sobresale	Subcategoría
Av. Huaynacapac	Alto	Comercios y servicios	Alimentación y turismo
Av. España	Alto	Comercios	Vehículos
Av. Héroes de Verdeloma	Alto	Vivienda	
Av. Gil Ramírez	Alto	Comercios	Vehículos
Barrial Blanco	Medio	Vivienda	
Antonio Vega Muñoz	Medio	Comercio	Otros
Núñez de Bonilla	Medio	Comercios y servicios	Vehículos
Rafael María Arizaga	Medio	Comercio	Otros
Calle Vieja	Medio	Comercios y servicios	Vehículos
Pío Bravo	Medio	Comercio	Otros
Coronel Francisco Calderón	Bajo	Vivienda	
Sebastián de Benalcazar	Bajo	Comercios y servicios	Vehículos
Av. Hurtado de Mendoza	Bajo	Servicios	Vehículos
Armenillas	Bajo	Comercio y servicios	Vehículos
Madrid	Bajo	Servicios	Alimentación

Tabla 4. Comparación de calles de acuerdo a la clasificación por flujo y usos de suelo. Fuente: elaboración propia.

estás vías funcionan solo como caminos de paso, que permiten conectarse con puntos más importantes. Sobre todo, se puede advertir que tanto con los resultados anteriores (actividades) y los expuestos, el Terminal Terrestre resulta ser un equipamiento importante, ya que capta la mayor parte de personas. De igual modo, introduciendo el tema de percepción, el flujo también puede verse influenciado por el sentido de seguridad. Al no contar con usos de relevancia, se está incumpliendo con lo que recomienda Jacobs (1961), de procurar tener ojos que estén mirando continuamente.

Por otra parte, si se analiza el caso de la calle Barrial Blanco, que a pesar de que el uso que prevalece es la vivienda, el flujo de peatones y ciclistas es medio. Además, en base a las observaciones realizadas en el lugar, la mayoría de transeúntes parecían ser personas que viven en la misma calle o laterales a esta. Donde incluso las actividades realizadas, se llevaban a cabo solo entre los “conocidos del lugar”. En definitiva, pese a que siempre hay “ojos que están mirando”, el flujo de personas no es significativo. Y esto se puede deber en principio, porque los usos de suelo no son atractivos para la caminabilidad y uso de la bicicleta; por una cuestión de percepción o incluso una tema social que va mucho más allá. De acuerdo con Pesántez (2020), actualmente esta calle sufre un proceso de abandono.

En cuanto a las calles con un flujo bajo de movilidad, está la Coronel Francisco Calderón, donde el uso pre-



Fotografía: Juan Martín Cueva.

dominante es la vivienda; y en otro extremo está la Hurtado de Mendoza, en donde encontramos servicios y un equipamiento recreacional (Parque La Unión) que debería resultar un punto de encuentro o interés importante en la zona. No obstante, el número de personas que van a pie o en bicicleta es bajo en comparación a las otras calles. Incluso, de acuerdo al registro de actividad dentro del parque, la acción que sigue prevaleciendo es la relacionada al transporte. En suma, el resto de usos de suelo que acompañan al equipamiento no es el adecuado, y esta puede ser la posible causa del por qué la gente no está ocupando o circulando por el espacio. Siendo en este caso, correspondiente al resultado obtenido en Tianjin, China, en donde el movimiento se ve atraído por varios usos de suelo como orígenes y destinos (Sheng & Jiao, 2019).

Aunque no está demás retomar el caso de las calles con alto flujo, específicamente el caso de la Av. Héroes de Verdeloma, que a pesar de contar con dos plazas dentro de su trayecto (desocupadas la mayor parte del tiempo), la cantidad de personas que transitan por la vía sigue siendo alta. Lo que sugiere que la presencia de este tipo de usos de suelo no representa mayor influencia en el flujo de movilidad. No obstante, se debería considerar otros factores, como la calidad del espacio público, la cual se podría evaluar en los parques y plazas situadas dentro del área de análisis, y comprobar si el carácter actual de las mismas podría estar influyendo en la cuantía de personas que circulan a diario.

A manera de concluir, es evidente que el área de estudio se caracteriza por un uso de suelo mayormente utilizado para el comercio de vehículos y semejantes. Añadiendo a esto, el hecho de que la mayoría de comercios dejan de funcionar a ciertas horas de la tarde, provocando que la zona quede inactiva a horas de la noche. Olvidando lo que recomienda Gehl (2014), que para alentar la caminabilidad y el uso de la bicicleta, deben existir trayectos cortos, con atractivos y variedad de servicios, los mismos que incrementan la actividad e incluso la sensación de seguridad. Por tal motivo, los conteos se realizaron a horas del día (doce, tres y seis de la tarde), siendo necesario para futuras investigaciones, complementar la información y verificar el flujo de peatones y ciclistas por la noche.

En base a lo recopilado, se insta a restablecer la monotonía de usos que existe a lo largo del lugar, brindando usos variados que permitan mejorar las condiciones de flujo actual, evitando que sus calles se utilicen solo como caminos y se vuelvan destinos. Pues un requisito básico para promover el uso del espacio, es que existan una buena cantidad de establecimientos y tiendas a lo largo de las aceras, pero que sobre todo, sean utilizados durante la tarde y la noche (Jacobs, 1961).



4.3. Patrones de movilidad y sintaxis espacial

Según los datos obtenidos en el capítulo 3, resulta importante exponer los resultados no solo en base a la comparación de flujos de movimiento con los datos físico - espaciales, sino además con los valores obtenidos de acuerdo a la conectividad e integración de la red de vías y veredas.

En general, se puede deducir que las calles con flujo alto de peatones y ciclistas, son aquellas que están mejor integradas y conectadas en el modelo según las medidas sintácticas estudiadas (Tabla 5). Es decir, que a medida que los valores de conectividad e integración de la red de vías y veredas aumentan, la cantidad de peatones y ciclistas también. Por otro lado, de acuerdo a los resultados obtenidos por correlación (capítulo 3.3), se pudo evidenciar que la mayor relación estuvo siempre entre los valores de *choice* y flujos de movilidad. Mientras que, para los valores de *integration*, la cantidad de peatones y ciclistas no tuvo la misma relevancia, deduciendo así, que la conexión de las calles es la que tiene mayor influencia a la hora de elegir una ruta o vía por la que movilizarse. En este sentido y lo que resulta interesante del análisis, es que sabiendo que *choice* indica los caminos por dónde va la gente e *integration* los caminos hacia dónde se dirige la gente, podemos concluir que la red de vías y veredas de los alrededores de la zona del Terminal Terrestre, son utilizados únicamente como calles de paso.

Para ilustrar mejor, tenemos el ejemplo de las calles que

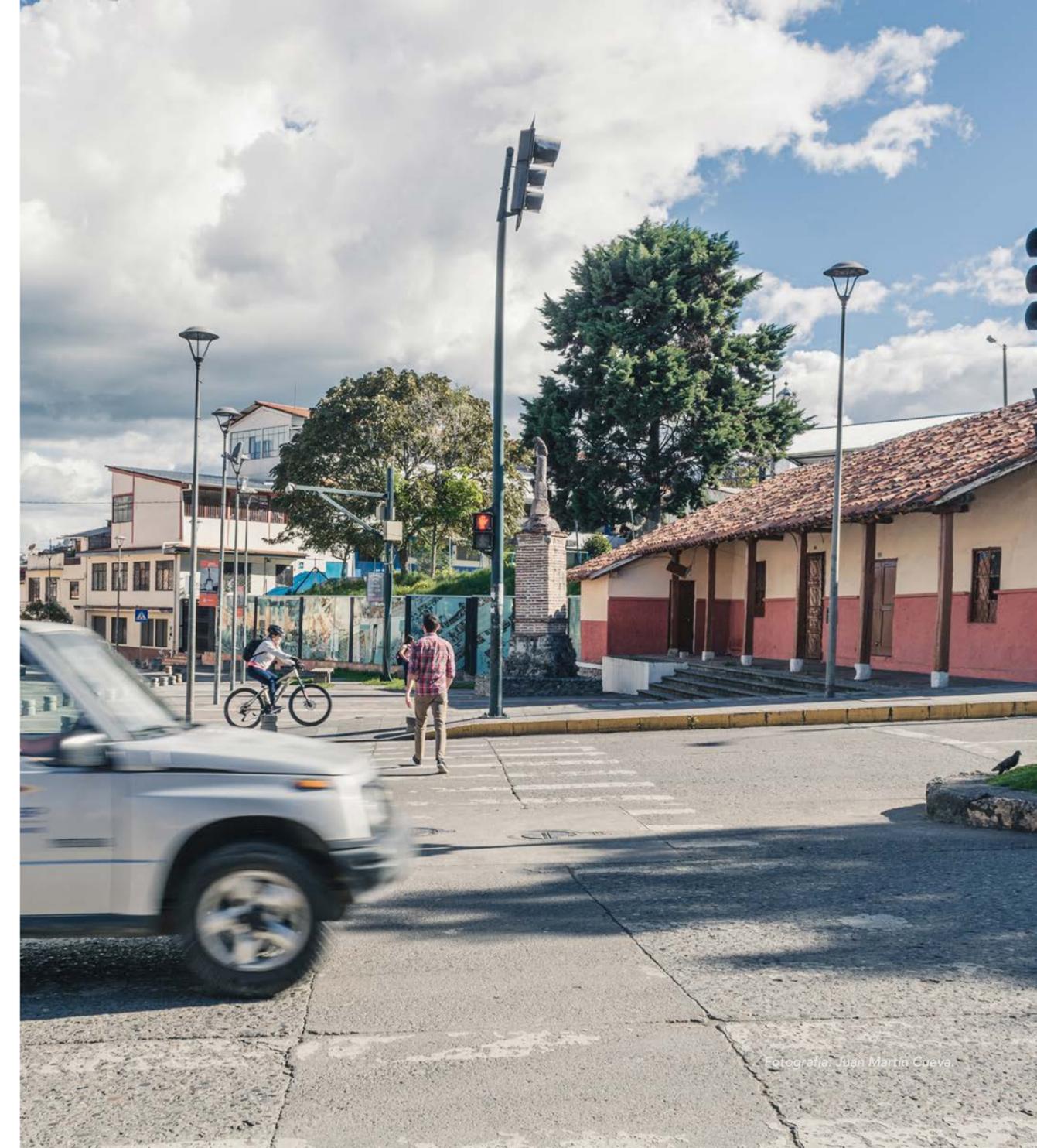
Calle	Flujo	Choice					Integration				
		400 m	800 m	1200 m	2000 m	5000 m	400 m	800 m	1200 m	2000 m	5000 m
Av. España	Alto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Av. Gil Ramirez	Alto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Av. Huaynacapac	Alto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Av. Héroes de Verdeloma	Alto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Núñez de Bonilla	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Antonio Vega Muñoz	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Pio Bravo	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rafael María Arizaga	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Calle Vieja	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Barrial Blanco	Medio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Coronel Francisco Calderón	Bajo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Armenillas	Bajo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Madrid	Bajo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Av Hurtado de Mendoza	Bajo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sebastián de Benalcazar	Bajo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

● Alto ● Medio alto ● Medio bajo ● Bajo

Tabla 5. Comparación de calles de acuerdo a la clasificación por flujo y medidas sintácticas. Fuente: elaboración propia.

presentan un elevado flujo de movilidad, a medida que el radio de análisis crece, los valores de conectividad mejoran. Por otra parte, en el caso de las calles que presentan un bajo flujo de movilidad, a medida que el radio de análisis incrementa, los valores de conectividad disminuyen. Esto explicaría la posible causa del porqué los tramos que comprenden la Av. España, Av. Gil Ramírez Dávalos, Av. Huayna Cápac y Av. Héroes de Verdeloma tienen un alto flujo a pesar de que las condiciones, anteriormente explicadas, no son las más favorables (capítulos 4.1 y 4.2). Y en el otro extremo, calles como la Hurtado de Mendoza, que a pesar de contar con un parque de cierta magnitud y mejores circunstancias, tiene un bajo flujo en comparación a las vías expuestas. Y esto coincide con lo que otros estudios han demostrado, que la distribución de peatones y ciclistas sigue patrones por la atracción de conectividad de calles; y las estrategias de movimiento dependen de la configuración de un espacio (Turner & Penn, 2002; Sheng & Jiao, 2019; Orellana & Guerrero, 2019).

Sin embargo, cabe destacar el hecho de que las calles con mayor flujo de personas, tienen mejor conexión e integración con el resto de la ciudad. De acuerdo a la teoría de economía de movimiento, los espacios más centrales o mayormente integrados, son donde aparecen el mayor número de comercios y esto a su vez, atrae a mayor número de gente (Hillier, 1996). Además, en base a los resultados de inteligibilidad del capítulo 3.3, la configuración urbana de la zona es de fácil lectura o



Fotografía: Juan Martín Queva

comprensión tanto para peatones como ciclistas. Por lo tanto, esto da una pauta inicial para mejorar el estado actual de la zona, sobre todo el uso de suelo en planta baja, pues el movimiento se ve atraído por dos enfoques, la distribución espacial de los edificios, que podemos ver se esta cumpliendo; y las funciones localizadas en ellos, que actúan como generadores de orígenes y destinos (Natapov & Fisher-Gewirtzman, 2016).

Por otro lado, analizando los resultados obtenidos para *catchment*, los cuales nos indican los grados de accesibilidad de un punto a diferentes radios, en este caso actuando como punto el Terminal Terrestre; si consideramos el radio de 400m y 800m (Fig. 34-35) se puede advertir que las calles con altos valores de accesibilidad, también son en su mayoría, las vías con altos flujos de movilidad. Por ende, aportando a lo mencionado en el capítulo 4.2, se puede deducir que dicho equipamiento actúa como un elemento importante dentro de la zona, ya que atrae al mayor número de personas. Asimismo, de acuerdo a los gráficos expuestos en el capítulo 3.3, es evidente que a medida que las calles se alejan del Terminal, sus valores de accesibilidad o proximidad disminuyen, y algo parecido sucede con los flujos de movilidad. Lo que lleva a plantearse la idea de que, si el Terminal Terrestre no estuviera ubicado en dicha zona, muy posiblemente el flujo actual sería mucho más bajo.

Dado los resultados expuestos en los anteriores subtítulos y de acuerdo a lo analizado, se puede inferir que

dentro de la zona de estudio, las vías que presentan un mayor flujo de movimiento no motorizado, son aquellas que conectan con un mayor número puntos u otras vías de mayor importancia. Tal como se pudo corroborar, a pesar de dominar las veredas en estado de deterioro, cerramientos ciegos y usos de suelo de comercio automotriz, existe un flujo importante de peatones y ciclistas. Así, retomando el ejemplo de la Hurtado de Mendoza, la baja cantidad de personas que transitan a pie o en bicicleta, se puede deber a su falta de conexión con otros puntos de la ciudad. Además, dicha conclusión sugiere que a las personas no les interesa movilizarse por la zona más que para llegar a su destino, y esto posiblemente explicaría porque la actividad que predomina es la de gente esperando el transporte. Así, tal como mencionan Gehl, MINVU & PNUD (2015) las actividades que contiene una calle son múltiples, que van desde lo individual a lo colectivo, y del movimiento a la permanencia y estos se ven limitados por la vida y los usos; cuando una calle deja de ser calle, se convierte tan sólo en camino.



Fotografía: Juan Martín Caeva

05 | CONCLUSIONES



De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se determinó que la zona estudiada presenta varios conflictos en relación a su configuración urbano - arquitectónica, que no impiden que exista un alto flujo de personas caminando o movilizándose en bicicleta; pero que como se ha venido mencionando, convierten a la zona en solo un lugar de paso. No obstante, tal como se explica en el capítulo 4.3, existen ciertas vías dentro de la zona que destacan por tener un buen nivel de *choice* e *integration* con respecto a la ciudad. Es por esto que, se debería aprovechar la conectividad, integración y legibilidad de la zona, para mejorar las condiciones de veredas, cerramientos y usos de suelo, e incluso promover a que se realicen otras actividades de permanencia. Pues, debido a su trazado y red de vías, la zona se vuelve accesible y podría ser utilizada por un mayor número de personas, lo cual promueve la interacción (Ortiz-Chao & García, 2020). Pero, ¿qué otros factores son los que motivan a caminar o ir en bicicleta por la zona?, ¿cómo influye la percepción, visibilidad, factores socio-económicos y otros agentes en la movilidad no motorizada?

La aplicación de las metodologías planteadas, permitieron cumplir con los objetivos propuestos inicialmente, y determinar los problemas que refleja la influencia de la configuración urbano - arquitectónica en la movilidad no motorizada. Asimismo, resultó de gran importancia aplicar la metodología de sintaxis espacial dentro del estudio, pues gracias a esta, se pudo determinar el grado de conexión e integración que tiene la zona, y así com-

parar los valores obtenidos con los datos levantados en cuanto a flujos, actividades, morfología urbana y usos de suelo. De esta forma, se puede concluir y responder a la pregunta de investigación, afirmando que la configuración urbano - arquitectónica influye directamente en la movilidad no motorizada de los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca. Pues como se indica en el capítulo 3, los resultados obtenidos demostraron que la zona posee deficiencias de integración y conectividad en algunas de sus vías, una falta de variedad de usos de suelo y malas condiciones en su morfología urbana (veredas y cerramientos). Lo que provoca que la mayoría de vías, sobre todo las secundarias, pero no menos importantes; tengan un menor flujo peatonal y ciclista del que se espera, premisa que permite validar la hipótesis planteada anteriormente.

Es importante mencionar que mediante el levantamiento de información, se logró recopilar datos valiosos para el estudio planteado. Además, cabe recalcar que se captó información de conteos correspondientes a quince calles del total de vías del área de estudio, en un horario establecido hasta las seis de la tarde, por temas de seguridad. Es por esto que, para obtener valores más precisos y cercanos a la realidad, en lo que a flujos de peatones, ciclistas y vehículos refiere, se debería realizar una investigación más profunda, levantando datos de las calles sobrantes que conforman el área de estudio y alargando los conteos hasta horas de la noche. Sin embargo, el estudio recopiló el total de datos en cuanto al

resto de categorías tales como: actividades, morfología urbana y usos de suelo, que aportan en gran medida a determinar las condiciones actuales de la zona.

Por otro lado, gracias al levantamiento de información, resulta imprescindible mencionar los datos obtenidos en cuanto a conteo de peatones y ciclistas por género. Pues bien, como reflejan los resultados del capítulo 3, existe una clara diferencia en cuanto al flujo de hombres y mujeres, siendo mayor el primero (Anexos 6 y 7). Esto puede deberse a la falta de usos cotidianos y la morfología urbana, que incide directamente en la percepción de seguridad de las mujeres; pues no es desconocido que en calles donde predominan los muros altos y ciegos, las personas pueden llegar a sentir temor e incertidumbre, aún más en una zona conocida por sus altos niveles de inseguridad.

Es así, que la investigación plantea ciertos criterios que permitan mejorar la calidad urbano-arquitectónica, en lo que refiere a su configuración, y de esta manera aprovechar su integración y conectividad con la ciudad; permitiendo que sea una zona más concurrida, con espacios que promuevan la caminabilidad y el uso de la bicicleta. Esto podría lograrse mediante la implementación de varios usos cotidianos, generando una mixticidad que sirva de atractivo para la movilidad no motorizadas, y que además, tengan la posibilidad de funcionar en horas de la noche. Asimismo, se debe mejorar la calidad de veredas y cerramientos, que aseguren las condicio-

nes adecuadas para circular. Incluyendo la implementación de una red de ciclovías que garanticen seguridad para el flujo actual de ciclistas. De igual manera, se podría mejorar o cambiar las ordenanzas municipales, en las que se promuevan ciertos criterios de forma urbana y arquitectónica, que mejoren la calidad visual de la zona y por ende la percepción de seguridad de la misma, que actualmente se ha visto vulnerada. Además, se promueve plantear una ordenanza que decida sobre los usos de suelo del sector, para evitar la unificación de la zona con el comercio automotriz y fomentar el uso de vivienda también.



Fotografía: propia.

06

RECOMENDACIONES

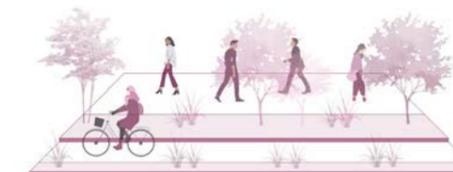
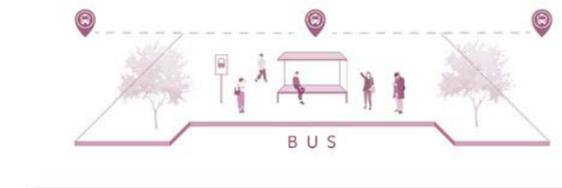


RECOMENDACIONES DE DISEÑO

De acuerdo a la información obtenida en los capítulos de resultados y discusión, se pretende dar a conocer ciertas recomendaciones y criterios de diseño, basadas en las sugerencias expuestas por Gehl, MINVU & PNUD (2017) en su libro *La Dimensión Humana en el Espacio Público* y Jane Jacobs (1961) en su libro *Muerte y vida de las grandes ciudades*, mencionados en el capítulo uno.

En base a estos criterios, se podrán brindar soluciones de diseño que funcionen tanto para los tramos estudiados en la investigación, como para vías y calles de la ciudad que en general, presenten condiciones y conflictos similares. Estas recomendaciones se han clasificado conforme a las problemáticas en común encontradas en todas las vías estudiadas, que van desde las actividades hasta los usos de suelo. En donde las imágenes expuestas en las siguientes páginas (Fig. 62-73), pretenden mostrar una idea inicial aplicable en cualquier calle o lugar con características semejantes dentro de la zona.

El propósito de este capítulo es brindar recomendaciones en cuanto a lo expuesto, con la finalidad de lograr un cambio que potencie la movilidad no motorizada en el sector, su seguridad y flujo, para convertir a los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca en una zona de destino y no solamente un lugar de paso. De la misma forma, a manera de recomendación general, se sugiere emplear proyectos de urbanismo táctico dentro del sector, con el fin de hacer pruebas piloto y así descubrir si las sugerencias expuestas pueden lograr un cambio a favor en la zona estudiada.



1. Espacios de calidad para espera del transporte público

Debido a la presencia de varias paradas de transporte público (sobre todo de bus) dentro de la zona, incluida la del Terminal Terrestre, se recomienda mejorar las condiciones de las mismas. Se deben plantear proyectos que consideren el acceso al sitio con relación al transporte público, diseñando meticulosamente el intercambio entre el sistema de transporte y el espacio, con el fin de brindar paradas pensadas en las necesidades de los usuarios. De esta manera, lograr que la espera y el paso por la zona sea una experiencia segura y agradable.

2. Espacios para una diversidad de actividades

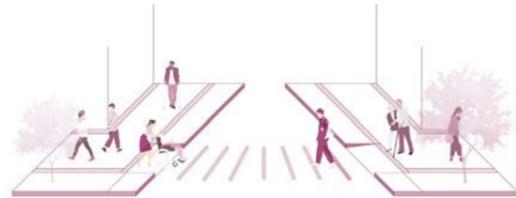
Dentro de la zona se pudo evidenciar una diversidad de actividades, por lo que se recomienda diseñar espacios que respondan a las necesidades de estas. Se debe proyectar lugares para desarrollar actividades estáticas de pie; y para aquellas personas que decidan sentarse, colocar asientos que favorezcan la sensación de protección y tengan buenas visuales. Asimismo, se pueden brindar espacios regulados y organizados para la gastronomía callejera u otro comercio informal, que sirven como grandes activadores del espacio público a distintas horas del día.

3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas

Es evidente que dentro de la zona existe una variedad en cuanto al ancho de las veredas, y en muchos de los casos, la dimensión no es la mínima recomendada, dificultando una correcta movilización. Se recomienda diseñar secciones viales que garanticen la superficie suficiente para una fluida circulación tanto de peatones como ciclistas, previendo los nuevos flujos que se pueden obtener tras las mejoras propuestas.

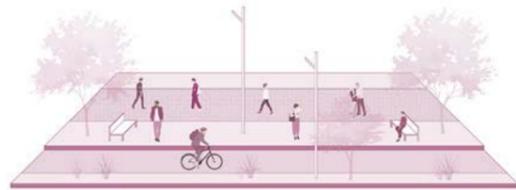
4. Protección del tráfico motorizado

Debido a la presencia de un alto flujo de peatones y ciclistas dentro de la zona, se recomienda dar prioridad a los modos de transporte no motorizados. Se deben plantear proyectos que definan los espacios correspondientes para cada modo de transporte, garantizando la seguridad de los usuarios más vulnerables. De esta forma, diseñar espacios que logren la protección del tránsito vehicular, minimizando el uso de barreras que obstaculicen la circulación de las personas que van a pie o en bicicleta. Por ejemplo, el empleo de una barrera vegetal que divida y delimite la calle de las veredas.



5. Accesibilidad Universal

Se recomienda en general para toda la zona, la implementación de pavimentos podotáctiles en sus veredas y el mantenimiento de los ya existentes. Asimismo, tomar en cuenta para futuros proyectos el diseño de rampas accesibles, que cumplan con las dimensiones mínimas, y permitan el fácil acceso de personas con dificultades de movilidad y personas que transitan con coches de bebé u objetos similares. Por otro lado, se debe apuntar también a la eliminación de barreras arquitectónicas preexistentes o garantizar rutas de accesibilidad universal alternativas, de manera que sea cómodo y seguro circular por la zona.



6. Legibilidad y estado de las veredas

Es importante que tanto peatones como ciclistas puedan orientarse fácilmente por el espacio, y esto debe venir acompañado de un adecuado estado de las veredas. Por eso, se recomienda plantear proyectos que mantengan las líneas visuales claras, con el fin de que las personas sepan hacia dónde se dirigen. Además, cambiar y mejorar los pavimentos de aquellas veredas que se encuentran en mal estado, brindando espacios que faciliten la movilidad no motorizada. Y no solo eso, dar un mantenimiento cada cierto tiempo para evitar un deterioro temprano.



7. Cruces seguros

Dentro de la zona estudiada, existen varias vías con alto flujo vehicular que generan intersecciones conflictivas para peatones y ciclistas. Es por esto, que se recomienda el diseño de cruces seguros distintivos en los alrededores de la zona, que alerten a los conductores y que promuevan la visibilidad para peatones y ciclistas. Esto se podría lograr de distintas maneras, una de ellas, haciendo uso de colores que permitan visualizar rápidamente los cruces. De esta forma, se garantiza la seguridad de las personas que transitan a pie y en bicicleta.



8. Bordes permeables y dinámicos

Gracias al levantamiento de información, se determinó que en la zona priman los cerramientos ciegos, que bloquean los accesos y conexiones visuales en las calles analizadas. En este sentido, se recomienda generar espacios y usos que promuevan a tener bordes permeables y dinámicos, que mejoren la conexión visual para los peatones y ciclistas, y permitan observar las actividades cotidianas que se realizan en planta baja. Además, se propone hacer murales sobre aquellos muros ciegos que no se puedan desmontar, y así modificar la dinámica de ciertos tramos en los que es complicado la apertura de vanos o accesos.



9. Observar la vida pública

Los alrededores del Terminal Terrestre de Cuenca se caracterizan por tener usos mayormente comerciales, y con escasez de vivienda. Es por ello, que se recomienda proyectos en los que se incluya el emplazamiento de vivienda tanto unifamiliar como multifamiliar a lo largo de la zona, con el fin de promover la presencia de "ojos en la calle" (Jacobs, 1961), que permitan observar actividades cotidianas que acaecen tanto en las vías principales, como en el espacio público, garantizando mayor seguridad y promoviendo la caminabilidad y uso de la bicicleta.



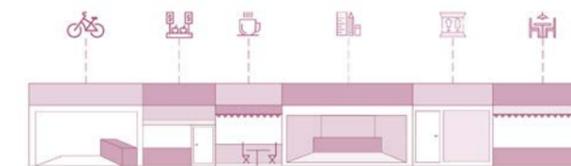
10. Espacios para todos

Dentro de la zona, es evidente la carencia de espacios públicos que integren a distintos géneros y edades. Por tal motivo, se recomienda proyectar plazas, parques y comercios que promuevan a tener espacios para todos, en el sentido de que las actividades resulten atractivas tanto para hombres como para mujeres, de todas las edades y con distintas capacidades. De esta forma, proponer proyectos que favorezcan a todos los habitantes del sector y de la ciudad en general, y obtener lugares incluyentes con una adecuada cohesión social.



11. Espacios vivos y activos

Es evidente que dentro de la zona, el uso de suelo que predomina está relacionado mayormente con la industria y comercio automotriz, que además, funcionan normalmente hasta las seis de la tarde. En respuesta a esto, se recomienda proyectar espacios y usos activos durante el día, que tengan la posibilidad de funcionar también en horas de la tarde y noche, para garantizar el flujo de peatones y ciclistas a distintas horas del día. Por esto, se deben plantar comercios relacionados con alimentación y ocio tales como: cafeterías, restaurantes, entre otros.



12. Diversidad de fachadas y usos de suelo

Es necesario estimular la mente y los sentidos de peatones y ciclistas durante su trayecto, pues es de su interés todo aquello que sucede en planta baja y que está a la altura de sus ojos. Es por ello, que se recomienda generar un ritmo en las fachadas de los usos en planta baja; con el fin de producir atracción por parte de peatones y ciclistas, permitiendo que su trayecto sea mucho más dinámico. A esto debe sumarse proyectos que planteen una mixticidad de usos de suelo, que permitan tener una variedad de comercios, servicios y/o equipamientos que promuevan la caminabilidad y uso de la bicicleta dentro del sector.



Figura 62. Terminal Terrestre. Intervención | 1. Espacios de calidad para espera del transporte público; 2. Espacios para una diversidad de actividades; 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 4. Protección del tráfico motorizado; 6. Legibilidad y estado de las veredas; 10. Espacios para todos | Imagen: propia



Figura 63. Terminal Terrestre. Estado Actual | Fotografía: propia



Figura 64. Hurtado de Mendoza. Intervención I 2. Espacios para una diversidad de actividades; 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 4. Protección del tráfico motorizado; 5. Accesibilidad universal; 9. Observar la vida pública; 11. Espacios vivos y activos; 12. Diversidad de fachadas y usos de suelo | Imagen: propia



Figura 65. Hurtado de Mendoza. Estado Actual | Fotografía: Google Earth



Figura 66. Av. Gil Ramírez Dávalos. Intervención I 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 4. Protección del tráfico motorizado; 5. Accesibilidad universal; 6. Legibilidad y estado de las veredas; 8. Bordes permeables y dinámicos. | Imagen: propia



Figura 67. Av. Gil Ramírez Dávalos | Fotografía: propia



Figura 68. Av. Héroes de Verdeloma. Intervención I 2. Espacios para una diversidad de actividades; 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 5. Accesibilidad universal; 7. Cruces seguros; 10. Espacios para todos | Imagen: propia.



Figura 69. Av. Héroes de Verdeloma. Estado Actual | Fotografía: propia.



Figura 70. Calle Vieja. Intervención | 2. Espacios para una diversidad de actividades; 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 4. Protección del tráfico motorizado; 5. Accesibilidad universal; 8. Bordes permeables y dinámicos; 10. Espacios para todos | Imagen: propia.



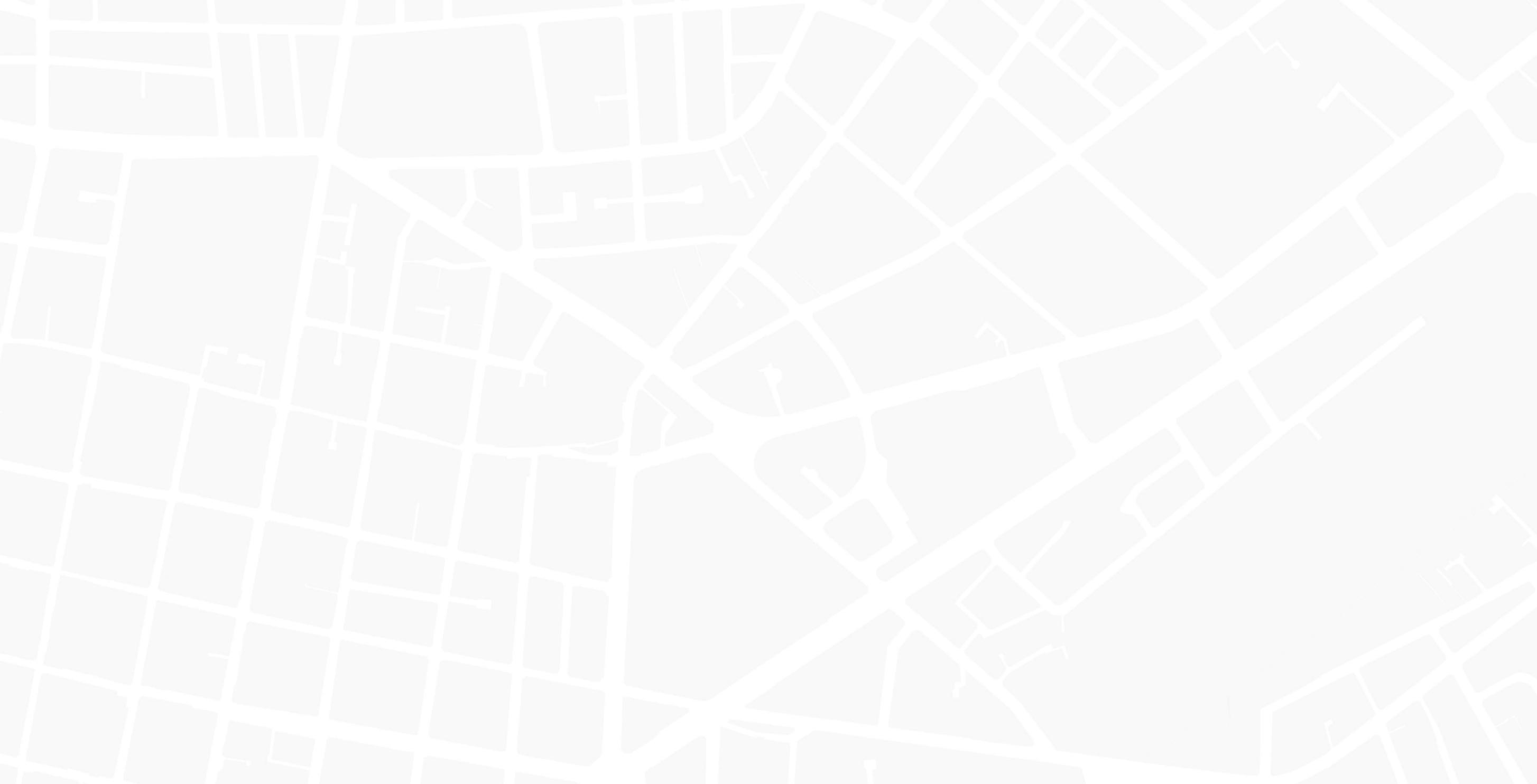
Figura 71. Calle Vieja. Estado Actual | Fotografía: propia.



Figura 72. Av. España. Intervención | 2. Espacios para una diversidad de actividades; 3. Superficies idóneas para peatones y ciclistas; 4. Protección del tráfico motorizado; 5. Accesibilidad universal; 7. Cruces seguros; 8. Bordes permeables y dinámicos; 9. Observar la vida pública; 10. Espacios para todos; 11. Espacios vivos y activos; 12. Diversidad de fachadas y usos de suelo. Imagen: propia.



Figura 73. Av. España. Estado Actual | Fotografía: propia



REFERENCIAS Y CRÉDITOS

Referencias

Batty, M. (2013). *The new science of cities*. MIT press.

Carrasco, I. (2020, 23 marzo). SIS - Percepción de inseguridad [Mapa]. Llactalab. http://201.159.223.152/layers/geonode_data:geonode:n_iD15_Perclnseg

Consejo de Seguridad Ciudadana. (2019). *Cuenca en cifras 2019*.

Cresswell, T. (2010). Towards a Politics of Mobility. *Environment and Planning D: Society and Space*, 28(1), 17–31. <https://doi.org/10.1068/d11407>

Cueva, T. (2015). Sintaxis Espacial: Estudio de los efectos del diseño de espacio urbano, sobre aspectos del comportamiento social, organizacional de la ciudad de Loja. Aplicación en campus UTPL y trama vial de Loja. Loja, Ecuador.

Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*.

Gehl, J., PNUD, & MINVU. (2017). *La dimensión humana en el espacio público: recomendaciones para el análisis y el diseño*.

Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Taylor & Francis.

Golledge, R. G. (1995). Path selection and route preference in human navigation: A progress report. In *International conference on spatial information theory* (pp. 207-222). Springer, Berlin, Heidelberg.

Hasanzadeh, K., Czepkiewicz, M., Heinonen, J., Kyttä, M., Ala-Mantila, S., & Ottelin, J. (2019). Beyond geometries of activity spaces: A holistic study of daily travel patterns, individual characteristics, and perceived wellbeing in Helsinki metropolitan area. *Journal of Transport and Land Use*, 12(1). <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1148>

Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.

Hillier, B., Burdett, R., Peponis, J., Penn, A. (1987), *Creating Life: Or, Does Architecture Determine Anything?* Archi-

tecture et Comportement/Architecture and Behaviour , 3 (3) 233 – 250. pp.237

Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20(1), 29–66. <https://doi.org/10.1068/b200029>

Hillier, B. (1996). Cities as movement economies. *Urban design international*, 1(1), 41-60.

Hillier, B. (1996, 2007), *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Space Syntax: London, UK. pp.125-127

Hillier, B., & Iida, S. (2005). Network and Psychological Effects in Urban Movement. *Spatial Information Theory*, 475–490. https://doi.org/10.1007/11556114_30

Hoogendoorn, S., & Bovy, P. (2004). Pedestrian route-choice and activity scheduling theory and models. *Transportation Research Part B: Methodological*, 38(2), 169–190. [https://doi.org/10.1016/s0191-2615\(03\)00007-9](https://doi.org/10.1016/s0191-2615(03)00007-9)

Jacobs, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*.

Municipio de Cuenca. (2015). *Plan de Movilidad y Espacios Públicos*. Cuenca, Ecuador.

Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2016). Visibility of urban activities and pedestrian routes: An experiment in a virtual environment. *Computers, Environment and Urban Systems*, 58, 60–70. <https://doi.org/10.1016/j.compenurbsys.2016.03.007>

Navarro, I. (2018). El latir de las ciudades, la salud de la red de calles. *Sintaxis del Espacio*. <https://sintaxisespacial.com/2018/09/04/el-latir-de-la-ciudad-la-salud-de-la-red-de-calles/>

Omer, I., & Kaplan, N. (2017). Using space syntax and agent-based approaches for modeling pedestrian volume at the urban scale. *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.compen>

vurbsys.2017.01.007

Orellana, D., & Wachowicz, M. (2011). Exploring Patterns of Movement Suspension in Pedestrian Mobility. *Geographical Analysis*, 43(3), 241–260. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2011.00818.x>

Orellana, D., Hermida, C., & Osorio, P. (2016). A MULTIDISCIPLINARY ANALYTICAL FRAMEWORK FOR STUDYING ACTIVE MOBILITY PATTERNS. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLI-B2, 527–534. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-xli-b2-527-2016>

Orellana, D., & Guerrero, M. L. (2019). Exploring the influence of road network structure on the spatial behaviour of cyclists using crowdsourced data. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(7), 1314–1330. <https://doi.org/10.1177/2399808319863810>

Orellana, D., & Guerrero, M. L. (2016). Space temporal variation of the influence of road network structure on cycling spatial behaviour.

Ortiz-Chao, C. G., & García Esparza, L. S. (2020). Configuración espacial, vitalidad urbana y riesgo de robo: el caso de la Ciudad Universitaria de la UNAM. *Academia XXII*, 11(21), 149. <https://doi.org/10.22201/fa.2007252xp.2020.21.76678>

Peponis, J., Zimring, C., & Choi, Y. K. (1990). Finding the Building in Wayfinding. *Environment and Behavior*, 22(5), 555–590. <https://doi.org/10.1177/0013916590225001>

Pesántez, M. (2020). Influencia de la forma urbana en la percepción de seguridad. Zona del Terminal Terrestre de Cuenca. Universidad del Azuay.

Santos, L., & De las Rivas Sanz, J. L. (2008). Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. *Ciudades*, (11), 13-32

Shan-shan, W., Yu, Z., Yun-xi, B., & Yan-ni, P. (2019). From exterior to interior: Mapping pedestrian movement in station complex buildings. In 12th International Space Syntax Symposium, SSS 2019.

Sheng, Q., & Jiao, J. (2019). Understanding the impact of street patterns on pedestrian distribution: A case study in Tianjin, China. In 12th International Space Syntax Symposium, SSS 2019.

Shimizu, K., Nishi, H., & Kishimoto, T. (2019). Estimation of pedestrian density and speed on street network using smartphone spatio-temporal data. In 12th International Space Syntax Symposium, SSS 2019.

Talavera García, R., & Valenzuela-Montes, L. M. (2012). La accesibilidad peatonal en la integración espacial de las paradas de transporte público. *Bitácora Urbano Territorial*, 21(2), 97-109.

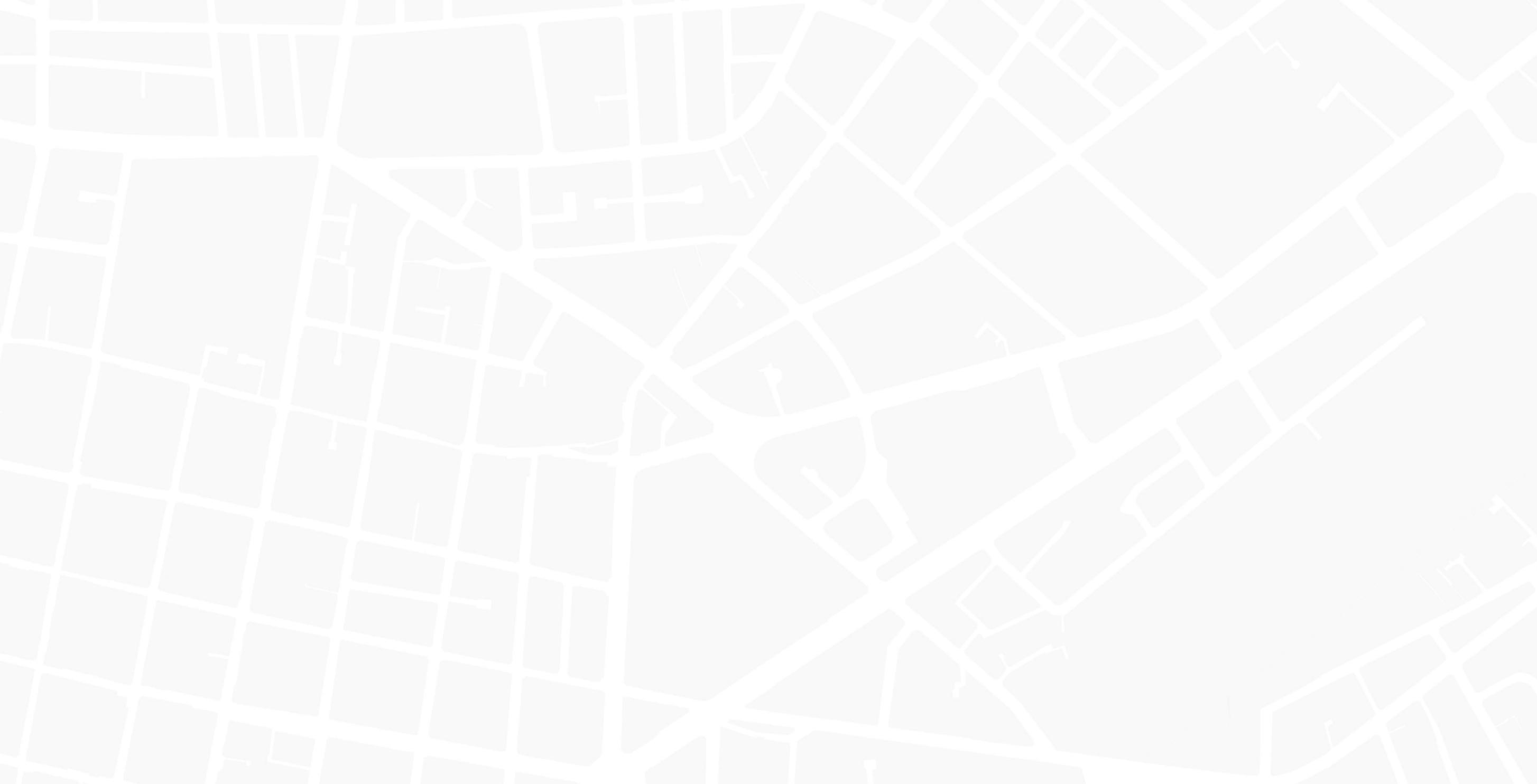
Tsigdinos, S., Latinopoulou, M., & Paraskevopoulos, Y. (2019). Network configuration as tool for improving pedestrian accessibility. Implementing a street design methodology in an Athenian neighbourhood.

Turner, A., & Penn, A. (2002). Encoding Natural Movement as an Agent-Based System: An Investigation into Human Pedestrian Behaviour in the Built Environment. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 29(4), 473–490. <https://doi.org/10.1068/b12850>

Widder, L., Ko, J., Braden, J., & Steinfeld, K. (2016). Spatial Behaviors of Individuals in Cities. *Proceedings of the Second International Conference on IoT in Urban Space*. Published. <https://doi.org/10.1145/2962735.2962755>

Créditos

Fotografías: Juan Martín Cueva.



Anexo No. 01. Ficha de observación. Conteo simple de peatones

Ficha de conteo simple de peatones								
Universidad del Azuay								
Facultad de Diseño Arquitectura y Arte Escuela de Arquitectura								
Conteo de peatones								
Notas:								
Ciudad		Cuenca	Fecha					
Ubicación						Dirección		
Descripción del tramo								
Intervalo de tiempo			Adultos		Niños			Observaciones
			Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	
12:00	12:10	Vereda 1						
		Vereda 2						
15:00	15:10	Vereda 1						
		Vereda 2						
18:00	18:10	Vereda 1						
		Vereda 2						

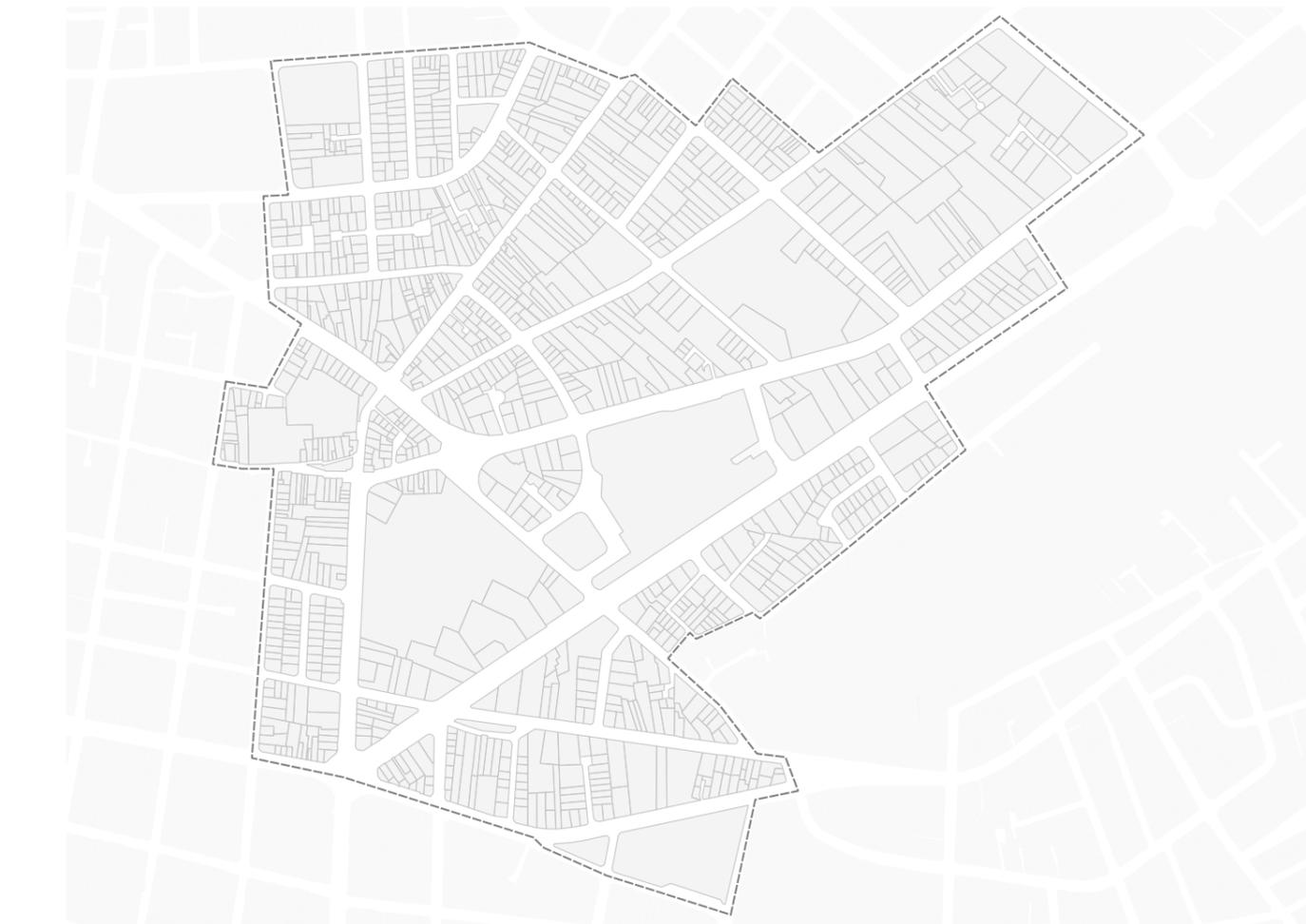
Anexo No. 02. Ficha de observación. Conteo simple de ciclistas

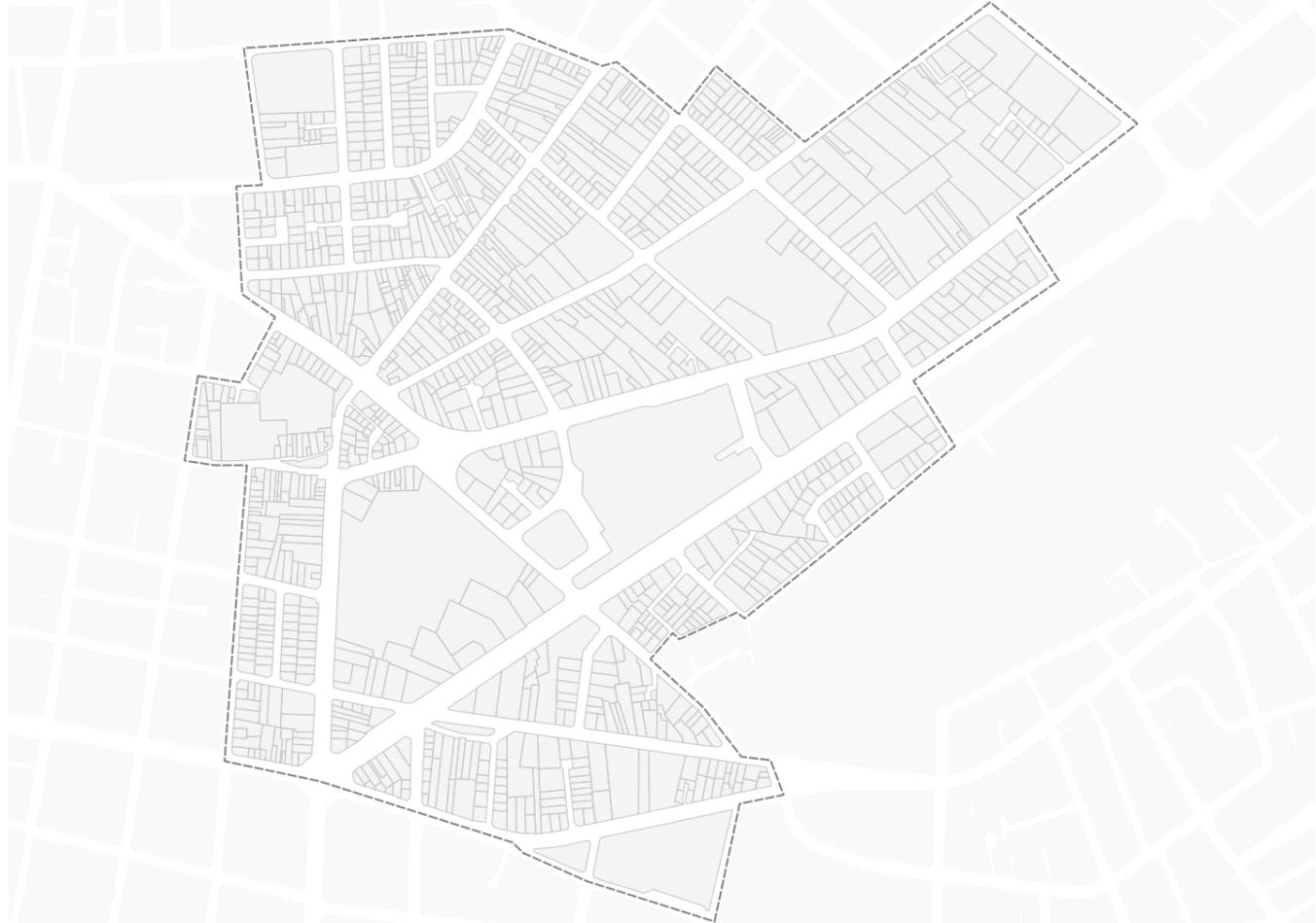
Ficha de conteo simple de ciclistas							
Universidad del Azuay							
Facultad de Diseño Arquitectura y Arte Escuela de Arquitectura							
Conteo de ciclistas							
Notas:							
Ciudad		Cuenca	Fecha				
Ubicación						Dirección	
Descripción del tramo							
Intervalo de tiempo			Adultos		Niños	Observaciones	
			Hombre	Mujer			
12:00	12:10	Calle					
		Vereda					
15:00	15:10	Calle					
		Vereda					
18:00	18:10	Calle					
		Vereda					

Anexo No. 03. Ficha de observación. Mapa de actividades

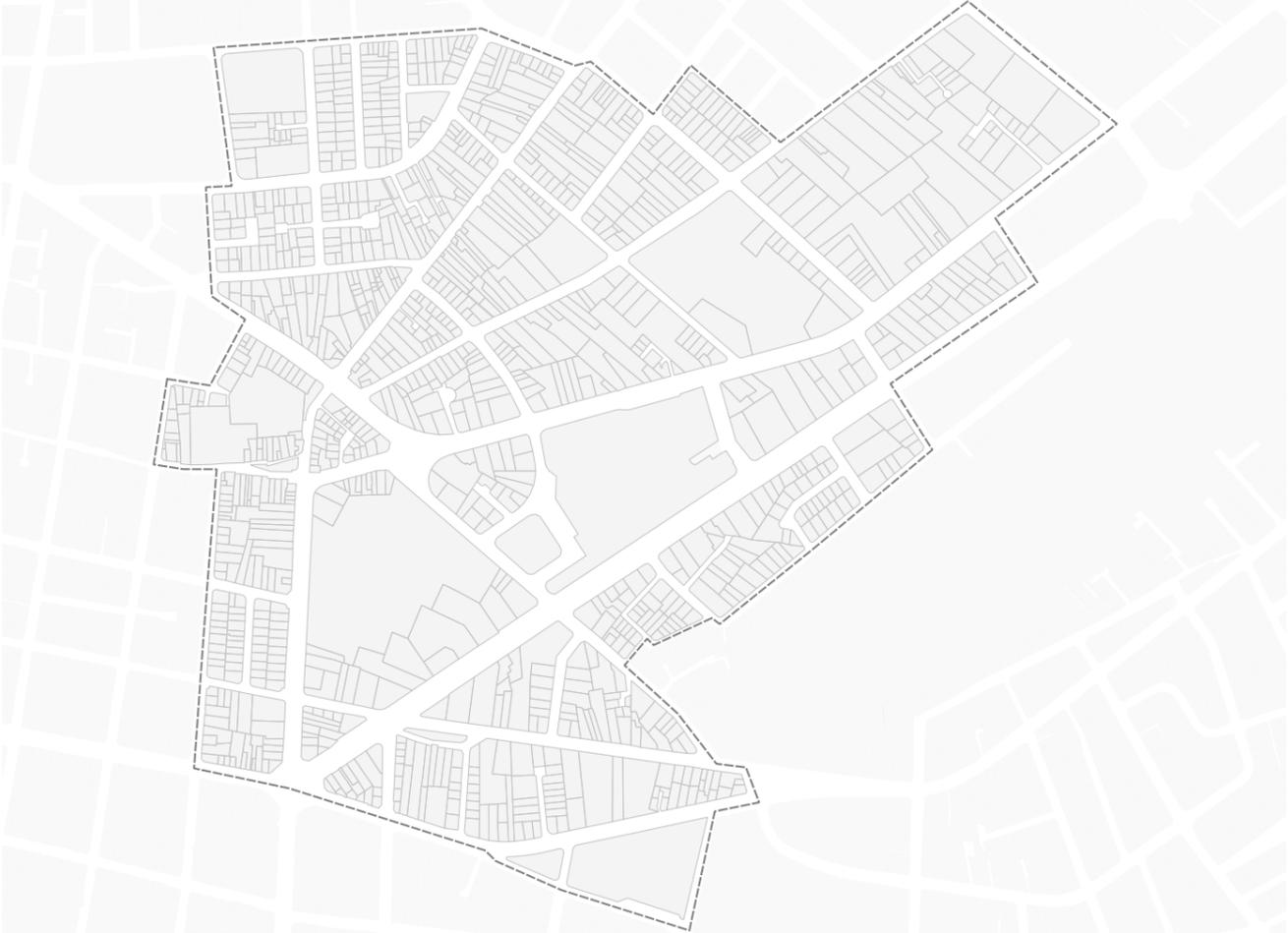
Ficha de observación Mapa de actividades						
Universidad del Azuay				Símbolo Actividad T Esperando transporte □ Comercial Δ Cultural ○ Física * Cívica ○ Niños jugando X De pie - general X _b Sentado en banco - general X _s Sentado en asiento secundario - general + Acostado - general		
Facultad de Diseño Arquitectura y Arte Escuela de Arquitectura						
Mapa de actividades						
Nota:						
Ciudad	Cuenca	Fecha				
Ubicación			Dirección			
Descripción del tramo						
Intervalo de tiempo	Adultos		Niños	Observaciones		
	Hombre	Mujer				
12:00	12:10					
15:00	15:10					
18:00	18:10					

Anexo No. 04. Ficha de observación. Morfología urbana

Ficha de levantamiento físico espacial		
Mapa estado de veredas		
Ciudad	Cuenca	Fecha
Ubicación		Dirección
Descripción del tramo		
		Leyenda Accesible — Funcional — Deteriorado — Inutilizable — Sin vereda — Rampas ●

Ficha de levantamiento físico espacial				
Mapa Morfología urbana Alturas y cerramientos				
Ciudad	Cuenca	Fecha		
Ubicación			Dirección	
Descripción del tramo				
			Leyenda	
			Alturas	
			Baja altura 1-2 pisos	●
			Media altura 2-4 pisos	●
			Alta altura 5 o más pisos	●
			Cerramientos	
			Permeable	—
Semipermeable	—			
Ciego	—			

Anexo No. 05. Ficha de levantamiento físico - espacial. Usos de suelo

Ficha de levantamiento físico espacial				
Mapa de Usos de suelo				
Ciudad	Cuenca	Fecha:		
Ubicación:				
Descripción del tramo				
			Principales	
			Vivienda	●
			Comercios	●
			Servicios	●
			Equipamiento	●
			Otros	
			Producción	●
Inmueble Desocupado	●			
Lote sin edificación	●			

Anexo No. 06. Datos conteo simple de peatones

Conteo de peatones Hora											
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021											
Ubicación: Av. España											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	228	168	6	0	12	366	270	24	414	660
	Vereda 2	138	102	0	0	6	246	270		246	
15:00	Vereda 1	246	180	0	0	12	372	276	12	438	660
	Vereda 2	126	96	0	0	0	222	276		222	
18:00	Vereda 1	108	36	0	0	0	144	48	0	144	222
	Vereda 2	66	12	0	0	0	78	48	0	78	222
Total peatones vereda 1		996		Total peatones por día			912	594	36	1542	
Total peatones vereda 2		546		Promedio			304	198	12	514	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Av. España											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	216	162	6	0	36	348	270	60	420	678
	Vereda 2	132	108	0	0	18	258	270		258	
15:00	Vereda 1	132	78	0	0	12	210	126	30	222	366
	Vereda 2	78	48	0	0	18	144	126		144	
18:00	Vereda 1	156	72	6	0	24	216	102	48	258	366
	Vereda 2	60	30	0	0	12	90	102		90	
Total peatones vereda 1		900		Total peatones por día			774	498	138	1410	
Total peatones vereda 2		510		Promedio			258	166	46	470	
Referencia: V1 = Terminal V2= Comercio vehiculos											

Conteo de peatones Hora											
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021											
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	114	36	6	0	0	204	54	6	156	264
	Vereda 2	90	18	0	0	0	108	54		108	
15:00	Vereda 1	66	42	0	0	0	126	96	6	120	228
	Vereda 2	60	54	6	0	0	120	96		120	
18:00	Vereda 1	66	36	0	0	0	102	84	0	102	246
	Vereda 2	96	48	0	0	0	144	84		144	
Total peatones vereda 1		366		Total peatones por día			492	234	12	738	
Total peatones vereda 2		372		Promedio			164	78	4	246	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	54	60	0	6	0	132	108	30	120	270
	Vereda 2	78	48	0	12	12	144	108		144	
15:00	Vereda 1	66	42	0	0	6	114	144	12	168	312
	Vereda 2	72	84	6	0	6	156	144		156	
18:00	Vereda 1	48	42	0	0	6	96	84	30	96	228
	Vereda 2	66	42	0	6	18	114	84		114	
Total peatones vereda 1		360		Total peatones por día			402	336	72	810	
Total peatones vereda 2		450		Promedio			134	112	24	270	
Referencia: V1 = Gasolinera Prymax V2= Terminal Terrestre											

Conteo de peatones Hora											
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021											
Ubicación: Av. Huayna Capac											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	264	174	0	12	12	486	282	54	462	822
	Vereda 2	222	108	12	12	6	360	282		360	
15:00	Vereda 1	336	234	0	0	6	618	408	30	576	1056
	Vereda 2	282	174	6	12	6	480	408		480	
18:00	Vereda 1	114	78	0	0	0	192	144	12	192	414
	Vereda 2	144	66	0	0	12	222	144		222	
Total peatones vereda 1		1230		Total peatones por día			1362	834	96	2202	
Total peatones vereda 2		1062		Promedio			454	278	32	764	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Av. Huayna Capac											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	132	96	6	0	12	228	162	78	246	468
	Vereda 2	96	66	18	0	42	228	162		222	
15:00	Vereda 1	210	120	0	6	42	330	246	114	378	690
	Vereda 2	120	126	6	12	48	330	246		312	
18:00	Vereda 1	132	96	6	0	0	198	150	36	234	384
	Vereda 2	66	54	6	12	12	150	150		150	
Total peatones vereda 1		858		Total peatones por día			756	558	228	1542	
Total peatones vereda 2		684		Promedio			252	186	76	514	
Referencia: V1 = Produccion V2= Hotel Italia											

Conteo de peatones Hora											
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021											
Ubicación: Av. Héroes de Verdeloma											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	84	30	0	0	6	156	84	18	120	258
	Vereda 2	72	54	0	6	6	138	84		138	
15:00	Vereda 1	72	90	6	0	6	168	150	30	174	348
	Vereda 2	96	60	0	0	18	174	150		174	
18:00	Vereda 1	156	72	6	0	0	234	132	36	234	438
	Vereda 2	114	60	0	0	30	270	132		204	
Total peatones vereda 1		528		Total peatones por día			594	366	84	1044	
Total peatones vereda 2		516		Promedio			198	122	28	348	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Av. Héroes de Verdeloma											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	78	30	6	0	6	144	78	42	120	264
	Vereda 2	66	48	6	12	12	144	78		144	
15:00	Vereda 1	66	42	0	0	6	132	96	42	114	270
	Vereda 2	66	54	6	0	30	156	96		156	
18:00	Vereda 1	72	72	6	6	12	138	114	48	168	300
	Vereda 2	66	42	0	12	12	138	114		132	
Total peatones vereda 1		402		Total peatones por día			414	288	132	834	
Total peatones vereda 2		432		Promedio			138	96	44	278	
Referencia: V1 = Plaza El Rojo V2= Viviendas											

Conteo de peatones Hora											
Fecha: jueves, 4 de marzo de 2021											
Ubicación: Barrial Blanco											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	54	36	0	0	12	114	84	12	90	210
	Vereda 2	60	48	0	0	0	120	84		120	
15:00	Vereda 1	72	48	6	0	0	126	90	18	126	234
	Vereda 2	54	42	0	0	12	108	90		108	
18:00	Vereda 1	90	30	0	0	6	162	72	24	126	258
	Vereda 2	72	42	6	0	12	132	72		132	
Total peatones vereda 1		342		Total peatones por día			402	246	54	702	
Total peatones vereda 2		360		Promedio			134	82	18	234	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Barrial Blanco											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	54	36	0	6	0	126	60	24	96	210
	Vereda 2	72	24	6	0	12	114	60		114	
15:00	Vereda 1	42	36	0	0	0	96	84	36	126	216
	Vereda 2	42	48	6	0	30	126	84		126	
18:00	Vereda 1	66	42	0	0	18	120	90	66	126	276
	Vereda 2	54	48	6	12	30	132	90		150	
Total peatones vereda 1		312		Total peatones por día			342	234	126	702	
Total peatones vereda 2		390		Promedio			114	78	42	234	
Referencia: V1 = UPC V2= Viviendas											

Conteo de peatones Hora											
Fecha: jueves, 4 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Vieja											
Hora	Lugar	Adultos		Niños			Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer	Cargados	En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	60	24	0	0	6	144	66	30	90	240
	Vereda 2	84	36	6	0	18	138	66		150	
15:00	Vereda 1	42	30	0	0	0	114	78	6	72	198
	Vereda 2	72	48	0	0	6	126	78		126	
18:00	Vereda 1	66	30	0	6	0	162	42	12	84	216
	Vereda 2	96	12	0	0	6	108	42		132	
Total peatones vereda 1		246		Total peatones por día			420	186	48	654	
Total peatones vereda 2		408		Promedio			140	62	16	218	

Conteo de peatones Hora											
Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Vieja											
Hora	Lugar	Adultos		Niños							

Anexo No. 07. Datos conteo simple de ciclistas

Conteo de peatones Hora											
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021											
Ubicación: Rafael María Arizaga											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	36	24	6	0	0	108	60	6	66	174
	Vereda 2	72	36	0	0	0				108	
15:00	Vereda 1	24	30	0	0	12	108	72	12	66	192
	Vereda 2	84	42	0	0	0				126	
18:00	Vereda 1	42	30	0	0	0	108	72	6	72	186
	Vereda 2	66	42	0	0	6				114	
Total peatones vereda 1		204		Total peatones por día		324		204		24	
Total peatones vereda 2		348		Promedio		108		68		8	

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021											
Ubicación: Rafael María Arizaga											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	36	42	0	0	12	90	90	60	90	240
	Vereda 2	54	48	6	0	42				150	
15:00	Vereda 1	36	24	0	0	6	84	60	18	66	162
	Vereda 2	48	36	0	0	12				96	
18:00	Vereda 1	30	12	0	0	0	72	36	6	42	114
	Vereda 2	42	24	0	0	6				72	
Total peatones vereda 1		198		Total peatones por día		246		186		84	
Total peatones vereda 2		318		Promedio		82		62		28	
Referencia: V1 = Plaza Monroy V2 = Viviendas											

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Coronel Francisco Calderón											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	24	42	0	0	0	54	72	12	66	138
	Vereda 2	30	30	0	0	12				72	
15:00	Vereda 1	24	30	0	0	0	42	36	6	54	84
	Vereda 2	18	6	0	0	6				30	
18:00	Vereda 1	30	30	0	0	0	54	48	6	60	108
	Vereda 2	24	18	6	0	0				48	
Total peatones vereda 1		180		Total peatones por día		150		156		24	
Total peatones vereda 2		150		Promedio		50		52		8	

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Coronel Francisco Calderón											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	48	24	0	0	12	108	60	48	84	216
	Vereda 2	60	36	18	0	18				132	
15:00	Vereda 1	48	30	0	6	6	90	60	24	84	174
	Vereda 2	42	30	0	0	12				84	
18:00	Vereda 1	24	24	6	0	12	60	54	42	66	156
	Vereda 2	36	30	6	6	12				90	
Total peatones vereda 1		240		Total peatones por día		258		174		114	
Total peatones vereda 2		306		Promedio		86		58		38	
Referencia: V1 = Unidad Educativa Manuel J. Calle V2 = Edificio - Comercios											

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Armenillas											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	48	42	0	0	6	90	66	12	96	168
	Vereda 2	42	24	0	0	6				72	
15:00	Vereda 1	60	12	0	0	6	96	54	6	78	156
	Vereda 2	36	42	0	0	0				78	
18:00	Vereda 1	54	30	0	0	0	90	60	0	84	150
	Vereda 2	36	30	0	0	0				66	
Total peatones vereda 1		258		Total peatones por día		276		180		474	
Total peatones vereda 2		216		Promedio		92		60		6	

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021											
Ubicación: Calle Armenillas											
Hora	Lugar	Adultos		Cargados	Niños		Total por género		Total niños	Total peatones por vereda	Total peatones por hora
		Hombre	Mujer		En coche	Caminando	Hombre	Mujer			
12:00	Vereda 1	30	36	0	0	0	48	48	6	66	102
	Vereda 2	18	12	0	0	6				36	
15:00	Vereda 1	30	24	0	6	0	42	36	6	60	84
	Vereda 2	12	12	0	0	0				24	
18:00	Vereda 1	18	18	0	0	0	36	24	0	36	60
	Vereda 2	18	6	0	0	0				24	
Total peatones vereda 1		162		Total peatones por día		126		108		12	
Total peatones vereda 2		84		Promedio		42		36		4	
Referencia: V1 = Almacenes Juan Eijuri V2 = Bodegas											

Conteo de ciclistas Hora						
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021						
Ubicación: Av. España						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	30	0	30	0	30
	Vereda	0	0			
15:00	Calle	60	0	90	0	90
	Vereda	30	0			
18:00	Calle	36	0	36	0	36
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		156		0		156
Promedio		52		0		52

Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021						
Ubicación: Av. España						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	60	6	60	6	66
	Vereda	0	0			
15:00	Vereda	24	0	24	0	24
	Calle	0	0			
18:00	Calle	12	0	12	0	12
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		96		6		102
Promedio		32		2		34

Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021						
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	18	0	36	0	36
	Vereda	18	0			
15:00	Calle	36	0	48	0	48
	Vereda	12	0			
18:00	Calle	18	0	30	0	30
	Vereda	12	0			
Total ciclistas por día		114		0		114
Promedio		38		0		38

Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021						
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	36	6	36	6	42
	Vereda	0	0			
15:00	Calle	0	0	6	0	6
	Vereda	6	0			
18:00	Calle	30	0	30	0	30
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		72		6		78
Promedio		24		2		26

Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021						
Ubicación: Av. Huayna Capac						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	42	0	102	0	102
	Vereda	60	0			
15:00	Calle	120	6	156	6	162
	Vereda	36	0			
18:00	Calle	48	0	60	0	60
	Vereda	12	0			
Total ciclistas por día		318		6		324
Promedio		106		2		108

Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021						
Ubicación: Av. Huayna Capac						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	48	0	72	0	72
	Vereda	24	0			
15:00	Calle	108	12	132	12	144
	Vereda	24	0			
18:00	Calle	0	0	0	0	0
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		204		12		216
Promedio		68		4		72

Conteo de ciclistas Hora						
Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021						
Ubicación: Héroes de Verdeloma						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	18	0	18	0	18
	Vereda	0	0			
15:00	Calle	6	6	30	6	36
	Vereda	24	0			
18:00	Calle	12	0	12	0	12
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		60		6		66
Promedio		20		2		22

Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021						
Ubicación: Héroes de Verdeloma						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	18	0	54	6	60
	Vereda	36	6			
15:00	Vereda	0	6	0	6	6
	Calle	0	0			
18:00	Calle	6	0	18	0	18
	Vereda	12	0			
Total ciclistas por día		72		12		84
Promedio		24		4		28

Fecha: miércoles, 24 de febrero de 2021						
Ubicación: Barrial Blanco						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	6	0	6	0	6
	Vereda	0	0			
15:00	Calle	6	6	18	6	24
	Vereda	12	0			
18:00	Calle	0	0	6	0	6
	Vereda	0	0			
Total ciclistas por día		30		6		36
Promedio		10		2		12

Fecha: domingo, 7 de marzo de 2021						
Ubicación: Barrial Blanco						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle	12	0	30		

Anexo No. 08. Datos conteo simple de vehículos

Conteo de ciclistas Hora						
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Antonio Vega Muñoz						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	24	0	24	0	24
15:00	Calle Vereda	18	0	24	0	24
18:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
Total ciclistas por día		66		0		66
Promedio		22		0		22

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Antonio Vega Muñoz						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
15:00	Calle Vereda	12	0	18	0	18
18:00	Calle Vereda	24	0	24	0	24
Total ciclistas por día		60		0		60
Promedio		20		0		20

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Sebastian de Benalcázar						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
15:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
18:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
Total ciclistas por día		42		0		42
Promedio		14		0		14

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Sebastian de Benalcázar						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	6	0	6	0	6
15:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
18:00	Calle Vereda	18	0	24	0	24
Total ciclistas por día		48		0		48
Promedio		16		0		16

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Calle Pio Bravo						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	12	0	18	0	18
15:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
18:00	Calle Vereda	24	0	24	0	24
Total ciclistas por día		60		0		60
Promedio		20		0		20

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Calle Pio Bravo						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	12	0	18	0	18
15:00	Calle Vereda	24	0	30	0	30
18:00	Calle Vereda	6	0	24	0	24
Total ciclistas por día		72		0		72
Promedio		24		0		24

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Rafael María Arizaga						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
15:00	Calle Vereda	18	0	24	0	24
18:00	Calle Vereda	6	0	6	0	6
Total ciclistas por día		42		0		42
Promedio por hora		14		0		14

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Rafael María Arizaga						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	12	0	18	0	18
15:00	Calle Vereda	24	0	30	0	30
18:00	Calle Vereda	24	0	24	0	24
Total ciclistas por día		72		0		72
Promedio		24		0		24

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Calle Coronel Francisco Calderón						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	6	0	6	0	6
15:00	Calle Vereda	18	0	18	0	18
18:00	Calle Vereda	6	0	6	0	6
Total ciclistas por día		30		0		30
Promedio		10		0		10

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Calle Coronel Francisco Calderón						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	0	0	0	0	0
15:00	Calle Vereda	6	0	12	0	12
18:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
Total ciclistas por día		24		0		24
Promedio		8		0		8

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021						
Ubicación: Armenillas						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	6	0	6	0	6
15:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
18:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
Total ciclistas por día		30		0		30
Promedio		10		0		10

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021						
Ubicación: Armenillas						
Hora	Lugar	Adultos		Total por género		Total ciclistas por hora
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
12:00	Calle Vereda	24	0	24	0	24
15:00	Calle Vereda	12	0	18	0	18
18:00	Calle Vereda	12	0	12	0	12
Total ciclistas por día		54		0		54
Promedio		18		0		18

Conteo de vehículos Hora	
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. España	
Hora	Vehículos
12:00	1152
15:00	2934
18:00	1260
Total por día	3792
Promedio por hora	1264

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. España	
Hora	Vehículos
12:00	540
15:00	522
18:00	510
Total por día	1572
Promedio por hora	524

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos	
Hora	Vehículos
12:00	1068
15:00	852
18:00	918
Total por día	2838
Promedio por hora	946

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Gil Ramírez Dávalos	
Hora	Vehículos
12:00	732
15:00	588
18:00	486
Total por día	1806
Promedio por hora	602

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Huayna Capac	
Hora	Vehículos
12:00	1260
15:00	1548
18:00	1128
Total por día	3936
Promedio por hora	1312

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Huayna Capac	
Hora	Vehículos
12:00	924
15:00	960
18:00	792
Total por día	2676
Promedio por hora	892

Conteo de vehículos Hora	
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Heroés de Verdeloma	
Hora	Vehículos
12:00	2460
15:00	2934
18:00	2010
Total por día	7404
Promedio por hora	2468

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Heroés de Verdeloma	
Hora	Vehículos
12:00	1428
15:00	1188
18:00	828
Total por día	3444
Promedio por hora	1148

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Barrial Blanco	
Hora	Vehículos
12:00	1020
15:00	732
18:00	528
Total por día	2280
Promedio por hora	760

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Barrial Blanco	
Hora	Vehículos
12:00	648
15:00	528
18:00	438
Total por día	1614
Promedio por hora	538

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Vieja	
Hora	Vehículos
12:00	996
15:00	792
18:00	762
Total por día	2550
Promedio por hora	850

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Vieja	
Hora	Vehículos
12:00	342
15:00	258
18:00	150
Total por día	750
Promedio por hora	250

Conteo de vehículos Hora	
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Nuñez de Bonilla	
Hora	Vehículos
12:00	252
15:00	384
18:00	318
Total por día	954
Promedio por hora	318

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Nuñez de Bonilla	
Hora	Vehículos
12:00	774
15:00	756
18:00	780
Total por día	2310
Promedio por hora	770

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Hurtado de Mendoza	
Hora	Vehículos
12:00	1008
15:00	960
18:00	744
Total por día	2712
Promedio por hora	904

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Av. Hurtado de Mendoza	
Hora	Vehículos
12:00	804
15:00	720
18:00	540
Total por día	2064
Promedio por hora	688

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Madrid	
Hora	Vehículos
12:00	36
15:00	24
18:00	18
Total por día	78
Promedio por hora	26

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Madrid	
Hora	Vehículos
12:00	30
15:00	36
18:00	6
Total por día	72
Promedio por hora	24

Conteo de vehículos Hora	
Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Sebastian de Benalcázar	
Hora	Vehículos
12:00	1224
15:00	978
18:00	1122
Total por día	3324
Promedio por hora	1108

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Sebastian de Benalcázar	
Hora	Vehículos
12:00	390
15:00	360
18:00	312
Total por día	1062
Promedio por hora	354

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Antonio Vega Muñoz	
Hora	Vehículos
12:00	534
15:00	660
18:00	468
Total por día	1662
Promedio por hora	554

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Antonio Vega Muñoz	
Hora	Vehículos
12:00	390
15:00	360
18:00	312
Total por día	1062
Promedio por hora	354

Fecha: jueves, 11 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Pio Bravo	
Hora	Vehículos
12:00	588
15:00	690
18:00	510
Total por día	1788
Promedio por hora	596

Fecha: domingo, 14 de marzo de 2021	
Ubicación: Calle Pio Bravo	
Hora	Vehículos

Anexo No. 09. Valores de NACH y NAIN para peatones y ciclistas. Sintaxis espacial

Id	Calle	Vereda	S	FS	NACHr200m	NACHr400m	NACHr800m	NACH[segLE	NACH[seg_1	NACH[seg_2	NAINr200m	NAINr400m	NAINr800m	NAIN[segLE	NAIN[seg_1	NAIN[seg_2	count
1	Gil Ramirez	1	366	360	1.08753	1.14522	1.08541	1.50165	1.56759	1.51188	1.11637	1.22195	1.05263	0.01655	0.0181	0.01639	17
2	Gil Ramirez	2	372	450	1.18914	1.29239	1.29113	1.50956	1.59392	1.57583	1.0995	1.23909	1.26624	0.01633	0.02071	0.01789	21
3	España	1	996	900	1.22057	1.37354	1.32978	1.48186	1.61078	1.59128	0.90775	1.37852	1.20249	0.01466	0.022	0.01738	17
4	España	2	546	510	1.20493	1.37354	1.32978	1.47511	1.61078	1.59128	0.89038	1.41691	1.20249	0.01449	0.02399	0.01738	22
5	Huaynacapac	2	1062	684	1.26473	1.17575	1.27284	1.51376	1.5314	1.53362	1.19066	1.45923	1.26037	0.02062	0.02624	0.02079	12
6	Huaynacapac	1	1230	858	1.34582	1.31043	1.32952	1.57057	1.62065	1.58774	1.38207	1.70049	1.45846	0.02429	0.02996	0.02445	14
7	Héroes de Verdeloma	1	528	402	1.22936	1.16632	1.20124	1.48553	1.52158	1.49735	1.03703	1.12706	1.05678	0.01635	0.01857	0.01759	12
8	Héroes de Verdeloma	2	516	432	1.27869	1.25017	1.23315	1.52152	1.59103	1.50773	1.04987	1.29469	1.05755	0.01649	0.02081	0.01766	12
9	Sebastián de Benalcázar	1	168	60	1.17058	1.11517	1.17571	1.44335	1.67152	1.47661	1.14519	1.3124	1.20681	0.01944	0.02506	0.01944	9
10	Sebastián de Benalcázar	2	384	180	1.22057	1.26442	1.21361	1.48186	1.67152	1.50568	1.14519	1.41691	1.20681	0.01944	0.02546	0.01944	20
11	Nuñez de Bonilla	1	450	300	1.11314	1.07361	1.11318	1.44586	1.69831	1.48987	0.91789	1.38675	0.98072	0.01608	0.02596	0.01768	10
12	Nuñez de Bonilla	2	324	234	1.11314	1.03459	1.11318	1.44586	1.65826	1.48987	0.91789	1.2023	0.97049	0.01608	0.02321	0.01707	2
13	Hurtado de mendoza	1	78	192	0.91777	1.08431	0.98706	1.36897	1.58305	1.43792	0.9588	1.27789	1.03707	0.01715	0.01975	0.0179	4
14	Hurtado de mendoza	2	222	294	1.25188	1.40932	1.30499	1.49767	1.64938	1.55438	1.17904	1.70393	1.37298	0.0206	0.02684	0.02275	17
15	Antonio Vega Muñoz	1	420	402	1.27244	1.26935	1.28741	1.51319	1.57901	1.53827	1.34605	1.70049	1.44955	0.02359	0.02908	0.02445	7
16	Antonio Vega Muñoz	2	300	264	1.27244	1.26935	1.28741	1.51319	1.57917	1.53827	1.34605	1.70049	1.44955	0.02359	0.03218	0.02445	14
17	Pío Bravo	1	330	276	1.16524	1.17909	1.15532	1.43954	1.5302	1.45799	1.23211	1.63493	1.32684	0.02111	0.02931	0.02161	13
18	Pío Bravo	2	186	216	1.16524	1.17909	1.15532	1.43954	1.5302	1.45799	1.22667	1.63493	1.32684	0.02111	0.02931	0.02161	10
19	Rafael María Arizaga	1	204	198	1.12309	1.14997	1.16266	1.42038	1.5091	1.46754	1.19841	1.2595	1.23184	0.02022	0.02366	0.02023	9
20	Rafael María Arizaga	2	348	318	1.12309	1.14997	1.16266	1.41587	1.5091	1.46754	1.19841	1.2595	1.23184	0.02022	0.02366	0.02023	7
21	Calle Vieja	1	246	144	1.12738	0.92129	1.00866	1.49921	1.7572	1.51351	1.08088	1.7561	1.05043	0.0155	0.01952	0.01583	11
22	Calle Vieja	2	408	258	1.12738	1.15216	1.14729	1.49921	1.7572	1.51351	1.08088	1.7561	1.05043	0.0155	0.02242	0.01603	18
23	Barrial Blanco	1	342	312	1.27869	1.2186	1.23315	1.52152	1.57036	1.53805	1.06102	1.19837	1.23394	0.01649	0.02018	0.01906	18
24	Barrial Blanco	2	360	390	1.26571	1.1658	1.22182	1.51455	1.57036	1.53805	1.06102	1.19837	1.23394	0.01649	0.02018	0.01906	13
25	Francisco Coronel	1	180	240	1.15961	1.30017	1.2454	1.43957	1.59302	1.52508	0.93701	1.37795	1.04452	0.01412	0.02164	0.0173	21
26	Coronel F Calderón	2	150	306	1.15961	1.30017	1.2454	1.43957	1.59302	1.52508	0.93701	1.37795	1.04452	0.01412	0.02164	0.0173	8
27	Armenillas	1	258	162	1.07529	1.28635	1.10339	1.45596	1.63423	1.50013	0.96763	1.50452	1.02177	0.01526	0.02169	0.0158	10
28	Armenillas	2	216	84	1.12738	1.30609	1.14729	1.50165	1.7572	1.51351	1.11637	1.7561	1.05043	0.01655	0.02242	0.01603	16

Id	Calle	S	FS	NACHr1000m	NACHr2000m	NACHr5000m	NACH[segLE	NACH[seg_1	NACH[seg_2	NAINr1000m	NAINr2000m	NAINr5000m	NAIN[segLE	NAIN[seg_1	NAIN[seg_2	count
1	España	156	102	1.38122	1.324	1.32325	1.60285	1.53645	1.50779	1.88077	1.93183	1.51366	0.04309	0.04665	0.03273	18
2	Gil Ramirez Dávalos	114	78	1.33904	1.24057	1.18492	1.61294	1.5216	1.43067	1.81108	1.89459	1.44365	0.04039	0.04393	0.03143	18
3	Huaynacapac	324	216	1.32083	1.39284	1.46902	1.59722	1.58298	1.60522	2.43439	2.2729	1.70571	0.05709	0.05377	0.037	15
4	Calle Vieja	48	42	1.2633	1.22579	1.16884	1.54999	1.48651	1.39127	1.52029	1.71882	1.3416	0.03437	0.03688	0.02899	13
5	Nuñez de Bonilla	54	72	1.28294	1.35915	1.42779	1.57493	1.56847	1.56912	2.15245	2.17394	1.59797	0.0466	0.05199	0.03479	5
6	Héroes de Verdeloma	64	84	1.34582	1.34589	1.45489	1.57526	1.55444	1.59495	1.92625	2.18448	1.60543	0.04566	0.04598	0.03477	10
7	Barrial Blanco	36	60	1.30023	1.37683	1.45489	1.58245	1.57722	1.59495	1.798	2.1157	1.59732	0.04028	0.0464	0.03453	12
8	Hurtado de Mendoza	84	24	1.30486	1.24485	1.14405	1.55308	1.4796	1.36868	1.71482	1.77462	1.53859	0.03989	0.04575	0.03452	12
9	Madrid	24	30	1.27439	1.20893	1.14909	1.50268	1.42187	1.35049	1.22126	1.3786	1.2473	0.02453	0.03144	0.0268	13
10	Antonio Vega Muñoz	66	60	1.31279	1.32704	1.39037	1.56106	1.54001	1.54495	2.25963	2.22475	1.57824	0.04939	0.05244	0.03436	12
11	Sebastián de Benalcázar	42	48	1.38122	1.324	1.32325	1.60285	1.53645	1.50779	1.88077	1.93183	1.51366	0.04309	0.04665	0.03273	13
12	Pío Bravo	60	72	1.29089	1.24859	1.20676	1.52672	1.47098	1.40105	2.00277	1.9713	1.48091	0.04245	0.04478	0.03188	12
13	Rafael María Arizaga	42	72	1.24177	1.33776	1.45944	1.56083	1.55793	1.59988	1.96434	2.24494	1.69497	0.04418	0.05129	0.03671	11
14	Coronel Francisco Calde	30	24	1.17757	1.08945	1.03937	1.48681	1.38087	1.29934	1.44684	1.54312	1.30103	0.03267	0.03354	0.028	11
15	Armenillas	30	54	1.24903	1.22579	1.16763	1.52977	1.48651	1.38482	1.52029	1.71882	1.3416	0.03437	0.03688	0.02899	4

Anexo No. 10. Abstract

Abstract of the project

Title of the project: Spatial behavior in the city

Project subtitle: The urban-architectural configuration and its influence on non-motorized mobility of the Terminal Terrestre and its surroundings.

Summary: The lack of studies about urban - architectural configuration of cities has resulted in problems of mobility. As a consequence, pedestrians and cyclists have lost the sense of belonging to the streets. One of the main conflictive areas regarding mobility is the Terminal Terrestre in Cuenca. This research takes this case study and analyzes the urban-architectural configuration of this sector based on observation cards, statistics and a space syntax tool. The results showed that the main problems relate to the lack of use diversity and urban morphology, despite being an area with good levels of connectivity.

Keywords: Mobility , space syntax, pedestrian, cyclist, urban morphology, land uses, connectivity , integration

Student: Tapia Coellar Paula Dayanna

C.I. 0107335309 **Código:** 81147

Student: Torres Mora María Paz

C.I. 0106242027 **Código:** 80918

Director: Carla Hermida

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



N° cédula de identidad 0102603453

