

RELACIÓN ENTRE EL ENTORNO URBANO Y LAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD SUSTENTABLE

Campus de las Américas y de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Cuenca.



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD

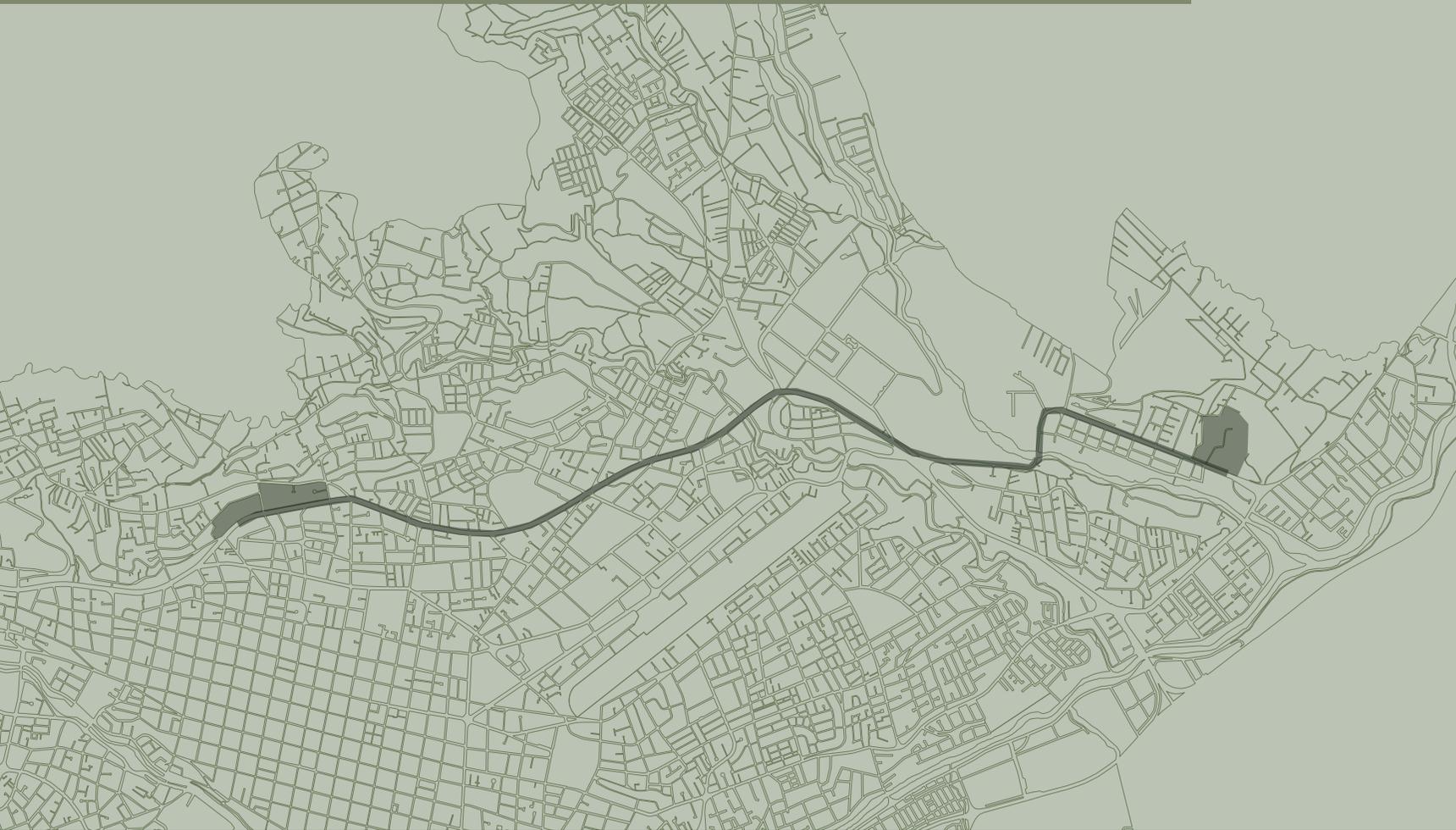
Proyecto Final de Carrera
previo a la obtención del título
de Arquitecto

Autor:
Fernando Villalta Molina

Directora:
Arq. Carla Hermida Palacios

Escuela de Arquitectura

Cuenca | Ecuador | 2023



DEDICATORIA

A quienes son el pilar de mi vida, Fernando y Yolanda, Pablo, Estefanía, Pedro, Lucía, Johanna, María Eduarda y Cachito; gracias por ser el apoyo incondicional durante este proceso y por ser mi motivación.

AGRADECIMIENTOS

A mis queridos padres. Por su apoyo, amor incondicional y sacrificio han sido la fuerza impulsora detrás de mi carrera. Gracias por estar a mi lado en cada paso del camino, animándome a alcanzar mis metas y brindándome el aliento necesario para superar cualquier obstáculo. Su guía y sabiduría han sido un faro en mi vida, y estoy eternamente agradecido por ello.

A mis hermanos y prima. Cada uno de ustedes me ha inspirado de manera única, y siempre he encontrado en ustedes un refugio lleno de amor y comprensión. Gracias por ser mis compañeros de vida y por motivarme a perseguir mis sueños.

A mi Novia y mejor amiga Maria Eduarda, por ser el motivo de amor y alegría, por el apoyo incondicional y la motivación a superarme a mi mismo durante este proceso y por cada momento especial que hemos compartido juntos. A mis amigos que han sido parte fundamental durante estos 5 años.

Por último, pero no menos importante, a mi fiel compañera Cachito. Has sido mi fuente de alegría y consuelo a lo largo de este camino académico. Siempre has estado a mi lado, brindándome tu apoyo silencioso pero reconfortante.

Un especial agradecimiento a mi directora, Carla Hermida, por ser la guía durante todo este proceso, por su empeño y compromiso, y también por ser una excelente profesora a lo largo de la carrera. Gracias también a Verónica Heras y Natasha Cabrera por sus aporte en esta investigación.

Índice

Problemática y justificación	16
Pregunta de investigación & Hipótesis	22
Objetivos	23
Bibliografía	134
Anexos	136

01

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Marco teórico	26
1.2 Estado del arte	30

02

CASO DE ESTUDIO & METODOLOGÍA

2.1 Caso de estudio	34
2.2 Metodología	37

03

RESULTADOS

3.1 Calificación de los segmentos evaluados.	45
3.2 Observación no participante	69
3.3 Entrevistas	81

04

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusiones	104
4.2 Conclusiones	116

05

CRITERIOS DE DISEÑO Y PROPUESTA

5.1 Criterios de diseño	120
5.2 Propuestas	124

RELACIÓN ENTRE EL ENTORNO URBANO Y LAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD SUSTENTABLE

Campus de las Américas y Campus Ciencias Agropecuarias
Universidad Católica de Cuenca

Resumen

Los campus universitarios constituyen nodos importantes dentro de la trama urbana. Por ello, resulta importante estudiar las condiciones de movilidad alrededor de ellos. En este estudio, se tomaron como casos dos campus de la Universidad Católica de Cuenca para analizar cómo influye el entorno urbano en la movilidad de los estudiantes que se desplazan en modos no motorizados o en transporte público. Se utilizó una metodología mixta, a través de entrevistas, observación no participante y fichas físico-espaciales. Se concluye que el entorno urbano y la infraestructura son determinantes al momento de decidir el modo de transporte y, en los casos de estudio, inhiben la movilidad sustentable.

Palabras Clave: Movilidad, Modos no motorizados, Transporte Público, Campus universitarios, Cuenca.

Abstract

University campuses are important nodes within the urban fabric. Therefore, it is important to study the mobility conditions around the campuses. In this study, two campuses of the Catholic University of Cuenca were taken as cases to analyze how the urban environment influences the mobility of students who travel by non-motorized modes or public transportation. A mixed methodology was used, which included interviews, non-participant observation, and physical-spatial cards. It is concluded that the urban environment and infrastructure are decisive when deciding on the mode of transportation, and in the case studies, they inhibit sustainable mobility.

Palabras Clave: Mobility, Non-motorized modes, Public Transportation, University Campuses, Cuenca.

Problemática y justificación

El uso predominante de gasolina y diésel es una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos que tienen impactos negativos en la salud humana. Las enfermedades respiratorias son una de las principales causas de muerte en el mundo, y se espera que su número aumente en el futuro cercano debido a la mala calidad del combustible y a los altos niveles de contaminación del aire. (OPS, 2021).

En Ecuador, el 88,62% de los combustibles usados son gasolina, seguido por el 11,12% de diésel. Entre 1997 y el 2011, el cambio climático y la contaminación del aire por los combustibles fósiles están íntimamente conectados. La quema de combustibles hace daño a nuestra salud directamente al producir contaminantes; y es ahí donde llegan no solo problemas ambientales sino también de salud. Partiendo con esto, las enfermedades respiratorias ocuparon el quinto lugar entre las principales causas de muertes del Ecuador. Para el año 2020 se tendrán 3.405 casos de muerte por enfermedades respiratorias (MSP, 2012).

Ecuador tiene un combustible que no cumple con los estándares de calidad que rigen en Europa, referenciales para generar menos contaminación, revelando así enfermedades respiratorias en todo el país. (MSP, 2012). Aun así, se da uso a estos combustibles dentro del Ecuador, en donde el 81,8% se transporta en transporte público, 10,9% en vehículo particular, 3,1% en taxi, 2,3% caminando, 1,2% en bicicleta y 8% en otro modo (MSP, 2012).

En el caso de la ciudad de Cuenca, el número de vehículos crece 4 veces más rápido que el número de personas, lo cual será inmanejable en

pocos años (Orellana, 2020).

Hasta finales del siglo XX se espera que una solución sería construir calles más anchas, distribuidores de tráfico y pasos deprimidos; pero durante los últimos años, los planificadores se han dado cuenta de que estas acciones tienen el efecto contrario: aumentaban el número de vehículos (Orellana, 2020).

Actualmente, se ha propuesto un enfoque de “pirámide invertida de movilidad” que se centra en ofrecer soluciones de transporte más eficientes y sostenibles para las necesidades de los usuarios de la movilidad, priorizando los medios de transporte más limpios y sostenibles, como la bicicleta, el transporte público y la movilidad activa, en lugar del uso del vehículo particular.

Según este enfoque, la planificación de la movilidad urbana debe seguir un conjunto de prioridades: En primer lugar, los modos “activos” (caminar o usar bicicleta) para los desplazamientos cortos y garantizar la accesibilidad para las personas que tienen algún impedimento. En segundo lugar, se debe priorizar el transporte público y colectivo, garantizando la seguridad y confiabilidad. En tercer lugar, planificar el transporte logístico para garantizar el abastecimiento y funcionamiento de bienes y servicios. Finalmente, el transporte vehículo particular representa el segmento menos eficiente de la movilidad. Se ha demostrado que este enfoque tiene efectos positivos en la economía local, mejora la calidad de vida y previene en fermedades derivadas del sedentarismo (Orellana, 2020)

Ecuador se enfrenta a desafíos importantes en términos ambientales, de salud y movilidad. La adopción de políticas y prácticas de transporte sostenible es fundamental para abordar estos problemas y mejorar la calidad de vida de la población.

En este sentido, los centros educativos, especialmente las universidades, son casos de estudio relevantes debido a la alta cantidad de viajes que generan diariamente. Los estudiantes, profesores y personal administrativo se desplazan hacia y desde los campus universitarios, lo que representa una gran demanda de transporte.

Al utilizar las universidades como casos de estudio, se pueden identificar oportunidades para implementar soluciones innovadoras y sostenibles en el ámbito de la movilidad. Esto puede incluir la promoción de modos de transporte no motorizados como caminar y andar en bicicleta, la mejora del transporte público, la implementación de infraestructuras adecuadas, como ciclovías y paradas de autobús, y la concientización sobre la importancia de una movilidad sustentable.

Comunidad Universitaria

En relación con la comunidad universitaria, Cuenca cuenta con 5 universidades emplazadas por toda la ciudad, aumentando un sin número de desplazamientos diarios. El tejido social universitario es una de las claves para iniciar procesos de participación en torno a la movilidad sustentable. Tomando en cuenta esto, hay que reconocer las diversas realidades territoriales de las universidades a la hora de diseñar las estrategias o planes de actuación de movilidad sostenible, y contar

con la participación de la comunidad universitaria en el diseño y ejecución de los mismos.

Se seleccionó la Universidad con el menor índice de movilidad sustentable, que fue la Universidad Católica de Cuenca, con un índice del 0,47% basado en el índice de movilidad sustentable (Llactalab, 2018). Se enfocó en sus dos campus universitarios más grandes, el Campus Central (Fotgr.1) y el Campus Panamericana Norte (Fotgr.2), los cuales están conectados por un eje vial. Estos campus se encuentran situados en una de las vías más conflictivas de la ciudad, la Av. de las Américas. Al igual que el campus de la Panamericana Norte, ambos se encuentran en grandes avenidas donde se da prioridad al vehículo y no se toma en cuenta al peatón universitario.

La solución a los desafíos de movilidad y contaminación no es un cambio simple en el sistema tradicional de transporte. Es necesario abordar el problema desde diferentes perspectivas, y el ámbito educativo es un punto de partida clave.

Reducir las emisiones contaminantes y disminuir el número de vehículos dentro de los campus universitarios son medidas importantes para fomentar un cambio hacia una movilidad más sostenible. Esto implica priorizar a los peatones, fomentar el uso de bicicletas y promover el transporte público como opciones preferentes de desplazamiento.

La educación desempeña un papel esencial en el desarrollo de sociedades sostenibles. Garantizar el acceso a la educación para toda la población, incluyendo a los sectores desfavorecidos, y promover la conciencia sobre la importancia de la movilidad sostenible son pasos necesarios para

lograr un cambio positivo.

Es importante tener en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Estos objetivos proporcionan una guía para abordar de manera integral los desafíos ambientales, sociales y económicos que enfrenta nuestro mundo, y la promoción de la movilidad sostenible está estrechamente vinculada a varios de estos objetivos, como el ODS 11 sobre ciudades sostenibles.

Por lo tanto, partiendo con garantizar movilidad sostenible en campus universitarios, se da un enfoque al ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles (Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles), tomando en cuenta la meta 11.2. El cual menciona que es fundamental proporcionar el acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad.

Kristie Daniel (2018) menciona que en el 65% de los 1,2 millones de casos de muerte por accidentes de tránsito que se producen cada año en todo el mundo, la víctima es un peatón; en el 35% de esos casos las víctimas fatales son niños”. Por lo tanto, al habilitar espacios seguros para los peatones, se reducirá esa cifra. Esto demuestra que la movilidad sostenible no solo tiene beneficios ambientales, sino que también puede contribuir a lograr la meta global de reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.

Además, los medios de transporte sostenibles no solo mejoran la seguridad vial, sino que también determinan la facilidad con la que las personas pueden acceder a otros servicios esenciales en las ciudades, como la educación. En este sentido, el tema de la movilidad sostenible está estrechamente relacionado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4, que busca garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad. Un sistema de tránsito bien diseñado, que fomente los desplazamientos a pie, en bicicleta y en transporte público, no solo permitirá a todas las personas participar plenamente en la vida comunitaria, sino que también creará espacios más seguros, más limpios, más saludables y más sociales para todos los ciudadanos (Kristie Daniel, 2018).

Cuenca aún puede resolver sus problemas de movilidad, tomando en cuenta que la movilidad está muy relacionada con el entorno urbano y tejido urbano en el que estos influyen mucho en la planificación de la movilidad urbana y la calidad de vida de las personas. La educación es condición esencial para alcanzar el desarrollo de las sociedades. Por ello, es necesario que se garantice su accesibilidad a toda la población y también a los sectores desfavorecidos, y que a su vez estos sean como impulso a la movilidad sustentable.

Es por ello que la movilidad debe integrarse en la política universitaria sustentable, tanto en su plan estratégico como en el plan de sostenibilidad de la institución, cumpliendo así con los ODS relacionados con la movilidad sustentable. Por esto, resulta importante analizar cómo influye el entorno urbano y en qué condiciones se encuentra la movilidad sustentable en los campus universitarios que se encuentran en la ciudad de Cuenca.



Fotogr.1 Fuente: Propia

CAMPUS DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Medicina,
Odontología, Ingeniería y
Arquitectura.

CAMPUS CIENCIAS AGROPECUARIAS

Facultad de Ingeniería
Agronómica y Veterinaria.

20



Fotogr.2 Fuente: Propia

Pregunta de investigación & Hipótesis

¿Cómo influye el **entorno urbano** en la **movilidad de los estudiantes** de la Universidad Católica que se desplazan en **modos no motorizados** o en **transporte público**?

La influencia del **entorno urbano** en la movilidad de los estudiantes de la Universidad Católica **afecta negativamente** al momento de desplazarse en **modos no motorizados** o en **transporte público**.

Objetivos

GENERAL

Conocer cómo influye el entorno urbano en la movilidad de los estudiantes de la Universidad Católica que se desplazan en modos no motorizados o en transporte público.

ESPECÍFICOS

Conceptualizar la movilidad sustentable y el entorno urbano, e identificar metodologías para su análisis.

Determinar las condiciones del entorno urbano alrededor de los campus seleccionados.

Analizar y comparar cómo influye el entorno urbano en la movilidad sustentable en los campus seleccionados.

Establecer estrategias para el mejoramiento de las condiciones de movilidad sustentable para campus universitarios.

01 REVISIÓN DE
LITERATURA

1.1 Marco teórico



Fotgr.3 Global Mobility Call Fuente: IFEMA

Al indagar en la movilidad sustentable en los Campus Universitarios, se pretende observar los factores urbanos que influyen en la movilidad no motorizada y transporte público cotidiano de los estudiantes universitarios. Para contextualizar, se realizó una revisión teórica de los conceptos más relevantes que serán necesarios para el desarrollo del presente proyecto. Como punto de partida, se establecieron términos imprescindibles para el entendimiento del tema. Desde la pregunta de investigación e hipótesis, provinieron palabras clave como movilidad sustentable, campus universitarios, entorno urbano, que a continuación serán definidas en base a referentes teóricos.

MOVILIDAD SUSTENTABLE

Hunziker (2016) menciona que se entiende como concepto de Movilidad Sustentable a la capacidad para satisfacer la necesidad de la sociedad de desplazarse libremente, acceder, comunicarse, comercializar y establecer relaciones sin sacrificar otros valores necesarios para el desarrollo humano y calidad ambiental, en el presente y el futuro (Fotgr. 3).

Ascher (2009) habla sobre la importancia de complementar los sistemas jerárquicos de la movilidad metropolitana con la proximidad, apostando por calles en las que puedan coexistir los sistemas de transporte motorizados con la movilidad peatonal y ciclista. Por esta razón, según Alcalá y Scornik (2015) la movilidad exige políticas orientadas hacia un desarrollo de territorios equitativamente comunicados, entendiendo así que, se debe aumentar la oferta de formas de movilidad sustenta-

bles saludables y ecológicas como: peatón, bicicleta, transporte público, entre otros.

Para alcanzar una movilidad sustentable, se deben relacionar los medios de transporte con la calidad de vida de las personas. De igual manera, se debe buscar salvaguardar la integridad de los colectivos más vulnerables, como peatones, ciclistas o personas con movilidad reducida, dando valor al tiempo empleado en los desplazamientos y garantizando así el acceso universal de la ciudadanía a lugares públicos (Bezerra y Taipa, 2004). Entonces, ¿cómo se puede alcanzar la movilidad sustentable dentro de la ciudad? Partiendo desde sus inicios, tomando en cuenta su morfología urbana e infraestructura de movilidad, empezando desde la organización y planificación urbana.

De lo anterior, el planeamiento urbano y la organización de las ciudades influyen de manera directa las pautas y las características de la movilidad y las políticas de transporte. Los distintos medios de transporte mecánico, la proporción de peatones o la reintroducción de la bicicleta son los elementos que derivan directamente del planeamiento de ciudad (Bezerra y Taipa, 2004).

Desde otro punto de vista, el planeamiento urbano resulta ser el eje principal en la búsqueda de un desarrollo sustentable de las ciudades. Una ciudad eficiente debe minimizar los desplazamientos en vehículos, siendo la movilidad sustentable el camino ideal para esto. La movilización a pie o mediante modos de transporte no motorizado ayuda a minimizar la contaminación ambiental, el uso de combustible, etc., y a su vez, permite una mejor interacción con el medio ambiente y mejora la salud de la población (Alcalá y Scornik, 2015).

Es necesario realizar un planeamiento volcado a favorecer a los peatones, que debe considerar la disminución del uso del automóvil, no solo desde el punto de vista ambiental y de tráfico, sino como una forma de reducción del número de accidentes y atropellamientos (Bezerra y Taipa, 2004). Si bien se sabe que el automóvil es el principal factor que interfiere en la búsqueda de una movilidad sustentable, existen otros aspectos que agravan la situación, como la falta de señalización en cruces para peatones, aceras deficientes y la falta de promoción del uso de bicicletas. Únicamente cuando se logren solucionar estos aspectos se podrá alcanzar una movilidad sustentable (Valera, 2014).

El camino ideal para una movilidad sustentable se basa en alcanzar un entorno que brinde igualdad de oportunidades al momento de desplazarse de un lugar a otro, contar con fácil acceso y utilizar infraestructura carente de obstáculos, son pilares que integran a la comunidad y construyen una sociedad digna para todos (Alcalá y Scornik, 2015).

MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Durante los últimos años, se ha reconocido que los campus universitarios, dentro de la movilidad, se caracterizan por la concentración de actividades en determinadas horas del día debido a la cantidad de viajes por los propósitos de estudio y trabajo en las horas pico de la mañana, tarde y noche. Por ello, estos conforman nodos importantes dentro de la movilidad urbana (Franco, 2014).

Los estudiantes universitarios están poco representados, a pesar de que constituyen una proporción significativa del público viajero (Khattak et al., 2011), y es de suma importancia que todos los estudiantes tengan acceso a movilizarse en diferentes modos. A la hora de llegar y ahora de salir del campus universitario, es fundamental que un estudiante cuente con una buena accesibilidad al momento de transportarse.

El comportamiento a la hora de desplazarse y la elección del modo de transporte entre estudiantes y empleados es muy diferente, incluso si estos dos grupos tienen facilidades similares (Zhou, 2014). Se ha observado que los estudiantes universitarios, dentro de la movilidad urbana, son un grupo multimodal, es decir, tienden a utilizar una variedad de modos de transporte y demuestran un comportamiento de viaje complejo y único, ya que poseen horarios de clases irregulares y una considerable libertad (Limanond et al., 2011). De igual manera, según Whalen (2013) y Scheiner (2010), los estudiantes universitarios tienden a utilizar modos de transporte activo con mayor frecuencia en comparación con otros segmentos de la población.

Las estrategias que alienten a los estudiantes universitarios a desplazarse utilizando un modo de transporte activo tienen el potencial no solo de reducir la demanda de estacionamientos y el impacto en el medio ambiente, sino también de mejorar la salud de los estudiantes (Balseca Clavijo, 2017). Debido a que los modos de transporte sustentable son aquellos que implican actividad física y movilidad activa, tales como caminar, manejar bicicleta e incluso usar el transporte público, porque normalmente implica caminar o manejar

bicicleta ya sea al inicio o al final del viaje (Shannon et al., 2006). Según Santos et al. (2013), las ciudades con una mayor población de estudiantes se caracterizan por presentar un mayor uso del transporte público y otros modos de transporte sostenibles como caminar o usar bicicleta. Es decir, en términos de sostenibilidad, los estudiantes universitarios tienen una gran proporción de "viajeros activos" (Bonham & Koth, 2010; Ripplinger et al., 2009).

La elección del modo de transporte por parte de los estudiantes tiene un impacto en el nivel de congestión vehicular y las necesidades de estacionamiento en el vecindario universitario. Estas consideraciones son de particular importancia cuando grandes universidades se encuentran en zonas urbanas críticas (Danaf et al., 2014). De igual manera, hay que tomar en cuenta que la elección de movilidad de un estudiante universitario está influenciada por diferentes factores de tipo personal, económico, social, psicológico, entre otros. Estas determinantes frecuentemente se clasifican en dos grupos principales: objetivos y subjetivos. Los determinantes objetivos se basan generalmente en mediciones reales y cuantificables, y los determinantes subjetivos están vinculados a la percepción de los usuarios y no son de fácil medición (Scheiner, 2010).

Zhou (2012) y Whalen (2014) coinciden en que algunas de las variables cuantificables que influyen en las preferencias de transporte de los estudiantes universitarios pueden clasificarse en tres subgrupos estrechamente interrelacionados: atributos personales de los usuarios, características del viaje y presencia de la gestión de la demanda de transportes.

Los principales determinantes son: el lugar de residencia, género y nivel de educación universitaria (pregrado o posgrado), el tiempo de viaje y la distancia de viaje (Zhou, 2012; Whalen et al., 2013). Así mismo, Delmelle & Delmelle (2012) sostienen que el incremento en los costos de estacionamiento motiva a los estudiantes a utilizar otros modos diferentes a conducir automóvil (Fotgr 4). Del mismo modo, Bamberg & Schmidt (1998) y Shannon et al. (2006) coinciden en que la reducción del precio en el transporte público aumenta las probabilidades de uso de este medio de transporte, y además disminuye la probabilidad de utilizar el automóvil.

Los determinantes subjetivos se consideran cada vez más como un campo de investigación en las ciencias del transporte (Scheiner & Holz-Rau, 2007). Los determinantes subjetivos más comunes que afectan la elección del modo de transportarse de los estudiantes universitarios son factores psicológicos, como normas sociales (restricciones), intenciones, creencias, hábitos y percepciones. Del mismo modo, Scheiner (2010) identifica estas determinantes relacionadas con factores psicológicos como actitudes, estilos de vida y preferencias de localización, como determinantes de la elección de modo de transporte y comportamiento de viaje.



Fotgr.4 Movilidad sostenible Fuente: Panot mobility

ENTORNO URBANO

Se entiende como concepto de entorno urbano la relación urbanística (tanto desde el punto de vista espacial como económico y social) existente en el interior del espacio urbano entre las distintas partes que componen la ciudad (Munizaga Vigil, 2000).

En ese sentido, el entorno urbano hace referencia a la organización que adoptan los elementos constitutivos de la ciudad en un momento determinado del tiempo. Se encuentra conformado por elementos urbanos reconocidos como el sistema vial, espacios verdes, tramas, trazados, tejidos y equipamientos que se presentan con características particulares en la conformación de cada ciudad. (Munizaga Vigil, 2000).

De igual manera para Friedman (2000), entiende el entorno como todos aquellos elementos que tiene relación con el reconocimiento de la ubicación de la ciudad y lo que esta contiene, los cuales pueden generar cambios significativos para la misma y su imagen, el entorno entonces influye en la complejidad y el entramado de las actividades urbanas, sin embargo no las condiciona.

El entorno urbano influye en la sociedad y lugar en el que vive, dentro del cual se encuentran factores como: la calidad del medio ambiente, la disponibilidad y accesibilidad equipamiento urbano (banquetas, bancas, áreas verdes, alumbrado público, etcétera), el tipo de movilidad (transporte público y privado, a pie o en bicicleta), los niveles de violencia o inseguridad, consideraciones económicas como el acceso a empleos y a un hogar, disponibilidad y acceso a instalaciones para la sa-

lud (hospitales), educación (escuelas de todos los niveles), cultura, intercambio de bienes y servicios (mercados y centros comerciales), y por último, los espacios públicos (calles, plazas, parques, canchas deportivas, áreas de esparcimiento, etcétera) (Romero, 2016).

Una de las variables que más condiciona el entorno urbano es la percepción de seguridad, como "un sentimiento de ansiedad y peligro ante la posibilidad de ser víctima de un delito" (Bjornstrom y Ralston, 2014, p. 9). Para Avendaño (2006), muchas veces el miedo no se basa en "hechos y datos reales", sino que, en ocasiones, está definido por la percepción de una zona (Fotgr.5).

Por otro lado para Valenzuela (2016) sugiere que la percepción de seguridad no depende únicamente del entorno construido sino también de las dinámicas urbanas (usos de suelo, presencia de personas, entre otras).

Las facilidades para caminar son unos de los principales componentes para mantener un entorno urbano sostenible. La percepción de inseguridad contribuye en gran medida a reducir el tiempo que los peatones dedican a caminar, especialmente en las ciudades con bajas tasas de criminalidad (Li et al, 2005 y Weinstein et al, 1996).

Entonces, para alcanzar un entorno urbano sustentable, se debe contar con las condiciones económicas, sociales, ecológicas y urbanas adecuadas para poder incrementar la calidad de vida y el valor de su patrimonio para todos sus habitantes.



Fotgr.5 Entorno Urbano Fuente: Propia

1.2 Estado del arte

En toda la literatura analizada se identificaron tres diferentes metodologías: cuantitativa, cualitativa y mixta, la mayoría parte de análisis cuantitativos y por otro lado existen metodologías basadas en la observación/participante y no participante.

Para evaluar los elementos de movilidad sustentable en las universidades, se analizaron varios estudios, de los cuales se tomaron ciertos aspectos para conformar una metodología adecuada para el análisis en la Ciudad de Cuenca. Se analizó información que contara con ciertas similitudes en aspectos sociales, económicos y culturales que pudieran compararse con Ecuador, en este caso de Latinoamérica. No obstante, también se tomaron investigaciones hechas en otros países por su aporte en distintas metodologías y, por último, investigaciones dentro del país.

En Argentina (Cavagliato, Arnaudo y Yáñez, 2021), el Proyecto "Sostenibilidad Ambiental y Universidad", desde el cual se monitorea y realizan aportes y actualizaciones a la matriz de Ciudad Universitaria Sustentable, se basó en una metodología mixta. Las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos fueron la consulta de fuentes bibliográficas secundarias, fuentes de datos primarias, observaciones, entrevistas en profundidad a informantes clave y encuestas al personal.

De acuerdo a Cavagliato, Arnaudo y Yanez (2021), "El problema de la movilidad urbana es complejo y multivariado. El paradigma de la movilidad sostenible implica un abordaje de la movilidad de las personas desde una perspectiva holística que involucre a múltiples actores". En este estudio, el período de la investigación cubre los años

2018-2021 e incluye dos etapas: en primer lugar, la identificación de línea de base, es decir, condiciones que ayudan y determinan a describir la situación en el estudio de caso de movilidad; el otro es la recopilación de datos que permite evaluar la incidencia de ciertas variables y acciones sobre la movilidad de los actores. El contenido de las preguntas alienta a las personas a reflexionar sobre sus patrones actuales y potenciales de movilidad, a la vez que intenta detectar claves para una mejora en materia de sostenibilidad en los desplazamientos tanto para estudiantes, docentes y personal administrativo.

En Chile (Castillo Paredes, 2021), el propósito de este estudio fue determinar las principales barreras ambientales y psicosociales percibidas por los estudiantes que conducen a un menor desplazamiento activo a la universidad.

En este estudio transversal, se seleccionaron 1349 estudiantes universitarios (637 hombres y 712 mujeres) (Castillo Paredes, 2021). Se aplicó un cuestionario autoadministrado para evaluar el modo de desplazamiento, el nivel de actividad física y las barreras para el uso del aire acondicionado. El modo de desplazamiento a la universidad se definió con las preguntas: "¿Cómo sueles llegar a la universidad?" y "¿Cómo sueles llegar a casa después de la universidad?", con una selección de opciones de respuesta como caminar, bicicleta, automóvil, motocicleta, autobús público, metro/tren y otros modos. Caminar y andar en bicicleta se clasificaron como modos "activos" y otros modos motorizados como desplazamientos "pasivos". Se utilizaron los ítems relacionados con el modo de desplazamiento y las barreras para el uso de movilidad activa. Las principales barreras

para las mujeres fueron: implica demasiada planificación, se necesita demasiado tiempo. En los hombres, las principales barreras fueron: toma demasiado tiempo, implica demasiada planificación, mucho tráfico a lo largo de la ruta, y se encontraron barreras psicosociales en ambos sexos.

También en Argentina, Guerrero, Ricci y Verellén (2018) "Environment algreen are asassessment of Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN)", enfocados en analizar al campus como una ciudad de servicios en relación a su extensión, densidad demográfica, usos de suelo diferenciados, actividades de educación e investigación, la existencia de edificios y equipamientos urbanos como bancos y cajeros automáticos, comedor universitario, estacionamientos, quioscos y centros de fotocopiado, una trama de circulación y espacio Verde.

Como metodología diseñaron una matriz de las variables a estudiar como procedimiento necesario para la determinación del "sistema de datos". Este recurso metodológico permite operacionalizar el tema de estudio en función de dimensiones y variables con recurso a teorías y enfoques teóricos específicos. Como herramientas utilizaron la observación directa y encuestas.

En relación a la observación directa se obtuvieron fotos y descripciones de los espacios verdes para el campus. Esos registros fueron integrados y analizados junto con las respuestas de las encuestas.

Del total de encuestados y la observación directa como completo, se dio a conocer que unos 150 querepresentan aproximadamente el 4% de la población total, el 95 % fueron estudiantes y un 5%

docentes. En relación a la movilidad entre la ciudad y el campus, en la mayoría de los casos (90%) viajan en colectivo. De ese total un 5% lo hace en auto particular y otro 5 % en moto. En relación a la frecuencia con la que asisten al campus, el 53,3% manifestó que viene 5 veces por semana, mientras que un 20% lo hace 4 veces y otro 20%, 3 veces por semana. Respecto a la fluidez del tránsito, el 60% de los encuestados encuentra fluidez en la movilidad; un 40% indica que es congestionada en ciertos horarios y un 1% que está congestionada siempre. En relación al equipamiento e infraestructura que ofrece el campus, el 73% de las personas encuestadas cree que son buenas contra el 20% que observó que no hay sitios de resguardo en invierno en relación a la disposición de edificios y la abundancia de espacios descampados. En relación a las características estéticas, el 100% de los usuarios sometidos a la encuesta encuentran las condiciones estéticas agradables o altamente agradables.

Por otro lado en México, Pérez Barbosa (2013) "Diagnóstico de las prácticas de movilidad y accesibilidad en ciudad Universitaria (UANL) para lograr una movilidad sustentable, el propósito del estudio fue identificar los factores y características que se necesitan para lograr una movilidad y accesibilidad sustentable en el campus de Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La presente investigación parte de los dos enfoques: Cuantitativo y cualitativo. Se muestra un diagnóstico de la prácticas de movilidad de la comunidad universitaria y la accesibilidad que existe. El diseño de la investigación es no experimental transversal de tipo exploratorio descriptivo.

Lo que se pretende lograr es presentar una fotografía actual de la movilidad y accesibilidad de Ciudad Universitaria de la UANL.

Como resultados obtenidos se doy a conocer que 55% utiliza el transporte público, 44% el automóvil y el 1% usa la bicicleta o es peatón. Los que llegan al Campus en automóvil por medio de aventón o ride, entonces los resultados quedan de la siguiente manera: 36% automóvil propio, 64% usuarios de transporte público, ciclistas, peatones y los que llevan. Los alumnos son los que más utilizan el transporte público, además el 1% de los que se mueven en bicicleta o son peatones son alumnos. En la categoría de estudiantes que toman transporte público, el 32% hace entre 46 y 60 minutos, 22% entre 16 y 30 minutos, 21% entre 31 y 45 minutos, 20% más de 1 hora y el 5% entre 5 y 15 minutos en el trayecto de la Universidad a su casa.

En Ecuador, a nivel local se tomo en cuenta la investigación de Moscoso y Peña (2019), el propósito del estudio era evaluar el entorno construido en términos de accesibilidad para la movilidad no motorizada en el tramo de la Av. de las Américas, en los ejes principales del tranvía 4 Ríos.

Partieron de un análisis urbano y barrial mediante fichas físico-espaciales con la herramienta eMaps, planteron 8 nuevas categorías para los criterios de evaluación en los tramos evaluados, con el fin de obtener resultados más detallados de las variables más influyentes en la movilidad no motorizada.

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que la accesibilidad dentro del área analizada se mantiene en una escala entre media y baja en la zona de estudio.

Además, esta investigación demuestra que el entorno urbano desempeña un papel vital para lograr la cumplir los términos de accesibilidad para modos no motorizados y alcanzar los objetivos sostenibles deseados.

La investigación, aunque no esté directamente relacionada con términos educativos, sirve como referencia metodológica para aplicar criterios evaluativos en las zonas donde se encuentran los campus universitarios.

Cada investigación ha dejado en evidencia que, si bien la seguridad vial y personal es una de las principales barreras que incide en las decisiones de movilidad, existen otras que inhiben la movilidad sustentable en los estudiantes, entre ellas: percepción de seguridad, el entorno construido, la distancia, entorno sociodemográfico y el mismo hecho de andar en bicicleta o caminar. En lo que respecta a la seguridad vial se destacan como barreras la falta de infraestructura (ciclovías y aceras), y también la ausencia de control policial en cruces con alta presencia vehicular. Para efectos de la seguridad personal, resultan importantes limitantes la percepción de peligro en la zona y el género de los estudiantes, en este marco, los estudiantes se ven más limitadas en sus posibilidades de caminar o andar en bicicleta. Tanto en la seguridad vial como personal, el entorno construido juega un papel fundamental.

02 CASO DE ESTUDIO
& METODOLOGÍA

2.1 Caso de estudio

Para la selección del caso de estudio se utilizó herramientas como el índice de movilidad Sustentable basado en el Grupo de Investigación Llacta-LAB. El índice consistió en relacionar la cantidad, diversidad y diferenciabilidad de usos de suelo dentro de una isocrona para tres modos de movilidad sustentable: a pie, en bicicleta y en transporte público.

Mediante la herramienta mencionada, se dio una comparación entre todos los campus que se encuentran en la ciudad de Cuenca, y se escogieron los dos campus universitarios con el más bajo índice de movilidad sustentable.

Universidad del Azuay	
1. Campus - Av. 24 de mayo	0,54%
2. Campus - Baños	0,52%
Universidad de Cuenca	
3. Campus - Av. 12 de abril	0,80%
4. Campus - Parque Paraíso	0,74%
5. Campus - Balsay	0,69%
Universidad Politecnica Salesiana	
6. Campus - C.vieja	0,74%
Instituto San Isidro	
7. Campus . Av.Solano	0,83%
Universidad Católica	
8. Campus - Av. Américas	0,47%
9. Campus - Manuel Vega	0,56%
10. Campus - Simón Bolívar	0,53%
11. Campus -Vargas Machuca	0,57%
12. Campus - Av. Panamericana Norte	0,34%



Fig.1 Mapa Campus Universitarios - Cuenca,Ecuador

CAMPUS DE LAS AMÉRICAS

Dentro del sector de la Av. de las Américas se encuentra el campus central de la Universidad Católica de Cuenca. Esta se ubica en una de las avenidas más grandes de la ciudad y día a día combate con la movilidad no motorizada, debido a que el vehículo es la prioridad (Hernández, 2020).

Este sector encaja en el concepto de precariedad, ya que cuenta con un sistema de transporte público deficiente y escasez de modos no motorizados en la zona de influencia directa, que desde el acceso de la Universidad sería el área óptima para llegar a cualquier punto caminando, pero no cuenta con ello. Esto se refleja en su bajo índice de movilidad sustentable con un 0,47%, debido a la baja calidad de accesos, señalizaciones, mantenimientos, mal estado de vías y veredas, cruces, distancias, etc. Debido a las problemáticas que aún tiene, es un caso de estudio con gran potencial (García, 2021).



Fotgr.6 Campus de las Américas Fuente: Propia

CAMPUS CIENCIAS AGROPECUARIAS

Dentro del sector Machángara se encuentra el Campus de Ciencias Agropecuarias, ubicado en la Av. Panamericana Norte. Es el campus que se encuentra en peor estado debido a la falta de mantenimiento, con calles deterioradas, falta de paradas de autobús, falta de veredas y total prioridad al vehículo, lo que hace peligroso cruzar la calle.

Cuenta con aceras en muy mal estado, se hace imposible circular por las veredas, hay escasez de infraestructura para modos no motorizados en la zona de influencia directa, todos los puntos de servicios públicos como las paradas de bus se encuentran a 100 m desde el acceso del campus, y solamente cuentan con una entrada y salida, en la que circulan por ahí mismo los vehículos, peatones y ciclistas. Del mismo modo, se refleja en su bajo índice de movilidad sostenible con un 0,34%, debido a la baja calidad de accesos, señalizaciones, mantenimiento, mal estado de vías y veredas, cruces, distancias, falta de seguridad, entre otros.



Fotogr.7. Campus Ciencias Agropecuarias. Fuente: Propia

2.2 Metodología

La presente investigación es de carácter explicativo, debido a que se va a analizar la influencia que tiene el entorno urbano en la movilidad sustentable de los universitarios.

Se realizó una metodología mixta, como recurso evaluativo, el eMAPS que permitió evaluar las condiciones del entorno urbano y sacar un área de estudio de ambos campus que de igual manera se utilizó para la siguiente herramienta. Como segunda herramienta se utilizó la observación directa no participante, tanto en aforos peatonales, paradas de buses y accesos, identificando situaciones o comportamientos que solo en campo son posibles detectar y analizar. Y por último entrevistas a los estudiantes, mediante la toma de datos permitieron conocer datos como los modos de transporte utilizados, los motivos de estos usos, las posibilidades de utilizar otro medio de transporte y la seguridad en relación a la movilidad sustentable.

En función de esto, se procederá a analizar y comparar los datos obtenidos en los campus universitarios para, al final, establecer estrategias para el mejoramiento de las condiciones de movilidad sustentable en las universidades.

e-MAPS

Se utilizó la herramienta e-MAPS (Orellana, Quezada, Andino y Peralta, 2019) para determinar las condiciones del entorno urbano de los campus universitarios. e-MAPS es un cuestionario de preguntas cerradas que evalúa la calidad del entorno urbano con respecto al peatón,

mediante el análisis de las siguientes variables (fig.2): ruta (usos de suelo; paisaje urbano, estética), segmento (camioneros y aceras), cruces (señalización y elementos del cruce) y cucharas (elementos lúdicos), uso del suelo, calidad del medio ambiente y los modos de transporte (Transporte Público, bicicleta, automóvil y peatón).

Definición de Área de Estudio

Para la aplicación de la herramienta e-MAPS.ec, se definieron las zonas de estudio para los dos campus y los segmentos de calle en donde se llevó a cabo la evaluación. En total, se evaluaron 17 segmentos: 9 en el Campus de las Américas (fig.3) y 8 en el Campus de Ciencias Agropecuarias (fig.4).

Esta zona se definió mediante la creación de una isócrona, que es el área de estudio. Para la creación de esta isócrona y la selección de los segmentos en cada campus, se tuvo en cuenta las calles más transitadas por los estudiantes y también se consideraron las paradas de bus más cercanas.

El levantamiento de estos datos se realizó la cuarta semana de marzo del 2023 (20 - 24 de marzo) mediante la herramienta evaluativa del Kobo Toolbox, el cuestionario evaluativo se realizó mediante el teléfono móvil.



Fig.2 Variables de la herramienta eMAPS

Observación no participante

La observación directa no participante es una técnica que implica observar a los participantes de un estudio sin interactuar con ellos de manera activa. En lugar de participar en las actividades que se están observando, el investigador se mantiene como un observador pasivo (Elliot, L., & Gillen, M, 2013).

Un desafío de la observación directa no participante es que puede ser difícil para el investigador interpretar el comportamiento observado sin tener en cuenta el contexto en el que se produce. Por lo tanto, es importante que el investigador sea cuidadoso al seleccionar la situación en la que se llevará a cabo la observación y que tome en cuenta el contexto en el que se produce el comportamiento (Bogdan, R. C., & Biklen, S. K, 2007).

Después de llevar a cabo el levantamiento de la calidad urbana de ambos campus universitarios mediante el eMAPS, se procedió a realizar el segundo instrumento para la metodología: la observación directa no participante. Esta metodología tenía el objetivo de analizar situaciones o comportamientos de los estudiantes universitarios que se iban en transporte público, en bicicleta y caminando. También se optó por agregar en la ficha de observación (Fig. 5) una categoría para contar otras situaciones aparte.

Se tomó en cuenta la misma área de influencia utilizada para el eMAPS (Fig. 3, Fig. 4) para llevar a cabo el análisis de la observación no participante. Se analizaron 3 días en cada campus. Se asignó el día lunes, que es el día de inicio de semana, luego el miércoles, que es el día intermedio, y por último, el día

viernes, que es el día final de clases universitarias. Para el análisis de cada día se analizaron 4 horarios con el fin de analizar en la mañana, tarde y noche del mismo día.

Para la selección de los horarios se tomó en cuenta las horas pico al momento de llegar y salir del campus, por el hecho de que se tenía que estudiar en qué modo de transporte llegaban y se iban.

Los horarios escogidos fueron:

7:00 - 8:00 am
12:30 - 13:30 pm
15:00 - 16:00 pm
18:30 - 19:30 pm

Para obtener información más certera, se agregó como complemento el conteo, con el fin de conocer cuál es el modo de transporte utilizado por los estudiantes. Para el conteo se contó con la ayuda de dos personas, con el fin de contar a las personas que llegaban en transporte público, bicicleta u otro modo de transporte y los que llegaban caminando. Para la recolección de datos del conteo se creó una tabla de conteo que era por día donde se recolectaba el conteo de los 4 horarios y de los diferentes modos de transporte.

El tiempo de levantamiento fue de dos semanas: 27 de marzo - 7 de abril. Salieron 4 fichas por día, y cada campus se analizó en 3 días, lo que daba 12 fichas por campus, en total 24 fichas de observación y 6 tablas de conteo.



Entrevista

Se realizaron entrevistas a un total de 12 personas, 6 estudiantes de cada campus, dividiendo a los participantes en 3 hombres y 3 mujeres en cada grupo. Las entrevistas se llevaron a cabo tanto en los campus universitarios como a través de plataformas virtuales, según la comodidad de los estudiantes.

Para las preguntas se crearon categorías según el modo de transporte que utiliza el estudiante. Para la creación de la ficha de entrevista, se establecieron las siguientes categorías para entrevistar a los estudiantes (Anexo 4).

PREGUNTAS

- -Generales.
- -Accesibilidad alrededor del campus.
- -Dirigidas según el modo de transporte que utilizan (transporte público, bicicleta u otro, automóvil y caminado).
- -Alternativa de transporte.

Antes de realizar las entrevistas se entregó un consentimiento informado a cada estudiante, y con la opción de ser identificable con su nombre o salir como anónimo (Anexo 5).

En las preguntas introductorias se busca descubrir los principales problemas de movilidad que los estudiantes han experimentado a lo largo de su

carrera, especialmente en relación con la accesibilidad en el entorno del campus universitario.

En cuanto a las preguntas relacionadas con el modo de transporte, se indaga sobre la infraestructura disponible para cada modo, como aceras, ciclovías, señalización y paradas de autobús. También se les pregunta a los estudiantes sobre las condiciones en las que creen que se encuentran dichas infraestructuras y si consideran que están en condiciones adecuadas para utilizarlas. Además, se les consulta sobre los principales obstáculos que encuentran al movilizarse según su modo de transporte.

Posteriormente, se abordan preguntas sobre la percepción de seguridad. Estas preguntas se colocaron cerca del final de la entrevista para fomentar la confianza y la honestidad por parte de los entrevistados. Se busca obtener información sobre las situaciones que generan seguridad o inseguridad en los estudiantes al utilizar su modo de transporte. Se les pide que califiquen de 0 a 5 su nivel de seguridad al utilizar su modo de transporte.

Por último, se incluye una pregunta de cierre para que los estudiantes, en base a sus comentarios, proporcionen recomendaciones para mejorar las condiciones de movilidad sostenible en el entorno del campus universitario.

El tiempo de entrevistas se planificó para no más de 10 a 15 minutos.

Una vez recopilada la información de las entrevistas,

se realizó el procesamiento mediante tablas, clasificando las respuestas por temáticas, lo que permitió organizar el material de manera sistemática.

Fotgr.8 Campus Ciencias Agropecuarias Fuente: Propia

3.1 Calificación de los segmentos evaluados.

Criterios de evaluación

Mediante el formulario proporcionado por la herramienta de Kobootobox, se procedió a calificar cada tramo dentro de la zona de estudio de cada campus universitario. Se tomó en cuenta la organización de variables del eMaps en 8 nuevos grupos basados en Moscoso y Peña (2019). La estructura del Formulario utilizada se puede consultar en el Anexo 1.

Si bien el resultado de la metodología e-MAPS, muestra un puntaje general de las condiciones de accesibilidad del estado actual de los tramos, fue necesario separar las mismas variables en subcategorías para tener una visión más amplia de las características de los segmentos (Moscoso y Peña, 2019).

A éstas se les aplicó misma matriz y son las siguientes:

- Aceras
- Calzada
- Ciclovía
- Obstáculos
- Señalización
- Mobiliario, vegetación e iluminación
- Usos de suelo
- Lotes

La puntuación de los tramos y segmentos se basó en la metodología e-MAPS.ec, en la cual se suman los puntajes de las variables calificadas para obtener un total. A esta puntuación total se le aplicó los criterios de evaluación de Moscoso y Peña (2019), donde se realizó una matriz para crear una escala de puntaje de 0 a 5 puntos, siendo esta la mejor (Anexo 2).

Para un mayor entendimiento, a continuación se explica la simbología utilizada para los segmentos evaluados. Se utilizó color para reflejar el rango de puntuación, que se muestra a continuación:

	4 - 5	Muy Bueno
	3 - 4	Bueno
	2 - 3	Regular
	1 - 2	Malo
	0 - 1	Muy Malo

3.1.1 CAMPUS DE LAS AMÉRICAS



Fig.5 Mapa general del Campus de las Américas con sus segmentos analizados y sus respectivos puntajes Fuente:Propia

AV. DE LAS AMÉRICAS

Los segmentos de la Av. de las Américas tienen como puntaje un valor regular, considerado como un segmento accesible, principalmente por el buen estado en que se encuentran las aceras. En la Fot.10 se aprecia la similitud de la calidad entre ambos lados del segmento (izq/der) y algunas falencias como la falta de señalización y obstáculos temporales.

SEGMENTOS EVALUADOS

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S1	9424	2,40/5 ●
S2	6276	2,49/5 ●
S3	1120	2,44/5 ●
S4	6735	2,71/5 ●



Fig.6 Segmentos de la Av. de las Américas Fuente: propia

2,51/5

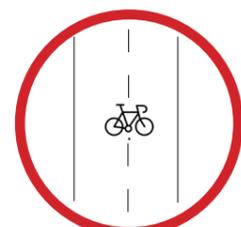
PUNTAJE TOTAL MAPS



ACERA
4,75/5



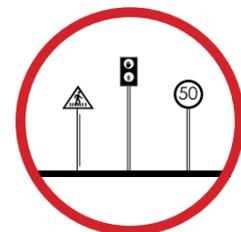
CALZADA
3,75/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
4,37/5



SEÑALIZACIÓN
0,62/5



MVI
0,75/5



USOS DE SUELO
1,66/5



LOTES
3,33/5



Fotgr.10 Vista general de la Av. de las Américas Fuente: Propia

AV. DE LOS CHOFERES

En el segmento de la Av.de los choferes, es caracterizado por la cuesta de la calle y la falta de mantenimiento de la infraestructra peatonal, dando un puntaje regular debido a su estado actual. En la Fot.11 se aprecia la calidad del segmento y algunas falencias como grietas y vegetación en las aceras.

SEGMENTO EVALUADO

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S5	5424	●



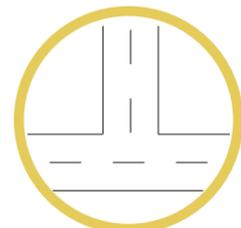
Fig.7 Segmento de la Av.de los choferes Fuente: propia

2,27/5

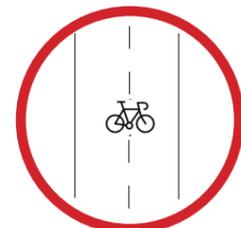
PUNTAJE TOTAL MAPS



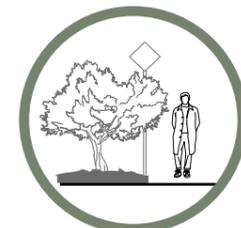
ACERA
4,25/5



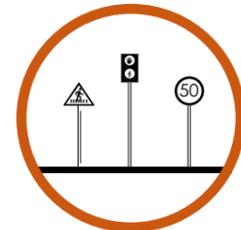
CALZADA
2,50/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
4,37/5



SEÑALIZACIÓN
1,25/5



MVI
0,75/5



USOS DE SUELO
0,83/5



LOTES
3,75/5



Fotgr.11 Vista general de Av.de los choferes Fuente: Propia

CALLE GENERAL TORRES

En el segmento de la General torres, el puntaje es de valor regular, indicando que el segmento puede ser transitado pero con fallencias como el ancho de las aceras y obstaculos que se ven en la Fotgr.12 como los vehiculos parqueados que se estacionan día, tarde y noche.

SEGMENTO EVALUADO

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S6	5357	●



Fig.8 Segmento de la calle General Torres Fuente: propia

2,48/5

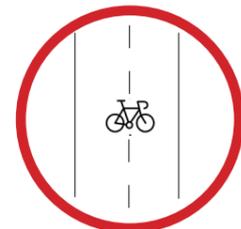
PUNTAJE TOTAL MAPS



ACERA
4,75/5



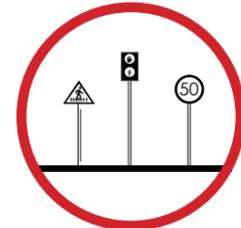
CALZADA
2,50/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
4,37/5



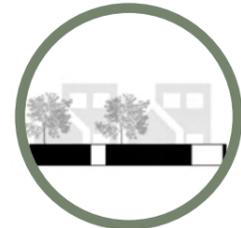
SEÑALIZACIÓN
0/5



MVI
0,37/5



USOS DE SUELO
3,75/5



LOTES
4,16/5



Fotgr.12- Vista general de la calle General Torres Fuente: Propia

CALLE TARQUÍ

La calle tarqui al igual que los demás segmentos anteriores tiene un valor regular, considerado como un segmento accesible pero poco atractivo. En la Fot.13 se aprecia algunas falencias como la falta de señalización, obstáculos temporales y principalmente el estado que se encuentran las aceras.

SEGMENTOS EVALUADOS

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S7	8707	2,27/5 ●
S8	8017	2,06/5 ●



Fig.9 Segmentos de la calle Tarquí Fuente: propia

2,16/5

PUNTAJE TOTAL MAPS



Fotgr.13 Vista general de calle Tarquí Fuente: Propia

CALLE HUMBOLDT

El segmento de la calle Humboldt es el más deficiente de todos los segmentos. En la Fot 14 se aprecia el mal estado, las aceras estrechas, y los vehículos parqueados a lo largo del segmento hacen que elementos útiles como postes de luz o señalización se conviertan en obstáculos y limiten a los peatones al momento de circular. Además genera una gran inseguridad debido a los muros ciegos.

SEGMENTO EVALUADO

S9	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
	5804	●



Fig.10 Segmento de la calle Humboldt Fuente: propia



PUNTAJE TOTAL MAPS



Fotgr.14 Vista general de calle Humboldt Fuente: Propia

3.1.2 CAMPUS DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



Fig.11 Mapa general del Campus de Ciencias Agropecuarias con sus segmentos analizados y sus respectivos puntajes Fuente: Pápia



AV.PANAMERICA NORTE

la Av.Panamerica Norte el puntaje de los segmentos tienen un valor bajo, considerado como un segmento muy poco accesible. En la Fot.16 se aprecia la similitud de la calidad entre ambos lados del segmento y algunas falencias como la falta de señalización, obstáculos temporales y principalmente el estado que se encuentran las aceras dan una percepción de inexistentes e inaccesible.

SEGMENTOS EVALUADOS

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S1	5109	0,98/5
S2	11307	1,48/5
S3	3916	1,61/5
S4	8135	1,68/5
S5	386	2,21/5



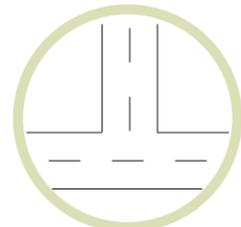
Fig.12 Segmentos de la Av.panamericana norte Fuente: propia

1,38/5

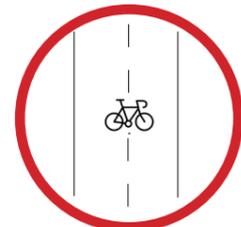
PUNTAJE TOTAL MAPS



ACERA
1/5



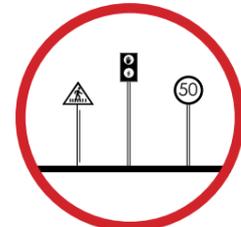
CALZADA
3,75/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
1,83/5



SEÑALIZACIÓN
0,11/5



MVI
0,50/5



USOS DE SUELO
1,24/5



LOTES
3,07/5



Fotgr.16 Vista general Av. Panamerica Norte Fuente: Propia

CALLE JOAQUÍN GALARZA

La calle Joaquín Galarza es la más eficiente entre los tramos evaluados, el puntaje del segmento tiene un valor bueno en comparación a los demás, considerado como un segmento accesible. En la Fot.17 se aprecia el estado en el que se encuentran las aceras y las rampas y algunos obstáculos como los vehículos estacionados.

SEGMENTO EVALUADO

	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S6	4485	●



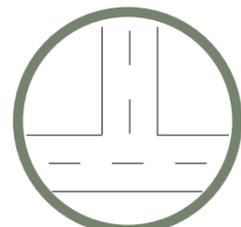
Fig.13 Segmento de la calle Joaquín Galarza Fuente: propia

2,65/5

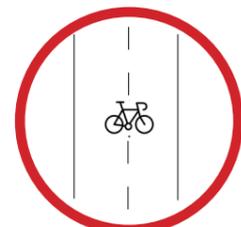
PUNTAJE TOTAL MAPS



ACERA
5/5



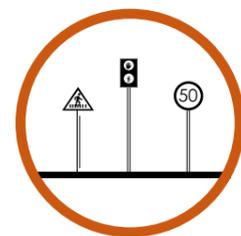
CALZADA
4,16/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
5/5



SEÑALIZACIÓN
1,87/5



MVI
0,60/5



USOS DE SUELO
1,66/5



LOTES
2,91/5



Fotgr.17 Vista general Joaquín Galarza Fuente: Propia

CALLE FERNANDO PAZAN

En el segmento de la calle Fernando Pazan el puntaje del segmento tiene un valor bajo, considerado como un segmento poco accesible. En la Fot.18 se aprecia la inexistencia de aceras, siendo una calle solo para vehículos.

SEGMENTO EVALUADO

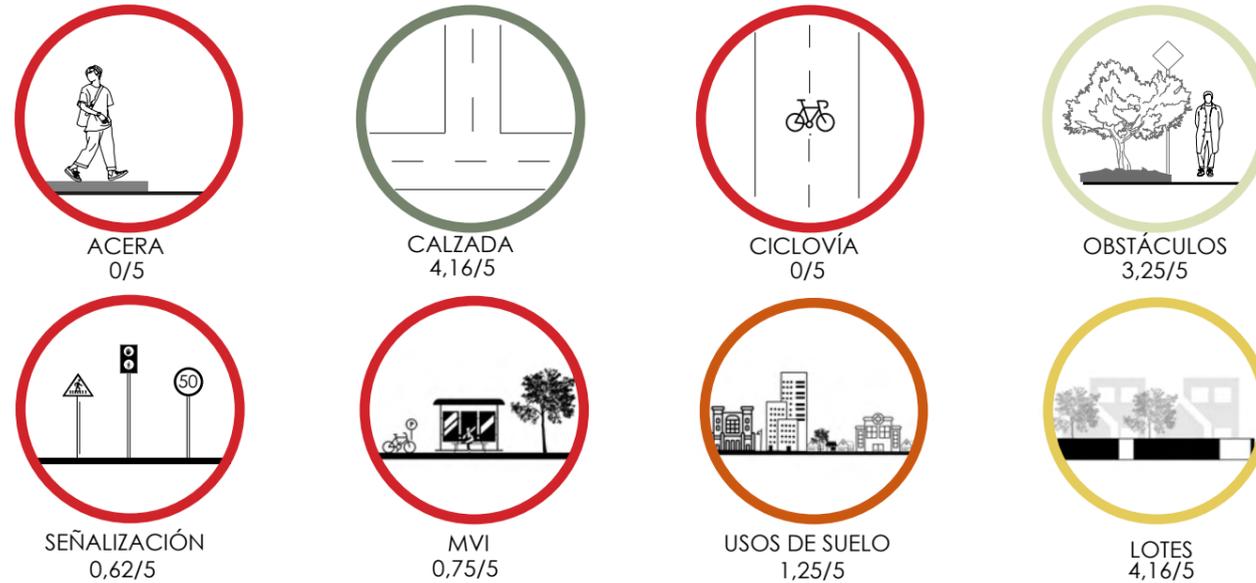
CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S7	1708



Fig.14 Segmento de la calle Fernando Pazan Fuente: propia

1,77/5

PUNTAJE TOTAL MAPS



Fotgr.18 Vista general calle Fernando Pazan Fuente: Propia

CALLE CORONEL REMIGIO

La calle coronel remigio, es considerado como un segmento poco accesible principalmente por las aceras estrechas en la que se encuentran obstáculos como los postes o la estructura de la iglesia como se observa en la Fotgr 19.

SEGMENTO EVALUADO

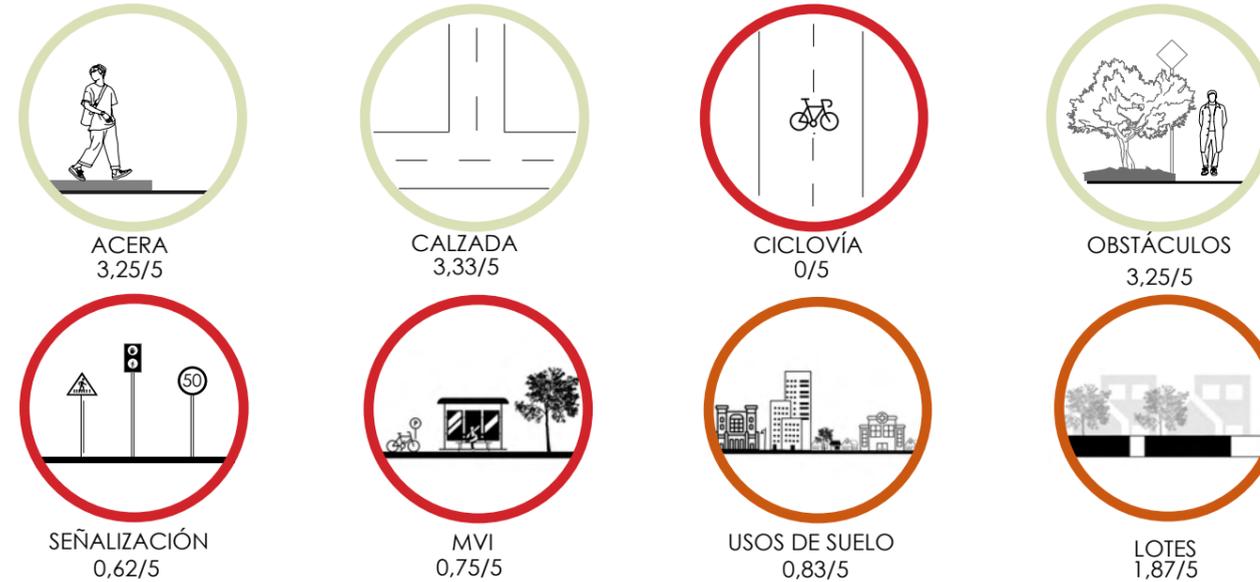
CÓDIGO	CALIFICACIÓN
S8	4985



Fig.15 Segmento de la calle Coronel Remigio Fuente: propia

1,73/5

PUNTAJE TOTAL MAPS



Fotgr.19 Vista general calle Coronel Remigio Fuente: Propia

3.2 Observación no participante

Para la obtención de datos, se tomó como punto de partida los ingresos de cada campus universitario, ya que son puntos estratégicos para tener una visión más certera de cómo se movilizan los estudiantes, tomando en cuenta el modo de transporte que utilizan tanto en los horarios de entrada y salida. Se realizó un mapa de cada campus con el mismo área de estudio que se utilizó en la primera herramienta, tomando en cuenta los accesos que tiene cada uno.

En el campus de las Américas, dentro del área de estudio, se observaron 6 accesos principales (fig. 15), de los cuales 3 son peatonales en la Av. de las Américas (A1, A5 y A6) y uno es vehicular (A7), y en la calle Tarqui de igual manera 3 accesos (A2, A3 y A4). Del mismo modo, en el campus de Ciencias Agropecuarias se observó su único acceso de entrada y salida (fig. 16), ubicado en la Av. Panamericana Norte (A1).

También fue necesario realizar la observación desde las paradas de bus que se encuentran dentro del área de estudio, siendo estas las más cercanas a los campus. Para el levantamiento, se clasificaron las paradas de bus por calle. En el campus de las Américas, las paradas más cercanas están ubicadas en las Av. de las Américas (P1 y P2), la tercera en la Abelardo J. Andrade (P3) y la última ubicada en la Av. de los Choferes (P4). En el campus de Ciencias Agropecuarias, todas las paradas de bus están ubicadas en la Av. Panamericana Norte (P1, P2, P3 y P4).

El enfoque fue directamente hacia los

estudiantes que transitan en modos sustentables, por lo que se puede obtener una comprensión más detallada de las actividades realizadas por parte de los estudiantes a la hora de entrar y salir a pie, a la hora de tomar el bus y de moverse en un modo no motorizado. El mapa se diseñó como complemento para las fichas de observación (Anexo 4) para facilitar la identificación de situaciones y comportamientos inusuales de los estudiantes que se movilizan en modos no motorizados y en transporte público dentro del área de estudio y de los cuatro horarios evaluados.

Para el proceso de información, se analizó detalladamente las fichas de observación participante, para luego clasificar los datos más relevantes, ya que con los resultados obtenidos los días evaluados tenían similitudes o se repetían ciertas actividades en los cuatro horarios analizados. Por lo tanto, en los resultados se dio un enfoque a los horarios analizados con la información más relevante obtenida en los 3 días, y a la par con los resultados del conteo (Anexo 6), se da a conocer cuál es el modo de transporte sustentable más utilizado por horario.



Fotgr.20 Representación de observación no participante realizada Fuente: Propia



Fig.16 Mapa de observación no participante en el campus de la Américas. Elaboración propia



Fig.17 Mapa de observación no participante en el campus de Ciencias Agropecuarias. Elaboración propia

3.2.1 CAMPUS DE LAS AMÉRICAS

7:00 a 8:00 am

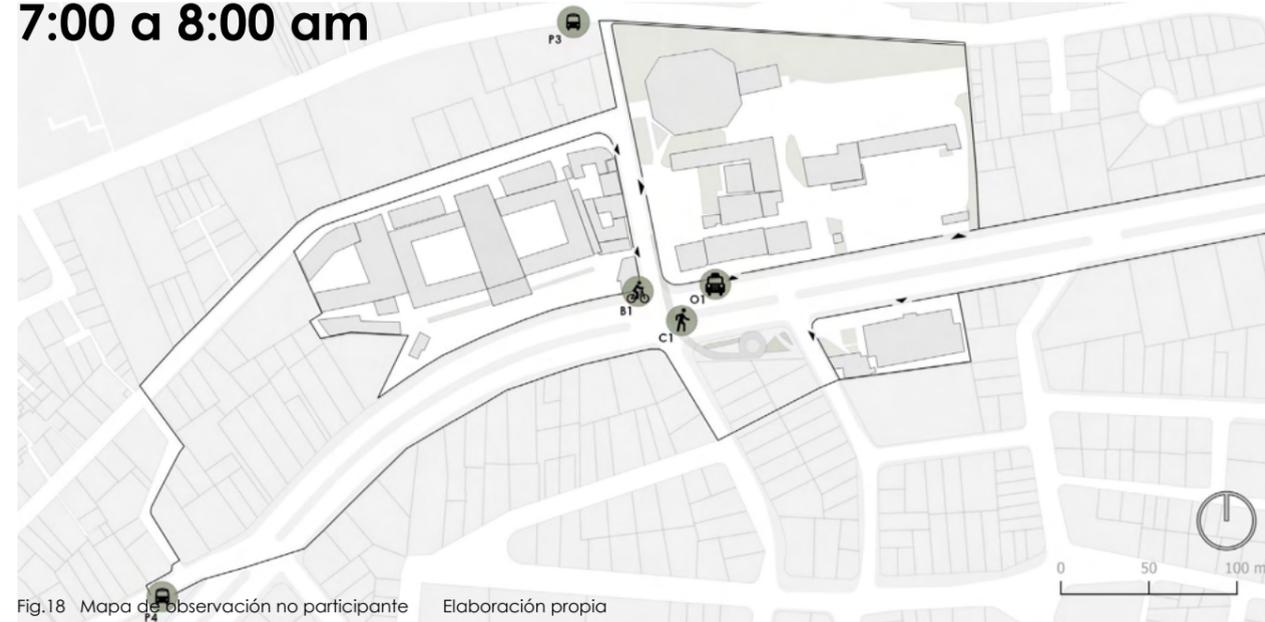


Fig.18 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P3 - P4

Varios estudiantes llegan desde las paradas de bus que se encuentran en el Av. Héroes de Verdeloma, Abelardo Andrade y la Av. del chofer.

CAMINANDO



C1

Cruzan la avenida corriendo y en grupo.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Los estudiantes usan de alternativa las aceras para poder circular con la bicicleta.

OTROS

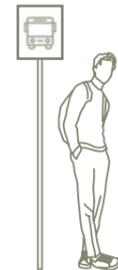


O1

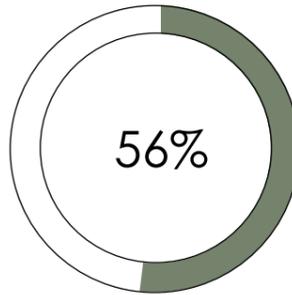
Existen taxis que se parquean en la avenida impidiendo el cruce al peatón.

CONTEO

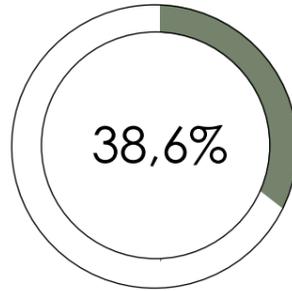
El transporte público es el modo de transporte más utilizado en este horario, seguido por ir a caminando y al final en bicicleta.



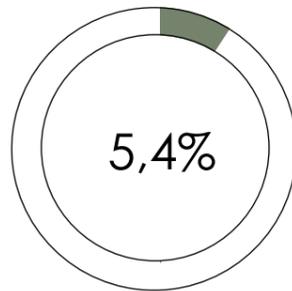
158 estudiantes



144 estudiantes



17 estudiantes



12:30 a 13:30 pm

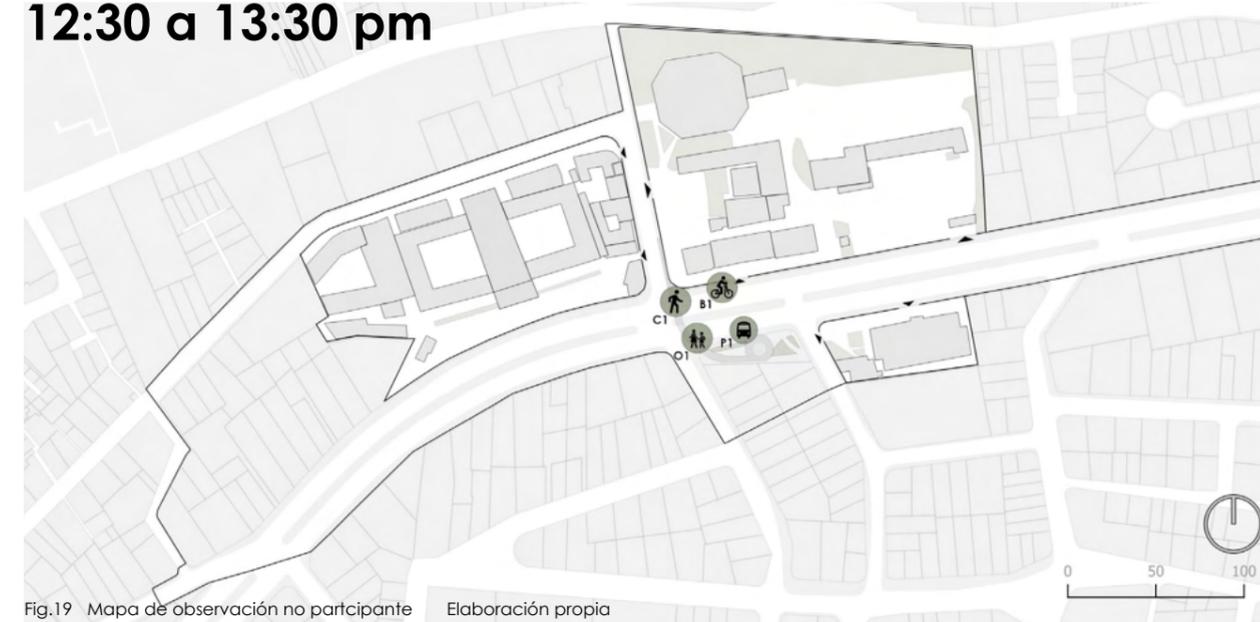


Fig.19 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P1

No cuentan con el mobiliario adecuado para esperar el bus. Número excesivo de estudiantes a la hora de esperar el bus.

CAMINANDO



C1

No usan el paso peatonal elevado para cruzar. Número excesivo de estudiantes que cruzan la avenida.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

A esta hora la mayoría circula por el costado de la avenida, debido al gran número de estudiantes que transitan en la acera.

OTROS

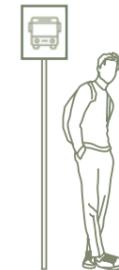


O1

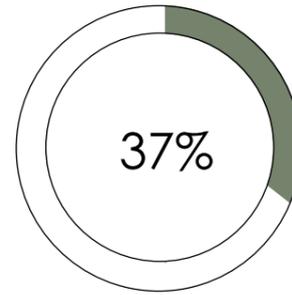
Estudiantes de la escuela Abelardo Andrade utilizan más el paso elevado.

CONTEO

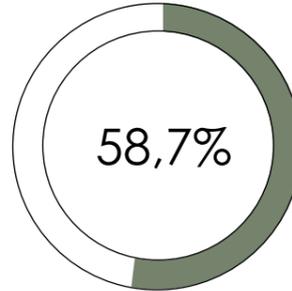
A esta hora la mayoría de estudiantes salen caminando para llegar a su vehículo estacionado por la zona o para tomar el bus en otro sector.



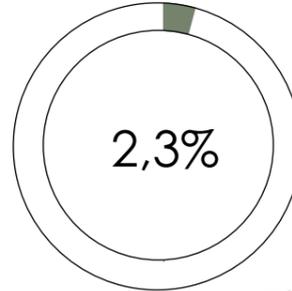
168 estudiantes



235 estudiantes



14 estudiantes



15:00 a 16:00 pm

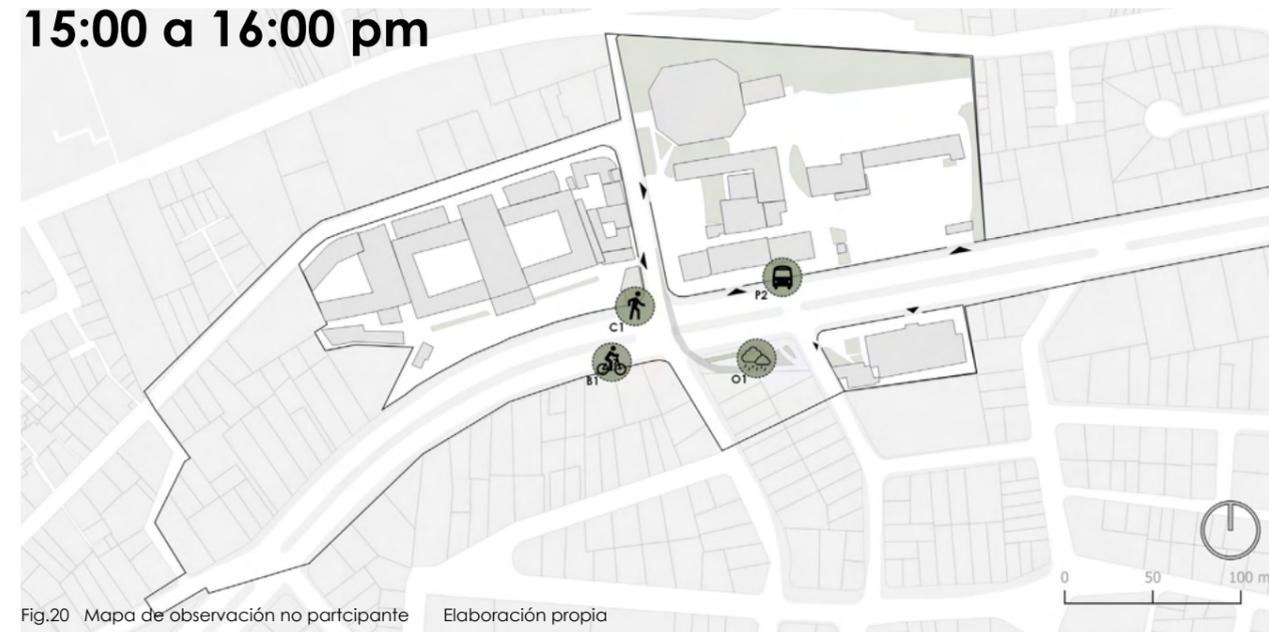


Fig.20 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P2

Inexistencia de parada de bus, expuestos a la lluvia y el sol.

CAMINANDO



C1

Cruzar la Av.de las Américas en este horario es de mayor peligro debido a la velocidad que van los automóviles ya que se reduce el tráfico.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Reduce el tráfico vehicular, van por la acera debido a que aumenta la velocidad de los carros.

OTROS

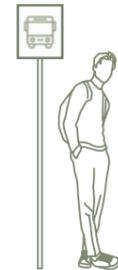


O1

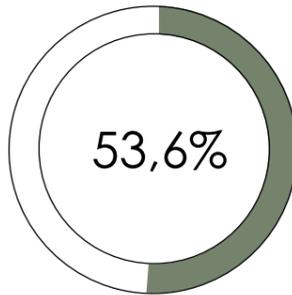
Cuando llueve las personas se refugian en el mobiliario del puente hasta que baje un poco la lluvia.

CONTEO

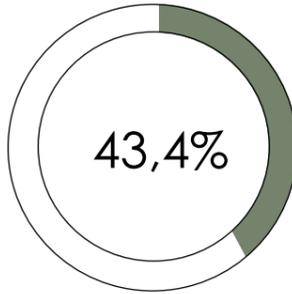
Esta hora reduce el número de estudiantes que llegan y salen de la universidad, aún así el transporte público vuelve a ser el más usado.



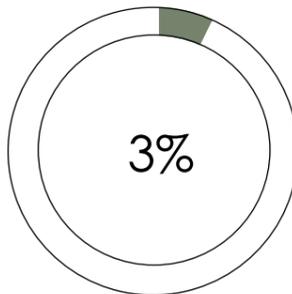
123 estudiantes



110 estudiantes



9 estudiantes



18:30 a 19:30 pm

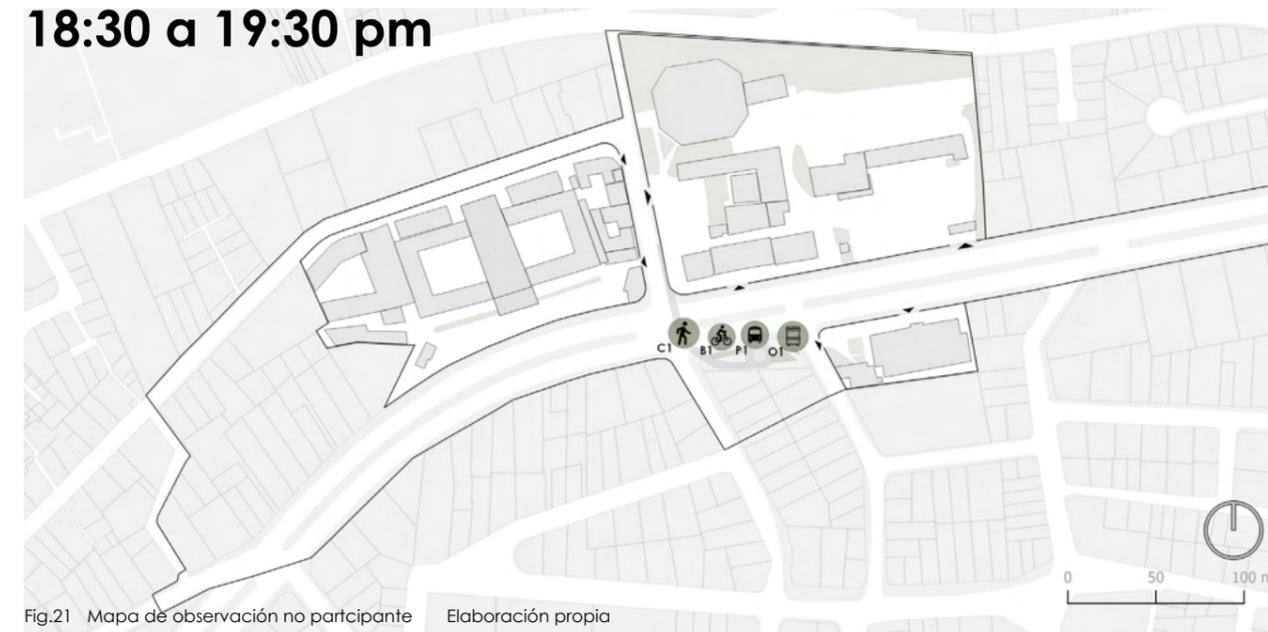


Fig.21 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P1

Zona oscura en la parada de bus, genera inseguridad a la hora de esperar el bus.

CAMINANDO



C1

Pocos estudiantes van por el paso elevado, la mayoría lo hace en grupo ya que debido a la falta de iluminación se vuelve inseguro.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Circulan por la Avenida debido a que las aceras no cuentan con una adecuada iluminación y evitan cualquier tipo de accidente con el peatón.

OTROS



O1

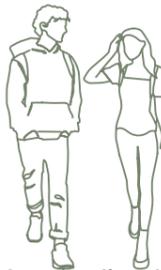
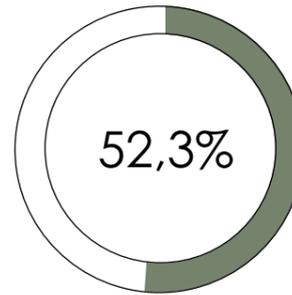
Puestos informales, la iluminación que tienen el puesto de comida genera seguridad al estudiante a la hora de pasar o esperar cerca de ahí.

CONTEO

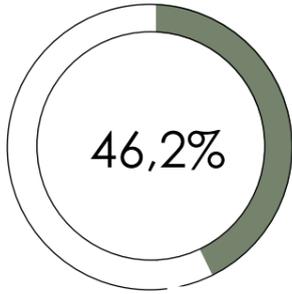
El uso de modos no motorizados en la noche es escaso, solamente el 1,5% sale de la universidad para ir a su hogar en bicicleta.



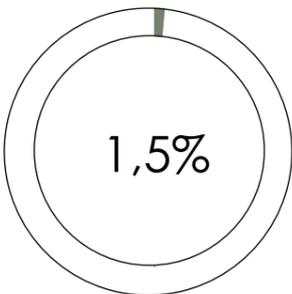
198 estudiantes



148 estudiantes



5 estudiantes



3.2.2 CAMPUS DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

7:00 a 8:00 am



Fig.22 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P1

Las personas que esperan el bus prefieren no utilizar la parada de bus debido a su estado y mal mantenimiento.

CAMINANDO



C1

A la hora de cruzar la avenida, los estudiantes cruzan en grupo, para obligar al automóvil que espere.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Los estudiantes usan de alternativa la avenida a pesar que las aceras son de 3 metros y más de ancho, encuentran obstáculos como trailers,

OTROS



O1

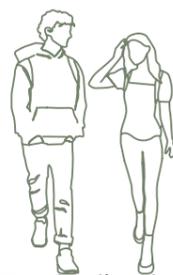
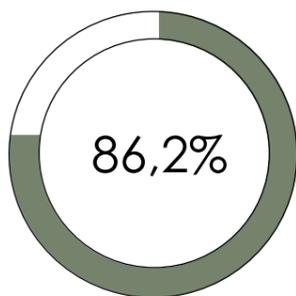
Existen puestos informales de frutas que se encuentran parados en la acera frente al campus, obstaculizando el paso a los estudiantes.

CONTEO

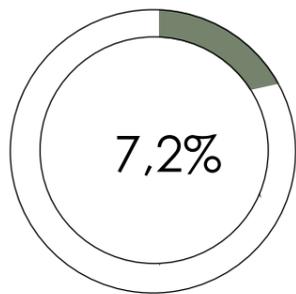
El transporte público es el modo de transporte más utilizado con gran diferencia en este horario.



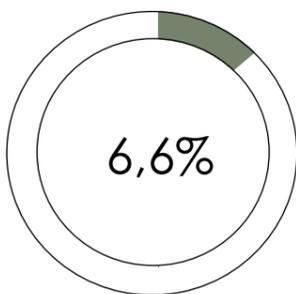
179 estudiantes



17 estudiantes



15 estudiantes



12:30 a 13:30 pm



Fig.23 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P2

Número excesivo de estudiantes en la parada de bus.

La parada de bus está destinada solo para 3 personas.

CAMINANDO



C1

Muy pocos estudiantes pasan por la acera del campus ya que es un espacio difícil de transitar por las condiciones en la que se encuentran.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Circulan por el costado de la avenida, se reduce el número de estudiantes que circulan en bicicleta.

OTROS

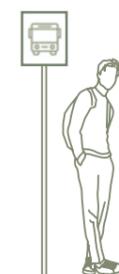


O1

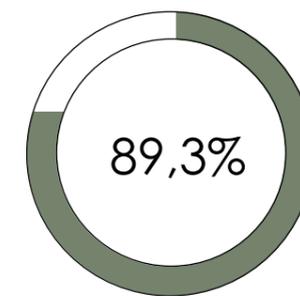
Al frente del ingreso del campus universitario botan una gran cantidad de fundas de basura generando un mal olor todo el día.

CONTEO

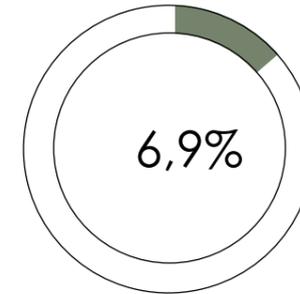
Pocos estudiantes van caminando o en bicicleta, en este horario predomina el transporte público y los modos motorizados.



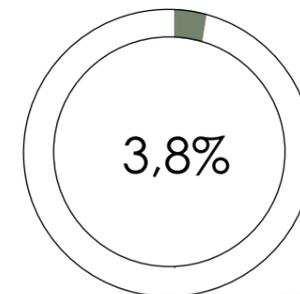
189 estudiantes



11 estudiantes



8 estudiantes



15:00 a 16:00 pm



Fig.24 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P2

Inexistencia de una acera en la parada de bus, el mobiliario se encuentra en una zona de tierra y piedras.

CAMINANDO



C1

Prioridad al vehículo, no dan paso a los estudiantes al momento de querer cruzar la avenida.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

Obstáculos al momento de salir del campus en bicicleta, los carros que van por la avenida y los carros que salen del campus.

OTROS

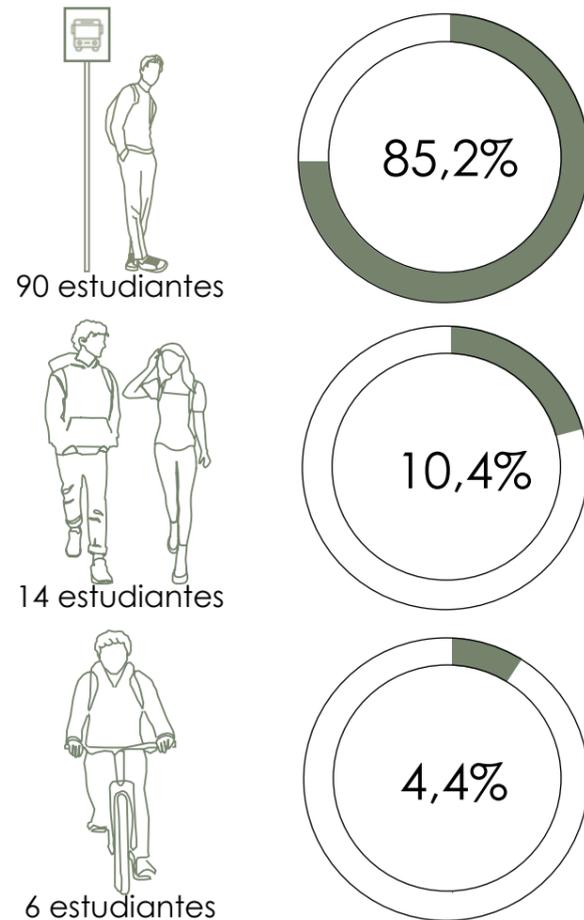


O1

Camiones se estacionan en la parada de bus, tapando la vista hacia la avenida, obligando a las personas a no utilizar la parada de bus.

CONTEO

Este horario es en el que existe menor concurrencia de estudiantes en comparación a los demás horarios, de igual manera el transporte público es el más utilizado.



18:30 a 19:30 pm



Fig.25 Mapa de observación no participante Elaboración propia

TRANSPORTE PÚBLICO



P1

Debido a la Falta de luminarias se vuelve una zona insegura para esperar el bus, los estudiantes prefieren esperar en el costado de la avenida.

CAMINANDO



C1

Por la noche se vuelve un lugar completamente oscuro, pocos estudiantes se arriesgan a ir solos caminando por el lugar.

BICICLETA U OTRO MODO



B1

No circulan por la avenida debido a la falta iluminación, evitando cualquier tipo de accidente, prefieren ir por la acera.

OTROS

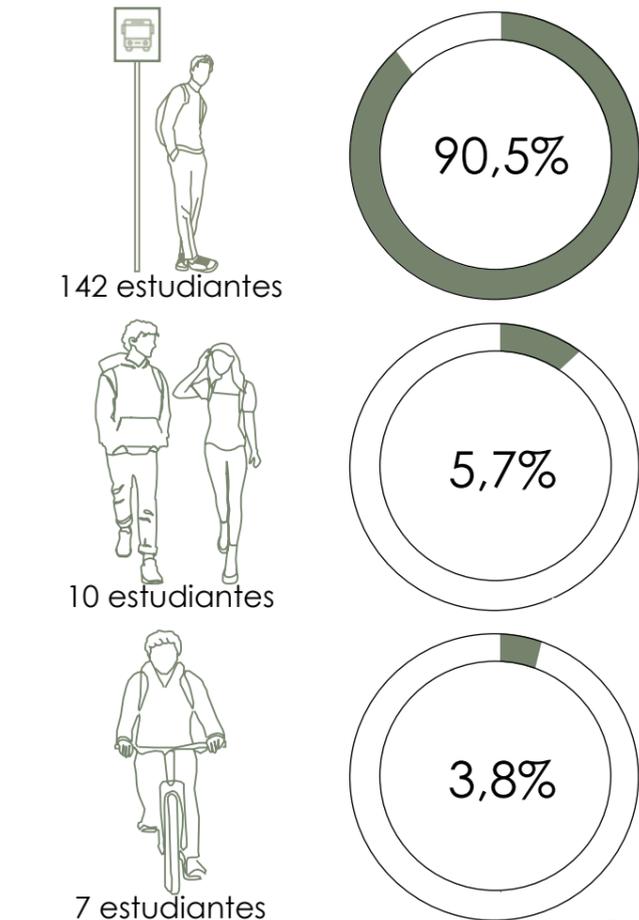


O1

Los estudiantes prefieren esperar dentro del campus hasta que llegue su taxi o sus familiares.

CONTEO

Poca concurrencia de personas que van caminando o en modos no motorizados por la falta de iluminación, el transporte público es el más utilizado con gran diferencia.



3.3 Entrevistas

La entrevista inició con un consentimiento libre, previo e informado de los participantes en la investigación para poder indicar su preferencia sobre el manejo de la información ofrecida por ellos. Una vez firmado el consentimiento, se procedió a dar inicio a la entrevista.

Esta consta de preguntas generales, posteriormente, se abordan preguntas específicas sobre el modo de transporte que el estudiante utiliza, centrándose en aspectos como accesibilidad y percepción de seguridad.

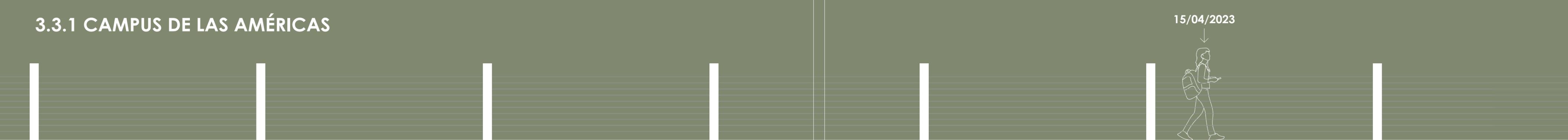
En las preguntas iniciales, el objetivo era crear un ambiente de confianza con el estudiante, por lo que se plantean preguntas amplias y generales para comprender los principales problemas de movilidad que ha tenido a lo largo de sus años de estudio. Después, se abordaron las preguntas sobre el modo de transporte que el estudiante ha seleccionado previamente, enfocándose en diferentes modos como el autobús, caminar, andar en bicicleta u otros modos de transporte no motorizados. El objetivo es comprender la experiencia de los estudiantes y los principales factores que influyen en sus desplazamientos en el entorno de los campus universitarios.

Las entrevistas se habían planificado para que cada una durara aproximadamente de 10 a 15 minutos. Sin embargo, debido a la confianza y aceptación por parte de los estudiantes, el trabajo de campo se extendió hasta 20 minutos, lo que permitió recolectar más información de la esperada.



Fotografía 21 Representación de entrevistas realizadas. Fuente: Propia

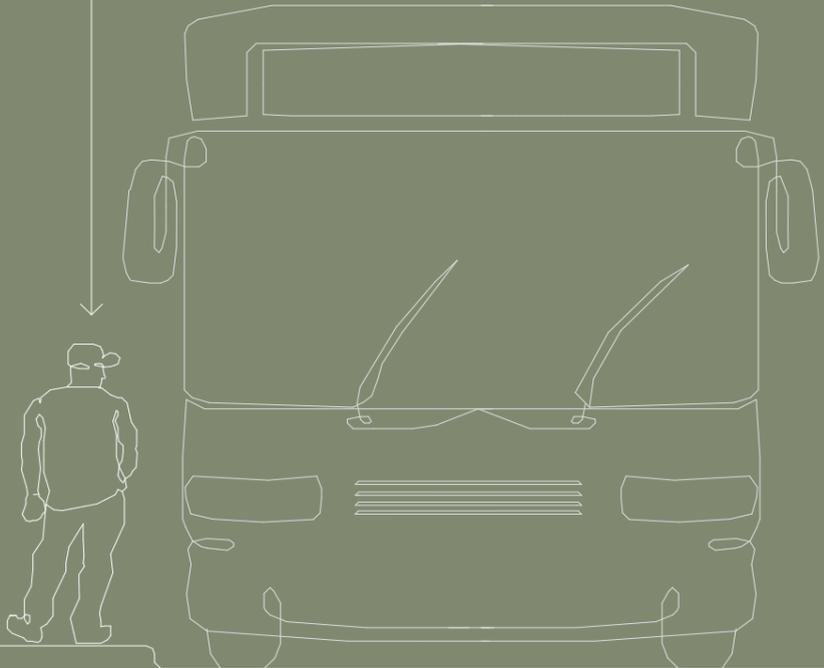
3.3.1 CAMPUS DE LAS AMÉRICAS



15/04/2023



13/04/2023



DAVID
Odontología
23 años

10/04/2023



RAFAEL
Medicina
22 años

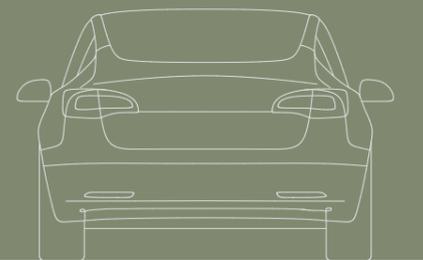


LUIS
Medicina
20 años



SAMANTHA
Medicina
19 años

14/04/2023



PRISCILA
Arquitectura
25 años



SOFÍA
Odontología
22 años

VIDA UNIVERSITARIA

Al hablar sobre la vida universitaria de los entrevistados, son estudiantes de medicina, odontología y arquitectura que en su mayoría ya están por culminar sus carreras en 1 o 2 años, y en todo este tiempo en la universidad la problemática más común que han tenido ha sido a la hora de movilizarse y la falta de infraestructura destinada para el peatón.

A la hora de movilizarse, Luis (2023) menciona que ir en carro ocasiona más problemas que ir caminando o en bicicleta debido a la cuestión del tráfico y la falta de estacionamientos vehiculares. Aquí depende mucho la hora en la que los estudiantes empiezan clases.

Como menciona Priscila (2023), el horario más conflictivo es en las mañanas de 7 a 9 am, debido a que es hora pico, existe el mayor flujo de llegada por parte de los estudiantes, por lo que se genera congestión vehicular. Además, la universidad no cuenta con los parqueaderos suficientes para los estudiantes, existe una gran cantidad de vehículos estacionados en las calles del sector. El flujo vehicular y de estacionamiento se reduce después de las 5 pm, por el hecho de que es la hora de salida de la mayoría de facultades.

La mayoría de los estudiantes entrevistados tenían un horario común de clases. Los estudiantes de medicina y odontología comentaron que su horario empieza desde las 7:00 a 8:00 am dependiendo del día, pero la hora de salida era a la misma, 17:00 o 18:00 pm.

A diferencia de Priscila(2023), estudiante de arquitectura, ella menciona:

“Lo malo de estudiar arquitectura es que tienes muchos horarios que no son tan factibles, como que tienes horarios en la mañana, te quedas a comer y de ahí clases en la tarde y noche, entonces se te complica bastante regresarte a la casa y por eso mejor me quedaba en la universidad.”

Demostrando también que el horario de clase influenciaba a la hora de movilizarse en algunos estudiantes.

Por otro lado, la mayor controversia sobre el campus es su ubicación en la segunda avenida más grande de la ciudad. Esto crea dificultades en la interacción entre vehículos y peatones al cruzar la calzada. Al ser una vía principal, se prioriza el tránsito vehicular y no existe infraestructura suficiente para los peatones. Sobre la falta de infraestructura para el peatón, Rafael (2023) comentó:

“En todos estos años, uno de los problemas puede ser un poco la cuestión de los carros y cruzar la avenida sin un paso cebra adecuado. Hay el paso peatonal, pero es muy demorado, es tedioso y cuando llueve también uno se moja bastante, entonces es preferible no usarlo.”

Uno de los hallazgos dentro de la metodología fue el uso del paso peatonal elevado que existe en la Av. de las Américas, tal como menciona Rafael, el paso peatonal es muy poco utilizado por los estudiantes y una de las razones por la cual no utilizan el paso peatonal es debido al tiempo de demora.

De igual forma, David (2023) comentó:

“ ir por el puente si se pierden siquiera de ida y de vuelta unos diez minutos, y a veces que estás en el ajetreo que necesitas ir a comprar algo urgente o sobre la hora para entrar a clases, es más rápido ir por la avenida.”

La iniciativa por parte de la Alcaldía de Cuenca tenía como propósito beneficiar la movilidad peatonal de los habitantes del sector y estudiantes de la Universidad Católica mediante un paso peatonal elevado de 163 metros de longitud. El objetivo era proporcionar seguridad y accesibilidad al peatón al cruzar una avenida de tráfico vehicular sin interferir en el flujo de los vehículos. Con el paso de los años, se ha demostrado que el paso peatonal no cumple su función debido a que muy pocas personas lo utilizan, debido al tiempo y la distancia.

Según los entrevistados, el paso peatonal no fue planificado correctamente ni se realizaron estudios previos para el diseño del plan, ya que mencionan que un paso de cebra y semáforo peatonal adecuado era suficiente.



MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES



Fotgr.23 Parada frente al campus de las Américas. Monigotes esquemáticos para demostrar uso. Fuente: Propia

Los estudiantes universitarios entrevistados se desplazan diariamente desde su lugar de residencia hacia el campus y viceversa utilizando diferentes modos de transporte: transporte público, bicicleta, a pie y en vehículo. En cuanto a los modos de transporte sostenibles, el autobús es el más utilizado, seguido de caminar y, en menor medida, la bicicleta u otros medios no motorizados.

TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público desempeña un papel fundamental en la movilidad de los estudiantes, ya que reduce la congestión del tráfico. David y Samantha mencionan que el tiempo de recorrido y las paradas de autobús son los factores principales que influyen en su elección de utilizar este medio de transporte.

TIEMPO DE RECORRIDO

Samantha realiza dos recorridos al día, y el tiempo de demora es corto, de 15 a 25 minutos, dependiendo de la hora. Por lo tanto, ella necesita salir 30 minutos antes de entrar a clase. En cambio, David tarda de 40 a 45 minutos debido a recorridos más largos y la necesidad de tomar dos líneas de autobús.

“Yo cojo la línea 28 que me dejaba más o menos a la altura de la politécnica, y de la politécnica cogía una línea que me lleva a las Américas, y me tocaba subir porque me dejaba a unas calles del campus” (David, 2023).

Samantha solo utiliza la línea 18, lo que reduce el tiempo de recorrido. Los estudiantes eligen las líneas de autobús en función de la proximidad y la rapidez de las rutas hacia el campus universitario.

Las líneas de autobús utilizadas por los entrevistados no pasan por el campus universitario directamente, sino por calles cercanas, lo que implica que los estudiantes caminen unas cuadras para llegar al establecimiento educativo. Aunque hay varias líneas de autobús que recorren la Av. de las Américas, en el punto donde se encuentra el campus universitario solo hay una línea. Samantha (2023) comenta:

“Recién nomás se abrió una línea, es la 4, esa pasa por todas las universidades y te deja en la entrada del campus pero si se demora más, hay que esperar como de unos 20, 30 hasta 35 minutos máximo hasta que llegue el bus.”

Por lo que los entrevistados mencionan que es necesario establecer nuevas rutas o más líneas que pasen por el campus universitario.

PARADA DE BUS

Al hablar sobre las paradas de bus existentes en el campus universitario, los entrevistados mencionaron que se encuentran ciertos problemas como la inexistencia de mobiliario adecuado y la señalización para paradas de bus.

“Estás expuestos al sol y la lluvia ya que no existe como tal una parada de bus, es básicamente un parterre sin protección, además de que no hay señalización, hay que estar pendiente si para o no para el bus. Solo una señalización en la calle” (David, 2023).

En la zona donde se encuentra el campus de las Américas, cuenta con dos paradas de bus, una ubicada al lado de la entrada principal que da a la avenida de las Américas y la otra que da al frente de la avenida ubicada en la zona pública del puente peatonal. Como mencionan los entrevistados, ninguna de las dos cuentan con mobiliario destinado para parada de bus. La parada que se encuentra al lado del campus solo cuenta con señalización en la calle y no más.

La mayoría de las personas esperan o bien paradas o reposadas en el cerramiento del campus debido a la inexistencia de mobiliario. Además, en la parada que da al frente, las personas han hecho costumbre utilizar el mobiliario público del puente peatonal, ya que es amplio y, gracias al puente, cuentan con protección para el sol y la lluvia. Sin embargo, ambas paradas carecen de una buena iluminación en la noche.

Ambos entrevistados comentaron que en los horarios del día y la tarde no existen muchos problemas de inseguridad debido a que existe gran concurrencia entre estudiantes o personas del sector que esperan el bus, y se sentían seguros por eso. Pero cuando se trata de la noche, se vuelve un lugar inseguro por la falta de ilumina-

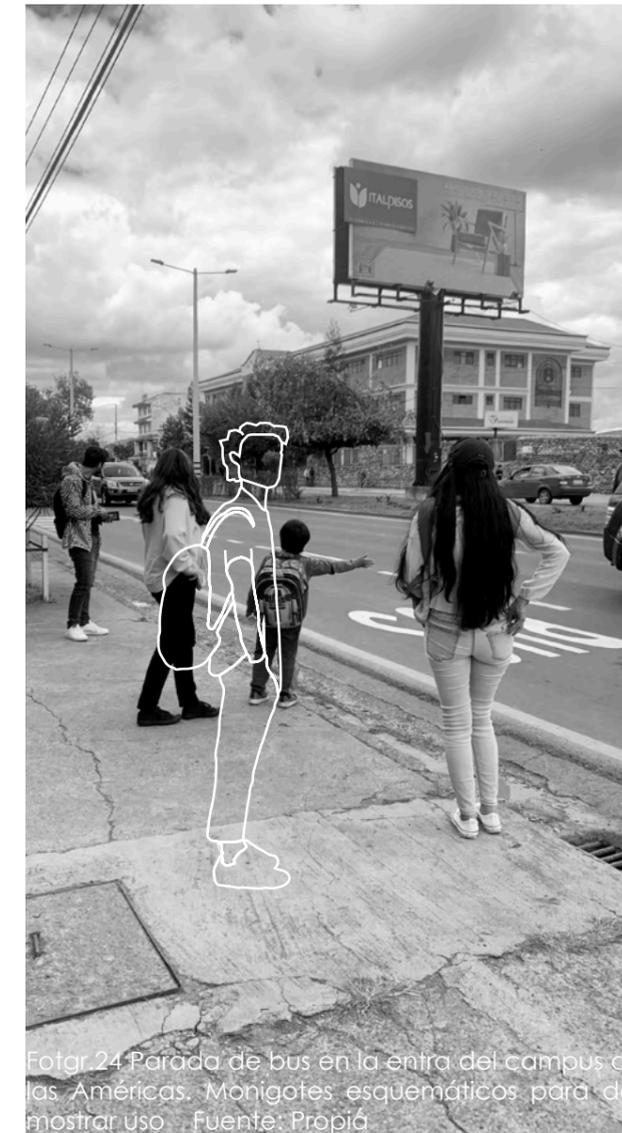
ción y la poca concurrencia de personas. Además, el campus cierra sus puertas a las 21:00 pm, por lo que se vuelve un lugar desolado.

Como el horario de David es hasta las 18:00 pm de la tarde, su percepción de seguridad es diferente a la de Samantha, que tiene clases hasta la noche. David menciona que a la hora de esperar el bus, siempre cuenta con más gente a su alrededor, que por lo general son estudiantes de la misma universidad, por lo que se siente medianamente seguro, dándole una calificación de 3 sobre 5. Por otro lado, la percepción de seguridad de Samantha es completamente diferente a la de David.

“La verdad es muy inseguro en la noche, se vuelve un lugar oscuro y desolado, hay más gente que espera el bus conmigo pero aun así me da mucho miedo esperar el bus” (Samantha, 2023).

Debido a la falta de líneas de bus que pasan por el campus, ella tiene que bajar hasta la Héroe de Verdeloma para tomar el bus. Menciona que todo ese tramo para llegar a la parada de bus es muy peligroso. A pesar de estar acompañada en la parada de bus, se siente insegura, dándole una calificación de 0 sobre 5.

Ambos entrevistados recomiendan una parada de bus adecuada para el número de estudiantes que esperan el bus, con mejor señalización e iluminación, que se note que es una parada de bus en la que se pueda esperar con seguridad y protección ante cualquier fenómeno climático.



Fotgr.24 Parada de bus en la entra del campus de las Américas. Monigotes esquemáticos para demostrar uso. Fuente: Propia

BICICLETA U OTRO MODO NO MOTORIZADO

Evitar el tráfico vehicular y llegar a tu destino de manera más rápida y eficiente son una de las ventajas por las cuales las personas se animan a utilizar estos nuevos modos de transporte, tal como Luis, que optó cambiar su modo de transporte vehicular debido a varios problemas con relación al tiempo y comodidad.

“Cuando iba en carro tenía problemas de tiempo debido al tráfico, en vez de estar obstruyendo el tráfico, mejor no voy en carro. Por eso decidí ir en bicicleta o caminando, porque como se me hace cerca es más fácil y rápido” (Luis, 2023).

Él menciona que existen pocos estudiantes que van en este modo de transporte debido a la falta de infraestructura vial destinada para modos no motorizados y la inexistencia de parqueos seguros para bicicletas dentro de la universidad.

FALTA DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y ESTACIONAMIENTOS SEGUROS

A pesar de que el campus universitario se encuentre en una avenida destinada únicamente para vehículos, existen personas que transitan en bicicleta o scooter durante el día y la noche por la avenida de las Américas. El hecho de no contar con ciclovías implica tran-

sitar por la misma avenida o por las aceras.

Luis comentó:

“Ya que por no contar con ciclovías y el peligro de ir por la avenida, a veces se utilizan las aceras, pero hay personas que me hablan, me dicen que no es una ciclovía y que no puedo circular por la acera”.

Él mencionaba que estaba mal ir por la acera, ya que dificulta el paso al peatón, pero que era la única manera en la que se sentía seguro de transitar con la bicicleta debido a que en la avenida de las Américas existen vehículos que van a gran velocidad, exponiéndose a cualquier peligro con el vehículo.

Otro de los factores que involucra el poco uso de este modo de transporte en los estudiantes es la falta de estacionamientos seguros para bicicletas dentro del campus universitario. Es un factor fundamental para incentivar el uso de este modo de transporte.

“Solo cuenta con 5 parqueos, y eso solo es en mi facultad, las demás no sé, creo que ni cuentan o solo tienen para 3 estacionamientos” (Luis, 2023).

Los estacionamientos seguros son un factor fundamental para incentivar el uso de este modo de transporte dentro de una universidad. La falta de estacionamiento para bicicletas en el campus tiene un impacto negativo en el uso

y en la seguridad de las bicicletas, ya que por el hecho de no contar con estacionamientos seguros, los estudiantes no toman en cuenta este modo de transporte o lo dejan de utilizar debido a este factor que genera inseguridad.

Como solución, crear nuevas rutas de ciclovías, incluso para los estudiantes sería innovador, y la gente empezaría a utilizar las bicicletas más seguido, es lo que menciona el entrevistado.



Fotgr.25 Representación de estudiante circulando por la Av. de las Américas en bicicleta Monigotes esquemáticos para demostrar uso Fuente: Propia



Fotgr.26 Cruce de estudiantes por la Av.de las Américas. Monigote esquemático para representar uso. Fuente: Propia

CAMINAR

Evitar el tráfico vehicular y llegar a tu destino ir caminando a la universidad es otra excelente opción como modo de transporte sustentable, aparte de los modos no motorizados y el transporte público. Aquí depende mucho de la distancia que se tenga desde el lugar de residencia al campus universitario, ya que la mayoría de los que llegan caminando viven cerca o realizan recorridos cortos.

“Yo generalmente me movilizo únicamente caminando. Como estoy bastante cerca de la universidad, se me hace fácil caminar. Estoy a unos cinco minutos máximo” (Rafael, 2023).

Rafael vive en una urbanización que se encuentra a una cuadra del campus universitario, por lo que le es más conveniente ir caminando todos los días.

Existe una gran cantidad de estudiantes que llegan caminando desde un radio de 5 cuadras. En su mayoría, son estudiantes que viven por el sector, como Rafael. Pero además de ellos, hay estudiantes que llegan caminando debido a que su línea de bus no pasa por el campus y se bajan en las paradas que están más cercanas al campus, ubicadas en la Avenida Héroes de Verdeloma, la Avenida del Chofer y la Abelardo J. Andrade.

También están los estudiantes que estacionan el vehículo en los alrededores de la universidad. Existe un gran número de carros estacionados, que llegan hasta el Parque de la Libertad y la Avenida Héroes de Verdeloma debido a la falta de parqueaderos para vehículos.

Priscila menciona que deja estacionado su vehículo en la calle Pedro León (a unos 500 metros del campus) y va caminando desde ahí.

Tanto Rafael, Priscila y Sofía mencionan que ir caminando implica estar pendiente de cualquier tipo de peligro con el vehículo debido a la falta de señalización destinada para el peatón y la prioridad que se da al vehículo.

FALTA DE SEÑALIZACIÓN PEATONAL

La falta de señalización peatonal en las universidades puede ser un problema que afecta la seguridad y comodidad de los estudiantes y peatones que pasan por el sector. Por lo general, los entrevistados tienen problemas a la hora de cruzar la Avenida de las Américas, ya que prefieren no usar el paso elevado y cruzan la avenida expuestos a cualquier peligro debido a la inexistencia de un paso cebra y semáforo peatonal adecuado.

“Ha habido varias veces que han estado a nada de atropellarlos. Incluso, cruzas en rojo las Américas y para mala suerte se pone verde, no les importa, aceleran de una” (Rafael, 2023).

De igual forma, Priscila y Sofía mencionan que para cruzar la avenida, sí o sí tienes que pasar corriendo, a pesar de que el semáforo esté en rojo, debido a que el semáforo se pone rápido en verde y por parte del vehículo no existe respeto hacia los peatones.

“A veces los taxis o los carros se estacionan justo donde la gente cruza y hay que esquivarlos o ir por un lado del vehículo para poder pasar” (Sofía, 2023).

En la noche, además de la falta de señalización, existen otros factores que generan inseguridad a la hora de ir caminando a las afueras de la universidad.

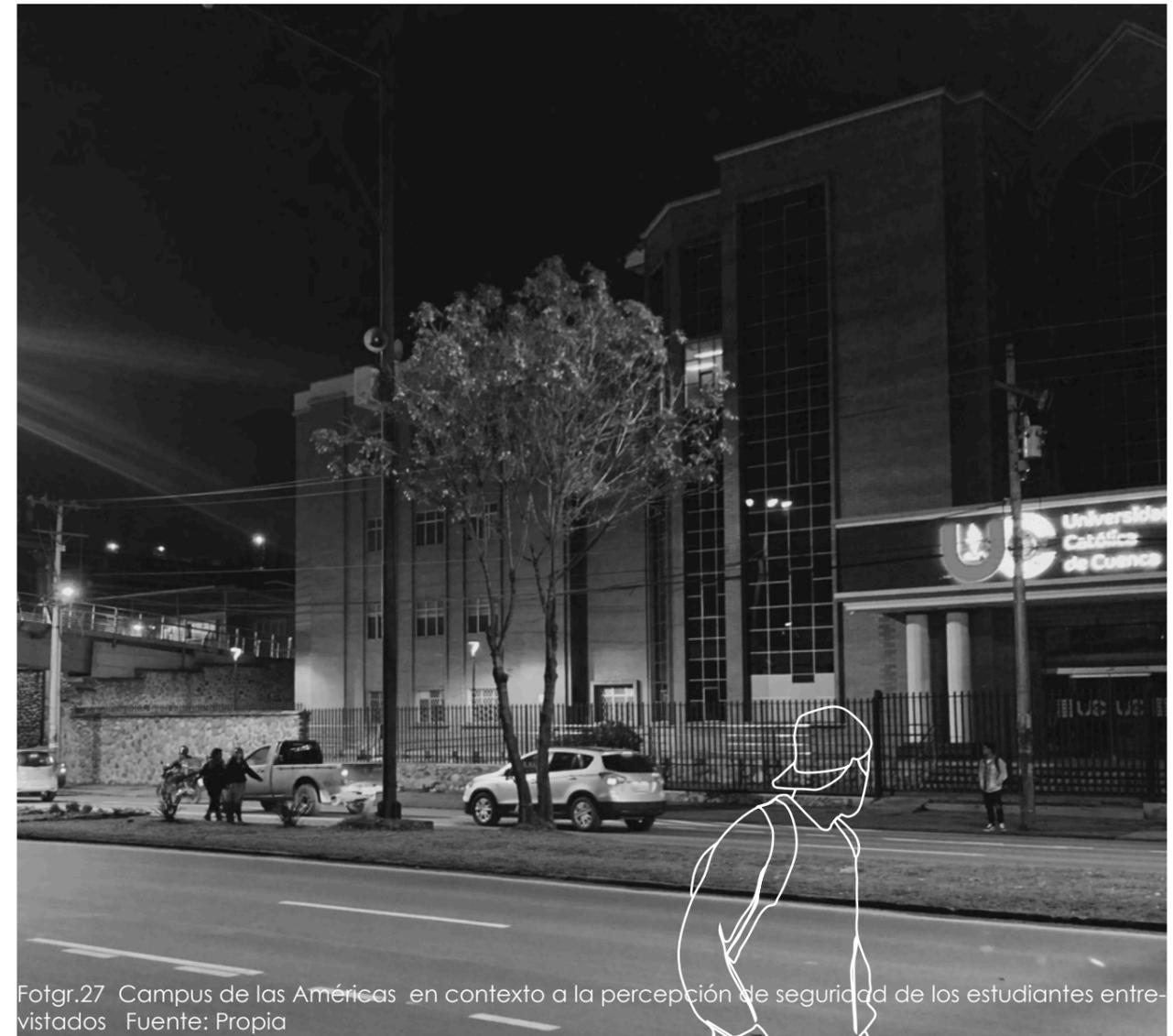
El primero es la falta de iluminación. Sofía menciona que dentro del mismo campus no cuenta con una adecuada iluminación y en las afueras es peor aún, ya que solo existe iluminación mediante las luminarias ubicadas en el parter central de la Avenida de las Américas. De igual manera, Priscila menciona que a la hora de salida en la noche siempre iba acompañada de compañeros hasta llegar a su vehículo debido a la inseguridad que se generaba en todo el sector debido a la falta de iluminación.

El segundo factor son los casos de robo que han sucedido en la tarde y noche en el sector.

“Nosotros en la urbanización, optamos por cerrar las puertas porque se llenaba de carros e incluso empezaron a robar y dismantelar. entonces, era muy peligroso” (Rafael, 2023).

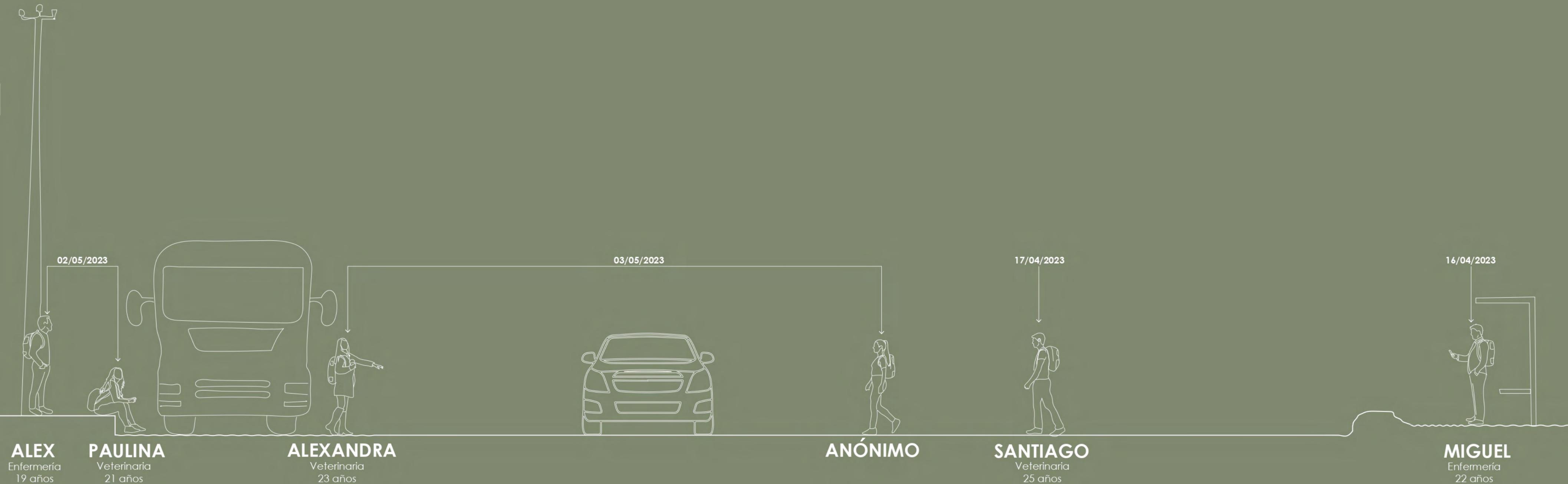
Sofía ha sido víctima de casos de robo. Ella menciona que le han robado partes de su vehículo por el hecho de estacionar su vehículo en las afueras. Después de eso, optó por pagar el parqueadero que se encuentra dentro del campus, ya que por lo sucedido quedó con una gran inseguridad en transitar fuera del campus.

Los entrevistados recomiendan priorizar al peatón en la zona del campus universitario mediante infraestructura adecuada que pueda resolver todos los problemas mencionados anteriormente.



Fotgr.27 Campus de las Américas en contexto a la percepción de seguridad de los estudiantes entrevistados. Fuente: Propia

3.3.2 CAMPUS DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



VIDA UNIVERSITARIA

Los entrevistados del campus de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica son estudiantes de Enfermería y Veterinaria. Tres de ellos están por culminar la carrera y los otros están a mitad de la misma. A lo largo de su carrera, los entrevistados mencionan que el mayor problema que enfrentan es la falta de infraestructura destinada al peatón. Alex (2023) menciona que el campus se encuentra en una zona muy conflictiva para los peatones debido a la inexistencia de aceras y a la prioridad que se le da al vehículo.

El estado actual de las aceras impide el adecuado paso del peatón. A pesar de ser muy anchas, son poco transitables. Sobre las aceras del sector del campus universitario.

Santiago (2023) comentó:

“Básicamente son caminos de tierra y piedra demasiado anchos que parecen calles abandonadas en muy mal estado.”

Debido a la ausencia de aceras, hay un mayor riesgo de accidentes para los peatones debido a la falta de una zona de seguridad y al hecho de compartir el espacio con la avenida, donde los vehículos están cerca de los peatones. Los estudiantes pueden verse obligados a caminar por el costado de la carretera o a compartir el espacio con los vehículos estacionados en la acera.

“Los carros parqueados en las aceras impiden el paso” Alexandra (2023).

Los vehículos estacionados aprovechan el mal estado de las aceras, ya que al no haber una separación de alturas o de seguridad entre la acera y la avenida, los conductores ocupan todo el espacio para estacionar sus vehículos debido al ancho de la acera.

Anónimo (2023) menciona que por lo general los vehículos estacionados son de los locales de comida existentes en el sector o de los residentes del área. Además, menciona que también hay conductores de trailers que se estacionan en las aceras para descansar, bloqueando el espacio destinado al tránsito de los estudiantes y peatones que pasan por el lugar.

Esto a su vez crea dificultades para el flujo peatonal, especialmente en áreas con alta afluencia de personas, como la entrada y salida del campus universitario. Además, debido a que solo existe un acceso para vehículos y peatones, se generan situaciones de congestión.

“Solo existe un ingreso y salida en el campus y está más destinado para los vehículos. Uno trata de salir o entrar y ya ves cómo un carro va a entrar y otro a la vez sale, nos dejan sin espacio para poder ingresar o salir. Toca esperar que pasen o que se muevan para poder pasar” (Santiago, 2023).

Además, Paulina (2023) menciona que se está construyendo un nuevo edificio para la Facultad de Medicina que se va a trasladar al campus, por lo que va a ser caótico contar solo con un acceso por el cual entran y salen carros y peatones.

Al igual que Paulina y Santiago, los demás entrevistados afirman de que es tedioso contar solamente con un acceso para ingresar al campus, mencionando que se da prioridad al vehículo antes que al peatón.



Fotgr.28 Cruce de la Av. Panamericana norte. Monigotes esquemáticos para demostrar uso Fuente: Propia

MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES



Fotgr.29 Parada de bus más cercana al campus de Ciencias Agropecuarias. Monigotes esquemáticos para demostrar uso. Fuente: Propia

Los estudiantes universitarios entrevistados se desplazan diariamente desde su lugar de residencia hacia el campus y viceversa utilizando diferentes modos de transporte: transporte público, bicicleta, a pie y en vehículo. En cuanto a los modos de transporte sostenibles, el autobús es el más utilizado, seguido de caminar y, en menor medida, la bicicleta u otros medios no motorizados.

TRANSPORTE PÚBLICO

A la hora de movilizarse a la universidad, mencionan que el tiempo de recorrido, la disponibilidad de líneas de bus y las paradas de bus son los factores principales para la toma de este transporte.

TIEMPO DE RECORRIDO

Paulina, estudiante de veterinaria, es la única que toma recorridos cortos por el hecho de vivir cerca, se demora 15 a 20 min como máximo en llegar al campus. Ella menciona que vive en el Barrio Arbolada en el sector de Ucubamba, y la única línea que toma el recorrido de su casa al campus, es la línea 28.

Alex, estudiante de enfermería, se demora 30 min para llegar a la universidad debido a su lejanía, menciona que vive en el sector de puertas del sol y que debe salir con unos 50 minutos de anticipación para llegar a tiempo a clases. Además cuenta con varias líneas de bus para llegar al campus, menciona que dependiendo la hora el toma la línea 28, la 3 o la 1, las cuales le dejan en el cerca del campus.

A diferencia, Alexandra estudiante de veterinaria, a pesar de tener disponibilidad a varias líneas, solo toma la línea 3 por cuestiones de preferencia y de rutas más directas. Ella menciona que es la línea más concurrente que pasa por el campus.

Por otro lado, Miguel y Anónimo, no cuentan con la misma disponibilidad de líneas de bus que lleguen directamente al campus. Miguel estudiante de enfermería, que vive por la 10 de agosto, el menciona que es necesario tomar dos líneas de bus para llegar.

“Para ir a la universidad espero la línea 15, voy en esa línea hasta llegar al monay shopping, y me bajo para tomar la línea 3 que me lleva al campus por la González Suárez”

El hecho de tomar dos líneas de bus implica más tiempo de demora, Miguel cuando va en bus se demora como máximo unos 50 min, tomando en cuenta que ambas líneas están entre 10 a 15 min de espera.

A diferencia de los demás, Anónimo es el único de los entrevistados que vive en otra ciudad, siendo el estudiante que le implica salir con una anticipación de una hora o hora y media para llegar a la universidad, anónimo vive en paute y menciona que para llegar a la universidad toma el bus de la cooperativa Río Paute le deja en el puente alarcón y después de eso toma la línea 28 que le lleva a la universidad.

PARADA DE BUS

Al hablar sobre las paradas de autobús existentes en el campus universitario, los entrevistados mencionaron ciertos problemas, como el entorno en donde están ubicadas, el estado en que se encuentra el mobiliario y la falta de señalización para las paradas de autobús.

“La parada de autobús no tiene techo y el suelo de tierra. Cuando llueve se hace lodo y se complica utilizarla porque te ensucias” (Anónimo, 2023).

En la zona donde se encuentra el campus de ciencias agropecuarias, hay dos paradas de autobús, ambas ubicadas a 100 metros del campus. Según mencionan los entrevistados, ambas paradas se encuentran en mal estado debido a la falta de mantenimiento. Alex (2023) menciona que:

“Una de las paradas de autobús está inclinada y es muy difícil utilizarla, por lo que él prefiere esperar de pie al igual que las demás personas”.

Además del mal estado en que se encuentran, otro impedimento son los obstáculos que se encuentran a diario, como vehículos y camiones estacionados en las paradas de autobús, lo cual impide su uso adecuado por parte de los estudiantes y personas que utilizan el mobiliario.

“El lugar donde está ubicada la parada de autobús es como una calle de tierra. Hay carros que se estacionan en la parada o los camiones que venden papas y yucas se paran justo ahí y no hay forma de usarla. Toca esperar en el costado de la avenida” (Anónimo, 2023).

La percepción de seguridad de cada estudiante a la hora de esperar el autobús depende mucho de la hora de salida de clase. Alex, Miguel y Alexandra, estudiantes de enfermería que tienen clases hasta las 5 pm, afirman sentirse seguros debido a la gran cantidad de personas que circulan por la zona y al gran número de estudiantes que esperan el autobús.

Sin embargo, esto cambia por la noche. Paulina y un anónimo, que tienen clases hasta las 8 pm, califican el lugar como muy inseguro a la hora de esperar el autobús. Las principales razones son la falta de iluminación y la escasa presencia de personas que esperan el autobús y circulan por el sector.

“A la hora de salir, se vuelve un lugar oscuro y vacío. Además, la zona es peligrosa. Como estudiante en la noche, uno tiene que estar pendiente cada minuto que espera el autobús porque existe el peligro de ser robado” (Paulina, 2023).

Los entrevistados comentaron que es necesario dar un mejor mantenimiento a las paradas de autobús, con más señalización y que sean adecuadas para los estudiantes. Miguel menciona que las paradas también deben ser más grandes y tener mayor capacidad para el número de estudiantes que esperan el autobús.

Por las noches, es necesario contar con una mejor iluminación y un sistema de seguridad que brinde tranquilidad a las personas. Paulina menciona que ahora las paradas de autobús cuentan con cámaras de seguridad y botones de pánico, y que es necesario implementar este sistema de seguridad en las paradas ubicadas en el lugar.



Fotgr.30 Segunda parada de bus más cerca al campus de Ciencias Agropecuarias. Monigotes esquemáticos para demostrar uso. Fuente: Propia

BICICLETA U OTRO MODO NO MOTORIZADO

Santiago, estudiante de Veterinaria, es el único de los entrevistados que va en un modo no motorizado a la universidad. Él menciona que por falta de infraestructura y la inexistencia de parqueos para bicicletas, le resulta difícil ir a la universidad. Sin embargo, debido a cuestiones de tiempo y cercanía, opta por utilizar este modo de transporte.

FALTA DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y ESTACIONAMIENTOS SEGUROS

El campus de Ciencias Agropecuarias está ubicado en una zona conflictiva para las personas que se movilizan en bicicleta u otro modo no motorizado debido a la inexistencia de ciclovías. Las personas transitan por el costado de la avenida expuestas a cualquier peligro.

“Voy por la calle, no hay ciclovías y además ni por las veredas hay forma de ir por el estado en el que están o por los carros y camiones que se paran ahí, entonces sí o sí toca ir por la calle”.

Al compartir la vía con vehículos motorizados, existe un mayor riesgo de colisiones, ya que las bicicletas son menos visibles y pueden ser más difíciles de detectar para los conductores. Santiago menciona que sin una separación física, como una ciclovía, debe estar atento a cualquier situación de riesgo, ya que por transitar por una gran avenida, la veloci-

dad de los vehículos motorizados puede ser alta en ciertas horas donde el flujo vehicular es bajo. Esto puede generar situaciones peligrosas para los estudiantes, especialmente si no se les da suficiente espacio o consideración.

“ Los carros pasan cerquita de mi y da la sensación de que en algún rato te van a chocar con el vehículo” (Santiago, 2023).

La falta de parqueaderos para bicicletas es otro de los factores que influyen en el poco uso de este modo no motorizado por parte de los estudiantes. Santiago menciona que como alternativa, dejan las bicicletas en la zona donde estacionan las motocicletas o fuera del curso, ya que dentro del campus es un poco más seguro al estar lejos de la entrada y salida, pero aún así existe el riesgo de que alguien pueda llevarse la bicicleta desde el campus.

A pesar de que el sector es una zona conflictiva para movilizarse en bicicleta u otro modo no motorizado, existen estudiantes y personas del sector que transitan todo el día en estos modos de transporte.

Santiago comentó:

“La zona puede ser un gran potencial porque sí hay personas que pasan en bicicleta por aquí y también se cuenta con el ancho necesario en toda la Avenida Panamericana Norte para implementar una ciclovía”.

Una ciclovía sería fundamental, ya que a pesar de tener el ancho disponible, se podría conectar con la ciclovía que se encuentra en la orilla del río Machángara. Además, la implementación de parqueaderos seguros dentro del campus sería lo más apropiado e innovador para motivar a los estudiantes a utilizar modos de transporte no motorizados, es lo que menciona el entrevistado.



Fotgr.31 Estudiante circulando por la Av. Panamericana Norte. Monigote esquemática para demostrar uso. Fuente: Propia



Fotgr.32. Acera en las afueras del campus de Ciencias Agropecuarias. Monigote esquemático para demostrar uso. Fuente: Propia

CAMINAR

Ir caminando a la universidad es otra excelente opción como modo de transporte sustentable aparte de los modos no motorizados y el transporte público. Aquí depende mucho de la distancia que se tenga desde el lugar de residencia al campus universitario, ya que la mayoría de los que llegan caminando viven cerca.

Santiago es el único de los entrevistados que va caminando desde su lugar de residencia a la universidad. Por el hecho de vivir cerca, le resulta cómodo ir caminando, y el principal factor que le dificulta el ir a pie a la universidad, es la falta de infraestructura peatonal que hay en la zona de la Av. Panamerica Norte.

FALTA DE INFRAESTRUCTURA PEATONAL

“No existe ningún tipo de señalización para poder cruzar, tenemos que cruzar en grupo o cuando no vienen carros nos toca cruzar rápido o corriendo. No contamos con paso de peatones, el paso de peatones más cercano se encuentra a 2 cuadras del campus y el otro se encuentra llegando al redondel de las Cholas de Piedra” (Santiago, 2023).

Él menciona que muy pocas personas van caminando al campus, ya que la mayoría llega en autobús, y los pocos que van a pie son las personas que viven por el sector.

A pesar de ello, Santiago menciona que todos los estudiantes, excepto los que van en vehículo, están expuestos a cualquier tipo de peligro al caminar por la zona, debido a que es un sector en una avenida destinada solo para vehículos y la principal inseguridad por parte de los estudiantes es al momento de cruzar la avenida.

De igual manera, en la noche debido a la falta de iluminación, la existencia de lotes vacíos y la poca concurrencia de personas que circulan por la noche son otros factores que desaniman a los estudiantes a transitar por la noche debido a la inseguridad que se genera.

Santiago, comentó:

“En la noche se vuelve un lugar de película de miedo por la oscuridad y el estado en el que están las veredas. El terreno del mercado está vacío entre semana y es un lugar tan desolado y oscuro, en serio parece un escenario de película de terror”.

La falta de iluminación también puede crear un ambiente propenso a robos, agresiones o acecho. La oscuridad puede generar posibles casos de delincuentes y dificultar la identificación de las amenazas. Tal como menciona Santiago:

“A una amiga le robaron una vez, estaba saliendo del campus para llegar a la parada de bus que se encuentra a unos 100 metros más o menos y en ese trayecto le robaron el celular”.

El entrevistado recomienda mejorar las aceras para priorizar al peatón. Menciona que solo así los vehículos y camiones que se estacionan en las aceras dejarán de hacerlo. Además, propone implementar pasos de peatones, semáforos peatonales y reductores de velocidad en la zona del campus universitario para solucionar los problemas mencionados anteriormente.



Fotgr.33 Campus de Ciencias Agropecuarias en contexto a la percepción de seguridad de los estudiantes entrevistados. Fuente: Propia

04 DISCUSIÓN & CONCLUSIONES

4.1 DISCUSIONES

COMPARACIÓN CALIDAD DEL ENTORNO URBANO

Los puntajes resultantes mediante los criterios de evaluación del e-MAPS permitieron obtener la calidad del entorno urbano de los dos campus del caso de estudio, con el fin de responder al objetivo 2. Así, en la Figura 15 se puede observar el índice de calidad urbana de los segmentos más transitados por los estudiantes que conforman los campus de Las Américas y Ciencias Agropecuarias.

Se calificaron todas las calles comprendidas dentro del área de estudio de los dos campus. Dentro del análisis, se observó que el campus de Las Américas muestra resultados medios de calidad urbana, mientras que el campus de Ciencias Agropecuarias muestra resultados bajos. Al comparar los resultados de las puntuaciones de los campus, se encuentran algunas diferencias.

Con los resultados obtenidos en el capítulo 3, se dio un análisis detallado de cada tramo, en el que se observaron las calificaciones totales de cada tramo, basadas en las calificaciones de las 8 variables clasificadas. Según los resultados presentados, se observa que en el campus de Las Américas las mejores calificaciones, en general, fueron las aceras, lotes, usos de suelo y obstáculos. A diferencia del campus de Ciencias Agropecuarias, que presentó principales falencias en las aceras, usos de suelo y los obstáculos. Considerando que ambos campus están ubicados en grandes avenidas donde el vehículo es la prioridad, es notable la falta de infraestructura para el peatón y para los modos no motorizados, lo cual se refleja en las calificaciones muy bajas en las variables de elementos de señalización, mobiliario, vegetación e iluminación.

La mayoría de los segmentos del campus de las Américas que tienen un índice de calidad urbana media son aquellos que, por temas de accesibilidad, obtienen el puntaje debido a las buenas condiciones en las que se encuentran las aceras. En contraste, el tramo de la calle Humboldt obtiene un puntaje bajo debido a sus aceras estrechas y al número de obstáculos presentes.

En el campus de Ciencias Agropecuarias, se destaca que la mayoría de sus segmentos que tienen un índice bajo son aquellos que no cuentan con aceras y presentan varios obstáculos. En cambio, los segmentos que obtuvieron mejores calificaciones en comparación con los demás son aquellos que cuentan con un buffer de seguridad entre el peatón y los vehículos.

En el estudio realizado por Pérez Barbosa (2019) en México, dentro de la investigación se puede encontrar similitudes en relación a los principales problemas en las prácticas de movilidad en una universidad, los cuales estaban relacionados con la falta de infraestructura para modos no motorizados.

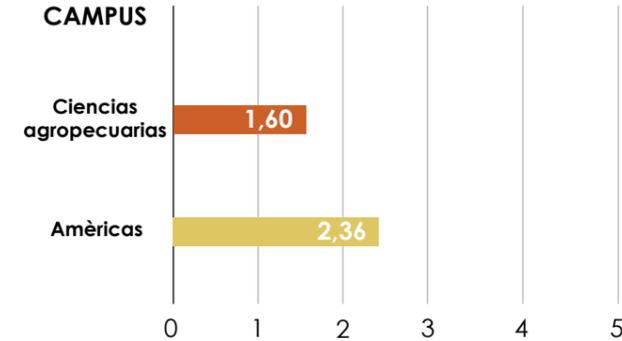


Fig.15 Comparación del índice de calidad del entorno urbano de campus de las Américas y Ciencias Agropecuarias.

SIMBOLOGÍA

- Manzanas Cuenca
- Campus universitarios



Fig.26 Mapa general Campus de las Américas y Ciencias Agropecuarias Fuente: Propia

COMPARACIÓN INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE PÚBLICO

Los campus universitarios están ubicados en áreas donde la infraestructura de transporte público es limitada o inexistente. Esto puede deberse a que ambos campus se encuentran en zonas poco desarrolladas en términos de transporte.

Mediante las fichas de observación no participante y las entrevistas, se pudo analizar ciertos comportamientos y situaciones que enfrentan los estudiantes al momento de tomar el autobús.

La inexistencia de mobiliario adecuado en las paradas de autobús del campus de las Américas es el principal factor que genera problemas de confort y accesibilidad al utilizar el transporte. Con la ficha de observación realizada el viernes, se observó que los estudiantes están expuestos a cualquier tipo de condición climática, ya que no cuentan con ninguna protección al esperar el autobús. Esto corrobora lo mencionado por David (2023), quien señala que ese es uno de los problemas que surgen al esperar el autobús, y que la mayoría de los estudiantes lleva consigo una sombrilla para protegerse del sol y la lluvia. Otro hallazgo en las fichas de observación es que los estudiantes que esperan el autobús frente al campus suelen utilizar el mobiliario del paso peatonal por razones de comodidad y protección. Samantha (2023) menciona que el mobiliario del paso peatonal se ha vuelto exclusivo para las personas que esperan el autobús o el taxi.

A diferencia del campus de las Américas, el de Ciencias Agropecuarias sí cuenta con mobiliario en las paradas de autobús. Con las fichas de observación se obtuvo que los estudiantes prefieren no utilizarlo por cuestiones de limitación y del estado en el que se encuentran. Esto

corrobora lo mencionado por Alex (2023), quien señala que la parada del autobús es muy pequeña para el número de estudiantes, además de que la zona donde están ubicadas las paradas del autobús presenta irregularidades en el suelo y obstáculos que dificultan esperar el autobús de manera adecuada. Por lo tanto, los estudiantes están limitados en su uso y prefieren no utilizar el mobiliario de la parada de autobús.

Ambos campus carecen de señalización adecuada en las paradas de autobús. Dentro de las fichas de observación se encontró que el campus de las Américas solo cuenta con señalización de parada de autobús en la calzada, pero no cuenta con señalización vertical. En cambio, en el campus de Ciencias Agropecuarias no cuenta con ningún tipo de señalización, solo cuenta con el mobiliario de la parada de autobús. Esto corrobora lo mencionado por Anónimo (2023), quien menciona que deben estar pendientes de la hora de llegada del autobús para evitar que pase de largo.

Con esto, podemos concluir que ambos campus tienen falencias que están ligadas con la infraestructura y la señalización. Elementos como la señalización y una adecuada parada de autobús son escasos en los campus universitarios. Esto respalda las calificaciones del e-MAPS en las que la variable que evalúa el mobiliario y la señalización obtiene puntajes muy bajos.

La falta de infraestructura para el transporte público en universidades es un problema común en muchas instituciones educativas. Esta situación

puede dificultar el acceso de los estudiantes y personal a la universidad, lo que afecta negativamente la movilidad y puede generar problemas adicionales como congestión vehicular.



Fotgr.34 Parada de bus en la Av.Panamerica Norte Fuente: Propia



Fotgr.36 Parada de bus en la Av.de las Américas Fuente: Propia



Fotgr.35 Parada de bus en la Av.Panamerica Norte Fuente: Propia



Fotgr.37 Parada de bus en la Av.de las Américas Fuente: Propia

COMPARACIÓN INFRAESTRUCTURA MODOS NO MOTORIZADOS

Con las fichas de observación no participante y las entrevistas, se pudo analizar las principales situaciones que enfrentan los estudiantes al momento de ir en bicicleta u otro modo de transporte no motorizado.

Algunas universidades pueden estar ubicadas en áreas urbanas densas donde el espacio disponible para la infraestructura de transporte es limitado. En tales casos, puede ser un desafío encontrar espacio para la creación de aceras amplias o carriles para bicicletas. Pero en los casos de estudio no es así. Tanto el campus de las Américas como el de Ciencias Agropecuarias, a pesar de estar ubicados en áreas urbanas donde el vehículo es protagonista, ambos campus cuentan con el espacio disponible para la infraestructura de modos no motorizados, como una ciclovía. Sin embargo, el problema radica en que ambos campus se encuentran en zonas con escasez de infraestructura en términos de transporte no motorizado.

Según los estudiantes entrevistados que utilizan modos no motorizados, ellos mencionan que, como alternativa a la falta de ciclovía, utilizan las aceras o transitan por el costado de la avenida. Esto se corrobora con las fichas de observación no participante, donde se observó que comúnmente las personas que van en bicicleta utilizan estas alternativas para transitar, exponiéndose a cualquier tipo de accidente con los vehículos.

En el campus de Ciencias Agropecuarias, Santiago (2023), estudiante de veterinaria, menciona que debido a la falta de ciclovías se

generan problemas en cuanto a seguridad y accesibilidad, ya que los estudiantes no se animan a utilizar este medio de transporte. Esto se corrobora con el conteo realizado en las fichas de observación, donde se observa que los modos no motorizados, como la bicicleta, son los menos utilizados diariamente por parte de los estudiantes.

Lo mismo ocurre en el campus de las Américas. Además, otro de los factores que influye en el poco uso de este medio de transporte es la falta de estacionamientos para bicicletas. Luis (2023) menciona que solo su facultad cuenta con parqueos, pero que solo cuentan con 5 lugares, por lo que tiene que llegar temprano para dejar la bicicleta. De lo contrario, debe dejarla afuera del curso, lo que se convierte en una preocupación. Lo mismo ocurre en el campus de Ciencias Agropecuarias, donde los estudiantes se ven obligados a dejar sus bicicletas fuera o cerca del curso, ya que, a diferencia del campus de las Américas, no cuentan con ningún tipo de estacionamiento para estos modos de transporte.

Según los resultados comparados, se puede afirmar que ambos campus tienen problemáticas en común relacionadas con la falta de ciclovías y estacionamientos seguros para este modo de transporte. Esto respalda los puntajes obtenidos con la primera herramienta, donde las variables relacionadas con la infraestructura y señalización para modos no motorizados obtuvieron la calificación más baja de todas las variables en todos los tramos analizados, con una puntuación de 0 sobre 5.

La falta de infraestructura para modos no motori-

zados en las universidades afecta negativamente la accesibilidad, la seguridad, el medio ambiente, la actividad física y la cohesión de la comunidad.

Es importante que las universidades reconozcan estos impactos y trabajen para desarrollar una infraestructura adecuada que promueva modos de transporte sostenibles y saludables.



Fotgr.38 Estudiante circulando en bicicleta en la Av.Panameric Norte
Fuente: Propia



Fotgr.39 Estudiante circulando en bicicleta en la Av.de las Américas
Fuente: Propia



Fotgr.40 Parqueadero de Bicicletas dentro de la facultad de ingeniería
Fuente: Propia

COMPARACIÓN INFRAESTRUCTURA PEATONAL

Mediante las fichas de observación no participante y las entrevistas, se pudo analizar ciertos comportamientos y situaciones que enfrentan los estudiantes al momento de optar por ir a caminando a la universidad.

Como se mencionó previamente, los campus universitarios se encuentran en áreas donde el desarrollo de la movilidad varía para cada modo de transporte. La movilidad motorizada está mejor desarrollada en comparación con otros modos, como la movilidad a pie. La principal problemática en este caso es la falta de infraestructura y señalización para los peatones.

Sin una infraestructura adecuada para los peatones, los estudiantes y el personal de la universidad pueden estar expuestos a situaciones de riesgo. Si no hay aceras, pasos de peatones o señalización adecuada, aumenta la probabilidad de accidentes de tráfico y atropellos. Esto puede afectar tanto a los peatones como a los conductores de vehículos.

Con las fichas de observación se analizó que la principal problemática al caminar para llegar o salir en ambos campus está relacionada con la falta de señalización peatonal al cruzar las avenidas. Ambos campus están ubicados en avenidas destinadas principalmente al tráfico de vehículos, lo que genera conflictos día a día en términos relacionados con el peatón.

En el campus de ciencias agropecuarias, se observó a través de las fichas de observación que los estudiantes cruzan la avenida corriendo o aprovechando momentos en los que no hay vehículos,

esto coincide con lo mencionado por Santiago (2023), quien indica que al cruzar la avenida Panamericana Norte es necesario hacerlo rápido o corriendo. Además, menciona que los conductores no respetan a los peatones, lo que dificulta cruzar la avenida de manera segura. Por esta razón, es más conveniente cruzar en grupos de personas.

Lo mismo ocurre en el campus de las Américas, donde las fichas de observación revelaron que debido al tráfico vehicular, se acumula un gran número de personas esperando para cruzar la avenida. A pesar de tener la opción de utilizar un paso elevado, los estudiantes prefieren cruzar la avenida directamente, coincidiendo con lo mencionado por David (2023), quien señala que es preferible no usar el paso elevado debido a su longitud y al tiempo que lleva cruzarlo. Según el conteo realizado, más del 70% de los estudiantes no utiliza el paso elevado.

En el campus de ciencias agropecuarias, la falta de un buffer de seguridad entre la acera y la avenida provoca que un gran número de vehículos y camiones se estacionen en toda la extensión de la acera. Esto obliga a las personas que transitan por allí a rodearlos o caminar por el costado de la avenida. Además, se destaca el mal estado de las aceras, lo que influye en la señalización y en la presencia de obstáculos. En cambio, en el campus de las Américas no se presentan estos problemas, ya que las aceras cuentan con una separación adecuada entre el vehículo y el peatón, y se encuentran en buen estado. Aquí, el mayor desafío es cruzar la avenida y el bajo uso del paso elevado.

Según los resultados comparativos, ambos campus presentan similitudes en cuanto a la infraestructura peatonal. La principal problemática común es cruzar la avenida y la influencia negativa de la falta de señalización e infraestructura adecuada en ese proceso. Esto se respalda con los puntajes obtenidos en la evaluación de los segmentos, donde la variable de señalización obtiene una calificación muy baja.

En cuanto a la accesibilidad, existe una gran diferencia entre ambos campus. El campus de las Américas se encuentra en mejores condiciones, con aceras adecuadas y la presencia de un paso elevado, lo que se refleja en puntajes altos en términos de accesibilidad. En cambio, en el campus de Ciencias Agropecuarias, la inexistencia de aceras genera una accesibilidad deficiente, lo cual se refleja en puntajes muy bajos en esta categoría.



Fotgr.41 Estudiantes cruzando la Av. Panamericana Norte Fuente: Propia



Fotgr.43 Estudiantes cruzando la Av. de las Américas Fuente: Propia



Fotgr.42 Estado de las aceras de la Av. Panamericana Norte Fuente: Propia



Fotgr.44 Estudiantes cruzando la Av. de las Américas por el paso elevado Fuente: Propia

COMPARACIÓN PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD

La percepción de seguridad en los campus universitarios varía según el horario. Según los entrevistados y las fichas de observación, durante las mañanas y las tardes, se percibe un nivel de seguridad bueno debido a la presencia de una gran cantidad de personas en el área. Sin embargo, las principales preocupaciones están relacionadas con los riesgos de accidentes con vehículos al cruzar la avenida o transitar en bicicleta por la vía. En contraste, durante las horas nocturnas, la percepción de seguridad cambia debido a la falta de iluminación, la poca concurrencia de personas y los casos de delincuencia.

Con las fichas de observación no participante y las entrevistas, se pudo analizar los principales factores que influyen a la hora de hablar sobre la percepción de seguridad de los estudiantes.

En base a los comentarios de los entrevistados y las fichas de observación, se puede analizar que ambos campus comparten las mismas problemáticas en cuanto a la percepción de seguridad.

Mediante las fichas de observación, se pudo constatar que en ambos campus universitarios existe una falta de iluminación adecuada, lo cual resulta en la creación de áreas oscuras y sombrías. Esto contribuye a generar una sensación de inseguridad en los estudiantes. Esto se corrobora con el testimonio de Priscila (2023), estudiante de arquitectura, quien menciona que el sector del campus de las Américas se vuelve sumamente inseguro durante la noche debido a la escasa

iluminación, lo que obliga a los estudiantes a estar atentos a cualquier situación inusual o peligrosa. De manera similar, Paulina (2023), estudiante de veterinaria, menciona que al caminar hacia la parada de autobús y esperar el transporte, la falta de iluminación y la baja afluencia de personas en el campus de ciencias agropecuarias generan desconfianza cuando alguien se acerca. Anónimo (2023) menciona que el país está atravesando una situación de inseguridad, lo que impide confiar en cualquier persona.

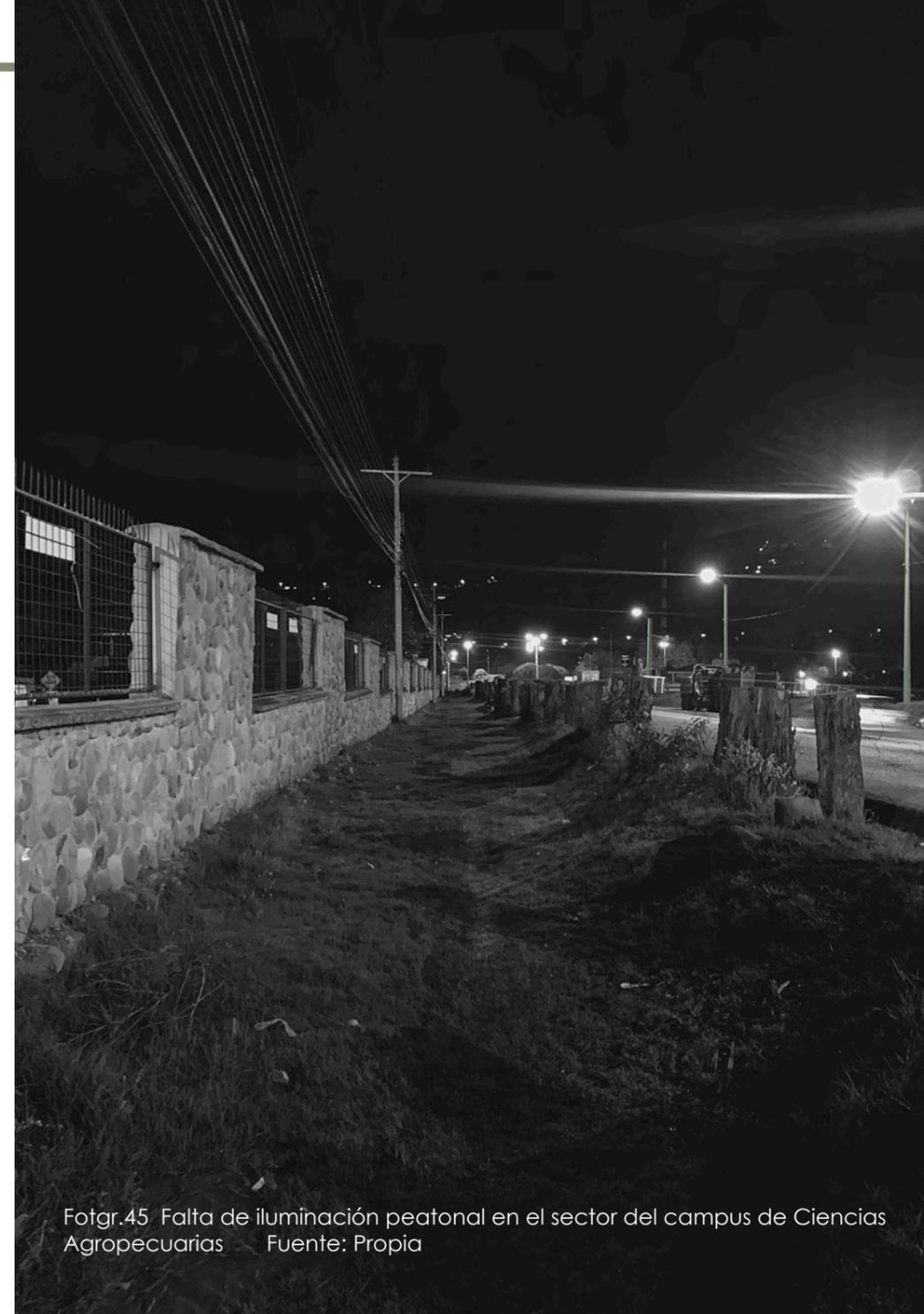
En el estudio realizado por Castillo Paredes (2021) en Chile, se encontraron ciertas similitudes en cuanto a la percepción de inseguridad experimentada por los estudiantes. El autor menciona que la disponibilidad de una iluminación adecuada en los alrededores de una universidad puede afectar la sensación de seguridad de los estudiantes, especialmente en condiciones de poca luz o durante la noche.

Se puede concluir que dentro de los campus universitarios, las áreas con iluminación deficiente pueden ser percibidas como propicias para actos delictivos, lo que aumenta el miedo y la preocupación entre los miembros de la comunidad universitaria. Además, la falta de iluminación adecuada y la baja presencia de personas pueden crear un entorno propicio para la comisión de delitos como robos y asaltos.

Las universidades pueden tomar varias medidas para mejorar la percepción de seguridad de los estudiantes como: iluminación adecuada, implementar sistemas de vigilancia y mejorar la infraestructura destinada para estos modos de transporte.



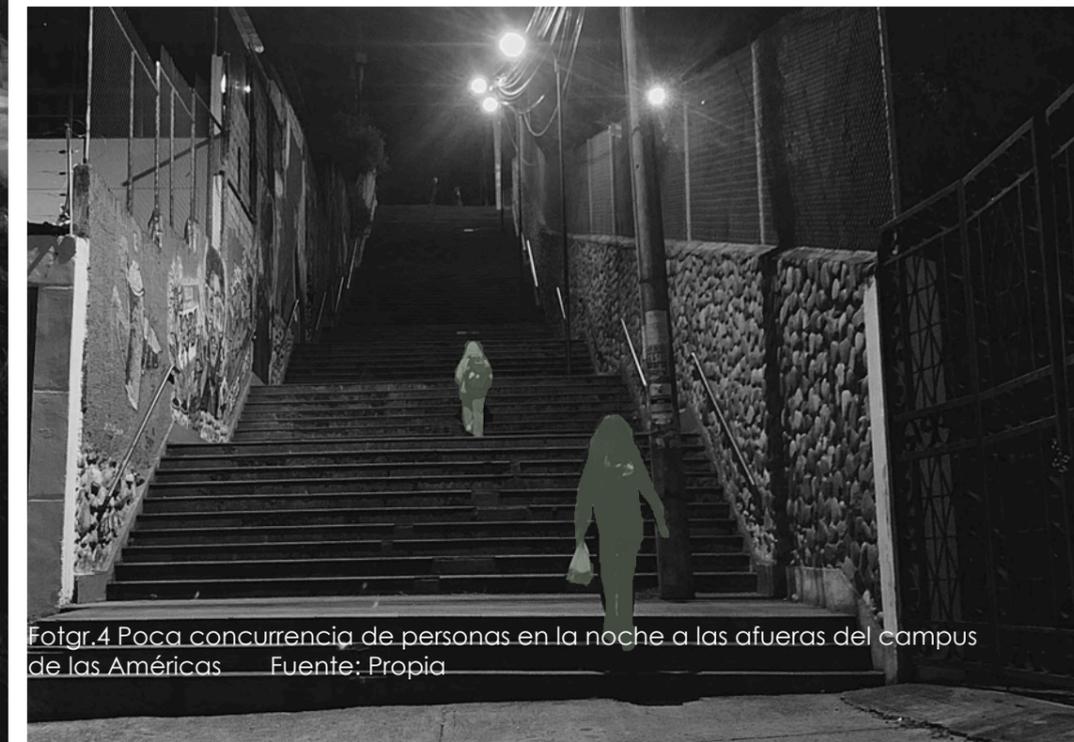
Fig.27 Palabras más mencionadas por los estudiantes entrevistados sobre la percepción de seguridad



Fotgr.45 Falta de iluminación peatonal en el sector del campus de Ciencias Agropecuarias Fuente: Propia



Fotgr.46 Falta de iluminación peatonal en el sector del campus de las Américas Fuente: Propia



Fotgr.4 Poca concurrencia de personas en la noche a las afueras del campus de las Américas Fuente: Propia

ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE

Tomando en cuenta las diferentes alternativas de transporte, como caminar, ir en bicicleta o utilizar el transporte público, se pueden observar diversas implicaciones en términos de accesibilidad, puntualidad, costo, salud, sostenibilidad y bienestar de los estudiantes universitarios. Al elegir cómo desplazarse, es importante considerar estos factores.

Tal como menciona (Danaf et al,2014) a elección de movilidad de un estudiante universitario está influenciada por diferentes factores de tipo personal, económico, social, psicológico, entre otros.

Uno de los principales factores que influyen en la elección del modo de transporte en ambos campus universitarios es la infraestructura disponible.

La falta de infraestructura adecuada para modos no motorizados desalienta a los estudiantes a optar por caminar o andar en bicicleta. Sin rutas seguras y convenientes, es más probable que las personas elijan el transporte motorizado, lo que contribuye a la congestión vehicular y a la contaminación del aire. Por ejemplo, Rafael(2023)menciona que la falta de lugares para estacionar su bicicleta en la universidad es una preocupación y lo desmotiva a utilizarla como medio de transporte.

Estas limitaciones en el entorno urbano conducen a que los estudiantes opten por modos de transporte motorizados y se sientan desmotivados para utilizar alternativas más sustentables.

La distancia también desempeña un papel importante en la elección del modo de transporte. Los estudiantes que viven cerca del campus universitario suelen optar por distancias más cortas,

como menciona Rafael, quien encuentra conveniente caminar debido a su proximidad y para evitar posibles inconvenientes con otros medios de transporte. Santiago Luis comparten la misma perspectiva y eligen ir en bicicleta o caminando debido a su cercanía al campus. Ellos prefieren evitar problemas de tiempo con el carro, y les resulta más rápido y fácil ir en bicicleta o caminando debido a las cercanía.

Entonces se puede decir que por cuestiones de cercanía y comodidad prefieren ir caminando, en bicicleta u otro modo no motorizado, ya que puede ser más rápido, económico y práctico que conducir un automóvil, y están más dispuestos a probar nuevos medios de transporte.

Por otro lado, aquellos estudiantes que viven lejos del campus suelen preferir modos de transporte motorizados, ya que resultan más convenientes en términos de reducción del tiempo de viaje. David, por ejemplo, menciona que utiliza su propio carro o el transporte público, ya que vive a una distancia considerable del campus. En carro, su tiempo de viaje oscila entre 15 y 20 minutos por la avenida Las Américas, mientras que en bus tarda de 40 a 50 minutos como máximo.

Al igual que Sofía, Miguel, Priscila, Alexandra y Alex, quienes también viven lejos del campus, optan por modos de transporte motorizados y muestran menos disposición a utilizar alternativas de transporte sostenible. Sofía comenta que, en su caso, lo más viable sería utilizar el taxi, aunque considera que las personas que

viven cerca o a distancias no tan grandes podrían utilizar otras alternativas como la bicicleta.

Sin embargo, la elección del medio de transporte sustentable puede variar según la preferencia individual. En el caso de David, a pesar de vivir lejos, no tendría inconveniente en utilizar la bicicleta siempre y cuando existan rutas adecuadas para transitar. Él menciona que el proyecto de bicicletas públicas de la EMOV sería otro incentivo para adoptar modos de transporte sostenibles, ya que los estudiantes lo utilizarían con frecuencia.

En resumen, el análisis comparativo entre los dos campus universitarios confirma la hipótesis inicial de que la influencia del entorno urbano en la movilidad de los estudiantes de la Universidad Católica tiene un impacto negativo en sus desplazamientos en modos no motorizados y en transporte público.



Fotgr.48 Estudiante en scooter en representación a las alternativas de transporte Fuente: Propia

4.2 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos revelan que la calidad urbana en el área analizada de ambos campus se sitúa en un nivel medio a bajo, lo que indica que no se están satisfaciendo las necesidades básicas para garantizar una accesibilidad adecuada y segura en todos los modos de transporte. El entorno urbano desempeña un papel fundamental ya que es el más influyente, especialmente en lo que respecta a la infraestructura destinada a modos no motorizados y al transporte público. Sin embargo, dichas infraestructuras no cumplen con las funciones fundamentales y generan desigualdades al no estar planificadas adecuadamente, no solo para los estudiantes, sino para todas las personas en general.

La aplicación de las tres metodologías ha sido clave para alcanzar los objetivos planteados y recopilar la información necesaria en ambos campus universitarios. Estas metodologías nos han brindado una visión detallada de las prácticas de movilidad sostenible en los casos de estudio, permitiéndonos identificar los factores más influyentes y las principales deficiencias.

En resumen, hemos determinado que los problemas principales en las prácticas de movilidad sustentable en los campus universitarios son la falta de infraestructura adecuada para estos modos de transporte, lo cual a su vez afecta la percepción de seguridad de los estudiantes. La solución a estos problemas radica en la implementación de dicha infraestructura, evitando que se conviertan en obstáculos y desmotiven a los estudiantes a utilizar estos medios de transporte o a buscar alternativas viables. Estos hallazgos respaldan nuestra hipótesis inicial, la cual planteaba

que el entorno urbano afectaba negativamente a la hora de movilizarse en modos no motorizados y en transporte público, esto se cumple ya que los principales problemas están relacionados con el entorno urbano.

Con base en la información obtenida mediante la metodología e-MAPs, se afirma que es necesario realizar modificaciones en algunas variables para lograr una mejora en la movilidad sustentable. Estas modificaciones implicarían la implementación de paradas de autobús, ciclovías, semáforos peatonales y una adecuada señalización para estos modos de transporte.

La información obtenida mediante las metodologías de observación no participante y entrevistas demuestra una relación con los puntajes de las variables evaluadas por la metodología del e-MAPs. Se observa que las situaciones y comportamientos de los estudiantes están mayormente afectados por el estado de cada variable, lo que resalta la necesidad de realizar modificaciones para mejorar dichas variables y lograr un cambio positivo en las situaciones y comportamientos de los estudiantes.

Con el fin de mejorar las variables que influyen en el uso de modos no motorizados y el transporte público, y cumplir con las normativas del PMEP, es importante tomar en cuenta las recomendaciones mencionadas por los estudiantes entrevistados y adaptarse adecuadamente a sus necesidades. Sin embargo, el mal estado y mantenimiento del entorno urbano en ambos campus universitarios demuestran que, a pesar de existir reglamentos y planes municipales

relacionados con la movilidad sustentable, no se le da prioridad por parte de las autoridades. Por lo tanto, es crucial que se lleve a cabo una acción inmediata para abordar esta falta de prioridad y mejorar la situación en los campus universitarios. Al hacerlo, se puede lograr un entorno más amigable para los modos no motorizados y el transporte público, fomentando su uso y promoviendo una movilidad más sostenible en la comunidad universitaria.

Como último objetivo de esta investigación, se presentan criterios de diseño para mejorar la movilidad sustentable en los casos de estudio. Se proponen cambios en los segmentos principales de ambos campus, centrándose principalmente en las variables que generan mayor eficiencia en los modos no motorizados y el transporte público. Estas propuestas de diseño ejemplifican cómo deberían estar adecuadamente diseñados para mejorar la movilidad sustentable dentro de un campus universitario.

Esta investigación es fundamental, ya que abre nuevas posibilidades para futuras investigaciones que empleen la misma metodología y analicen la movilidad sustentable en los campus universitarios. Al aplicar esta metodología en estudios posteriores, se podrán obtener datos comparables y consistentes, lo que permitirá una comprensión más completa y precisa de la movilidad sustentable en este contexto específico. Esto a su vez proporcionará una base sólida para la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades universitarias y municipales.

En conclusión, es crucial fomentar los modos no motorizados y el transporte públi-

co en las universidades debido a sus beneficios significativos en términos ambientales, de salud, económicos y de accesibilidad. Además, promueve una cultura comunitaria y contribuye a reducir el tráfico y la congestión en las áreas universitarias. Para lograrlo, es fundamental fortalecer la actitud hacia el caminar, mejorar el diseño urbano y fomentar activamente los modos de movilidad no motorizada y el transporte público. Estas medidas combinadas ayudarán a crear entornos universitarios más sostenibles y brindarán una experiencia de movilidad más eficiente y amigable para la comunidad estudiantil.



5.1 Criterios de diseño

Se han tomado criterios de diseño de las directrices propuestas por el P MEP (2015), que clasifica las vías de acuerdo a su velocidad.

Estos parámetros nos sirven como punto de partida para poder realizar cambios necesarios en entornos construidos. Los criterios que se presentan a continuación se han diseñado en base a las recomendaciones propuestas por los mismos estudiantes de los campus universitarios que fueron entrevistados.

Los tramos que fueron escogidos para la aplicación de estos criterios, son los que recibieron calificaciones más bajas y los más influyentes en las actividades de los estudiantes de cada campus universitario. Dentro de estos tramos se tomaron segmentos que presenten problemas más desfavorables para otorgar características que potencien la movilidad no motorizada y tratar de que los criterios puedan cumplirse en su mayoría, en base a la normativa.

El objetivo principal de este proceso es mejorar en la medida de lo posible la accesibilidad y promover la movilidad sustentable en los campus universitarios. Para lograrlo, se han establecido criterios específicos de accesibilidad, confort y seguridad dentro del plan de movilidad. Estos criterios representan las medidas mínimas que se deben considerar al diseñar y desarrollar la infraestructura relacionada con estos aspectos.

En cuanto a la accesibilidad, se busca garantizar que todas los estudiantes, independientemente de sus capacidades físicas o cognitivas, puedan desplazarse de

manera segura y sin obstáculos en el campus. Esto implica tomar en cuenta las medidas de las aceras, la construcción de rampas y accesos adecuados para sillas de ruedas, pasos peatonales, franja de servicios, creación de ciclovías para modos no motorizados, etc

En cuanto al confort, se busca crear espacios agradables y cómodos para los usuarios. Esto incluye la provisión de áreas verdes y sombra, la incorporación de mobiliario urbano funcional y estéticamente atractivo, implementación de parqueos para bicicletas y la iluminación para garantizar seguridad al desplazarse por el campus.

En cuanto a la seguridad, se busca proporcionar un entorno seguro para los usuarios. Esto implica la implementación de medidas como buffers de seguridad, la iluminación adecuada en la zona, semáforos tanto vehicular como peatonales, rompevelocidades y señalización adecuada de la infraestructura peatonal y velocidad máxima.

Estos criterios de accesibilidad, confort y seguridad son fundamentales para garantizar una experiencia de movilidad óptima en los campus universitarios. Al cumplir con estas medidas mínimas que se van a ver a continuación, se busca fomentar una cultura de movilidad sostenible y brindar igualdad de oportunidades de desplazamiento a todos los miembros de la comunidad universitaria.

ACCESIBILIDAD

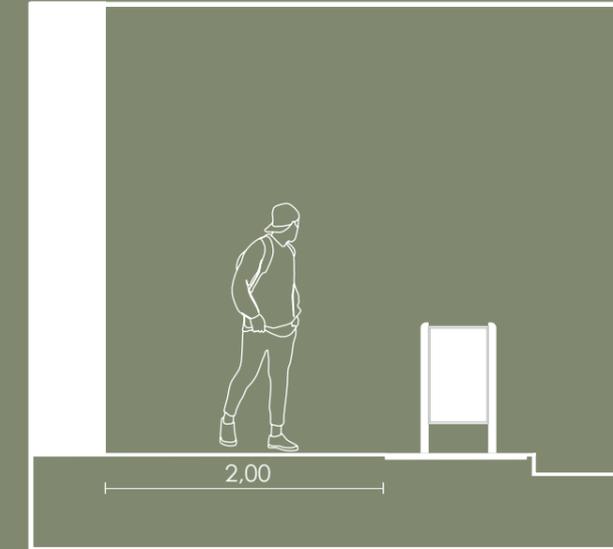


Fig.28 Ancho mínimo de acera Elaboración propia

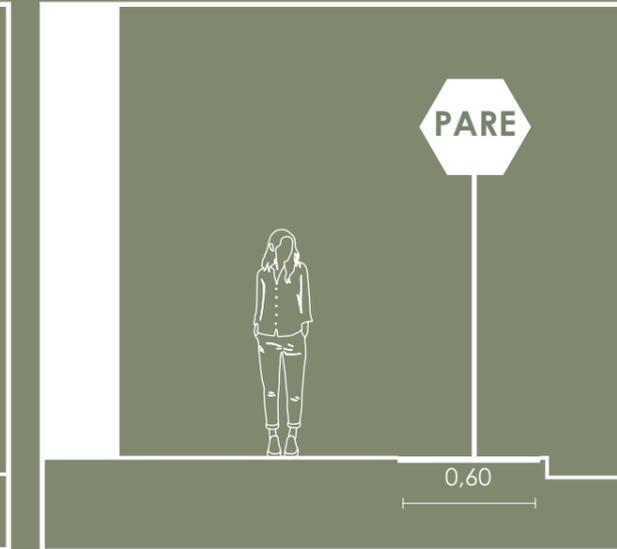


Fig.29 Ancho mínimo de franja de servicio Elaboración propia

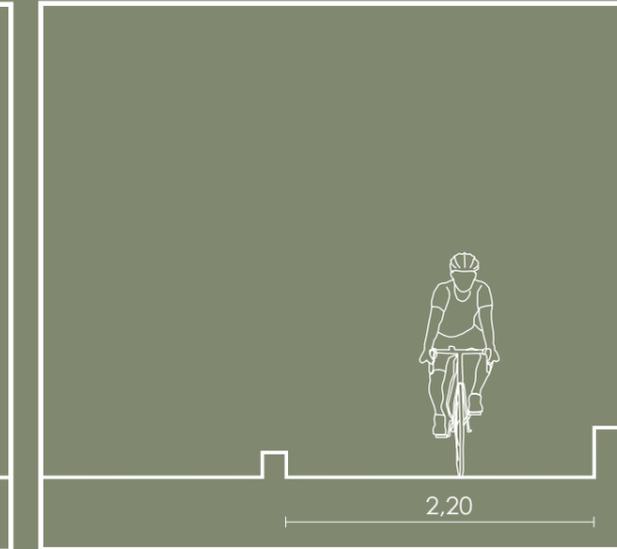


Fig.30 Ancho mínimo de Ciclovía bidireccional Elaboración propia

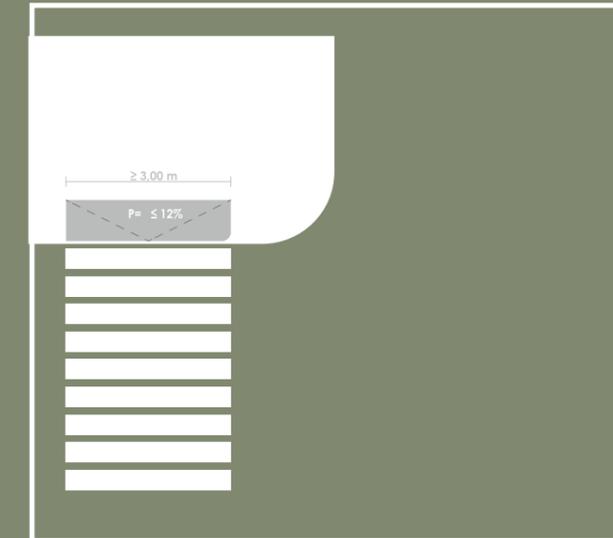


Fig.31 Ancho y pendiente mínima de rampa y cruce Elaboración propia



Fig.32 Parterre con paso peatonal continuo Elaboración propia

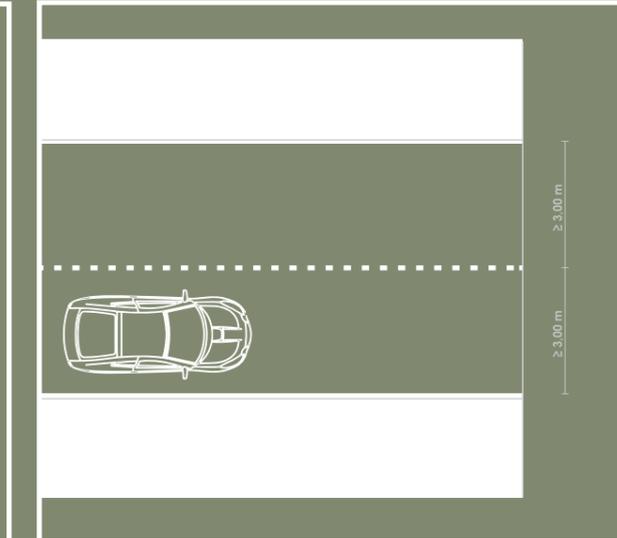


Fig.33 Ancho Mínimo de Carriles vehiculares Elaboración propia

CONFORT

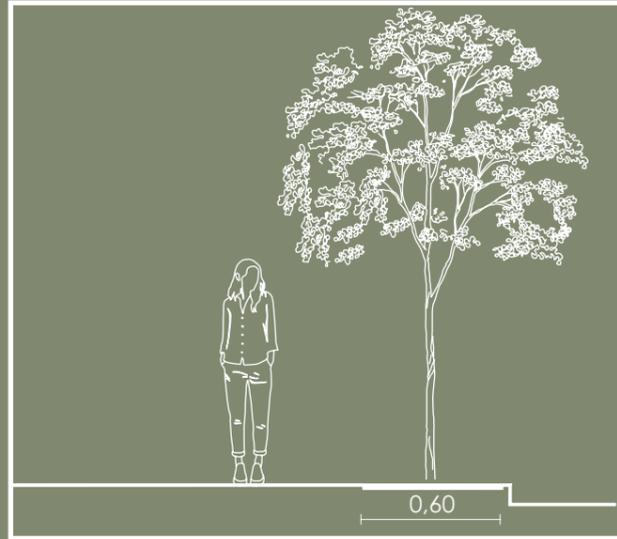


Fig.34 Ancho mínimo de buffer de seguridad Elaboración propia

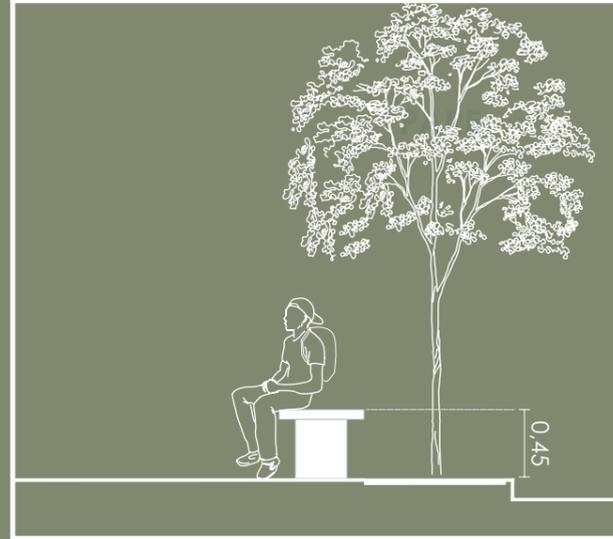


Fig.35 Altura para bancas públicas Elaboración propia

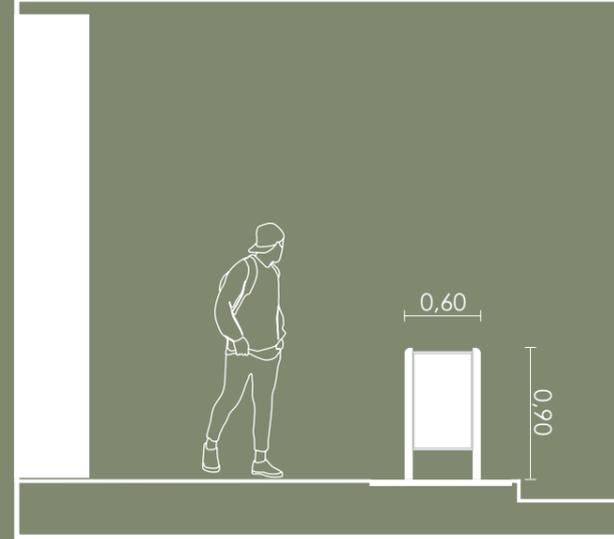


Fig.36 Altura y diámetro de basurero público Elaboración propia

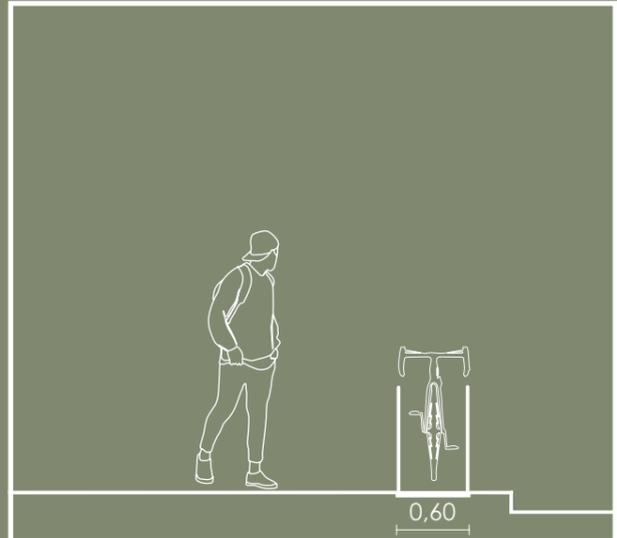


Fig.37 Ancho mínimo de parqueo para bicicletas Elaboración propia

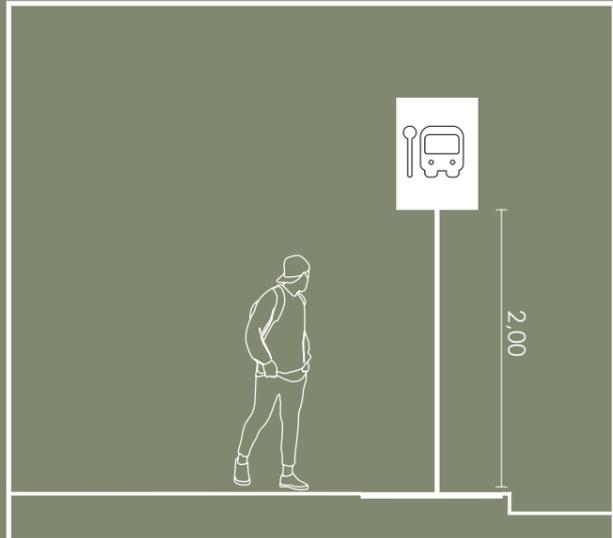


Fig.38 Altura de señal de parada de bus Elaboración propia

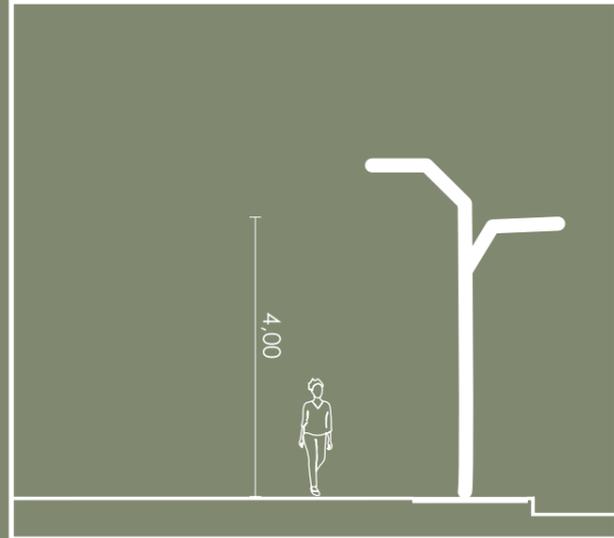


Fig.39 Altura mínima de luminaria pública para aceras Elaboración propia

SEGURIDAD

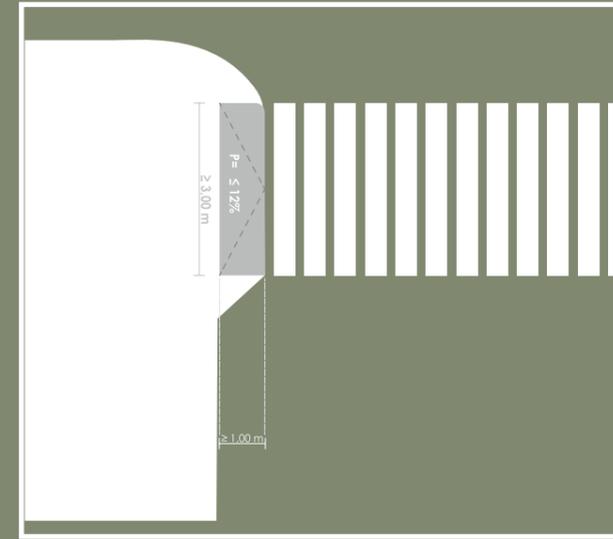


Fig.40 Medidas mínimas para extensión de acera Elaboración propia

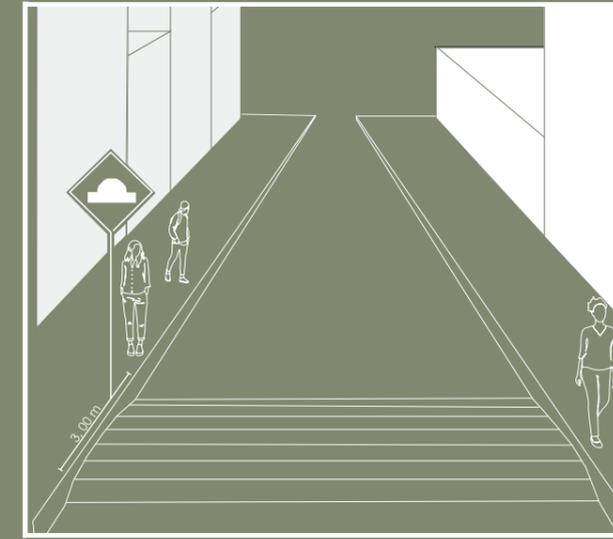


Fig.41 Segmento de la calle Coronel Remigio Elaboración propia

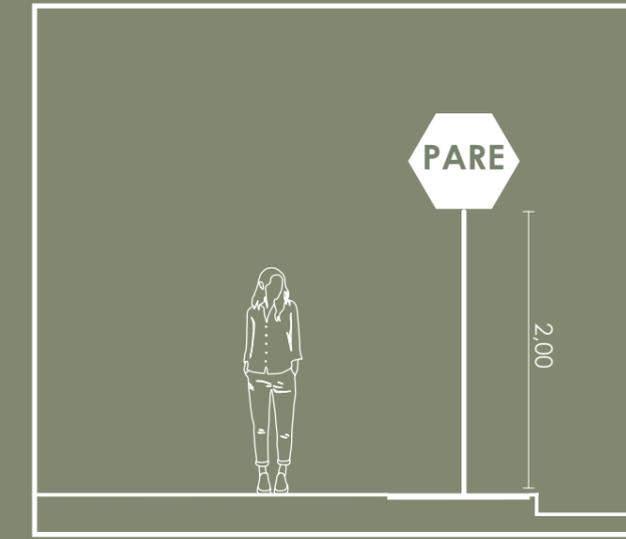


Fig.42 Altura mínima para señalización en intersecciones Elaboración propia

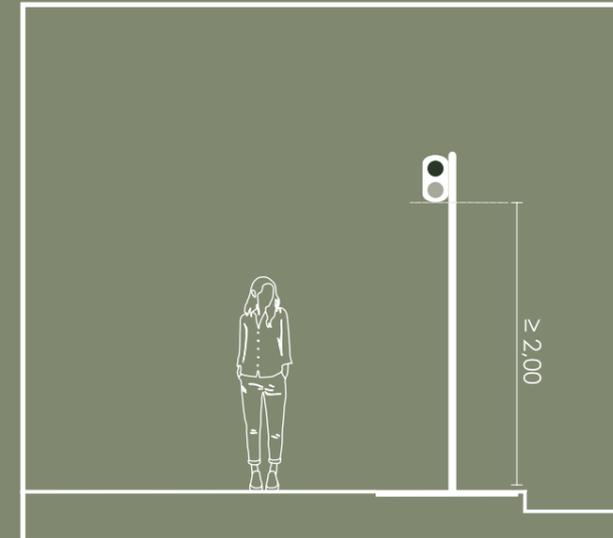


Fig.43 Altura mínima para semáforo peatonal Elaboración propia

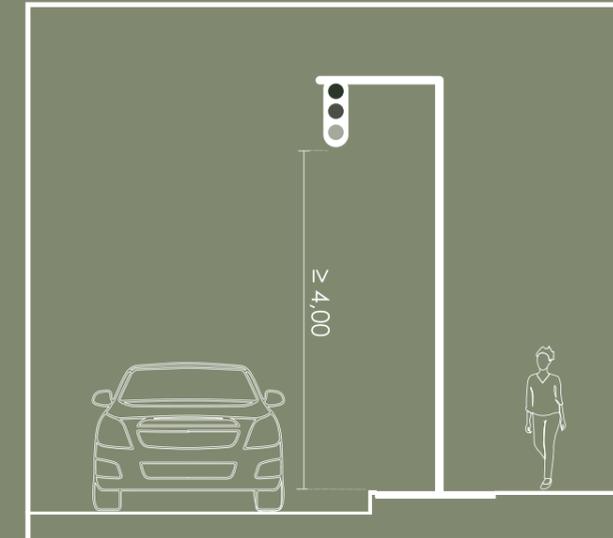


Fig.44 Altura mínima para semáforo vehicular Elaboración propia

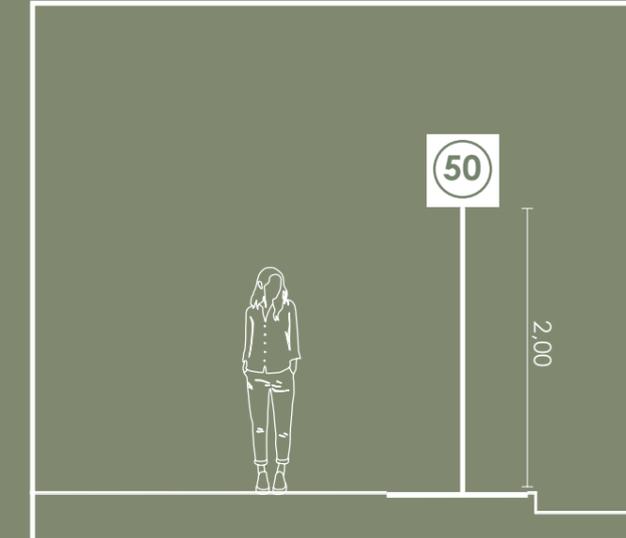


Fig.45 Altura mínima de señalización de velocidad máxima Elaboración propia

5.2 Propuesta

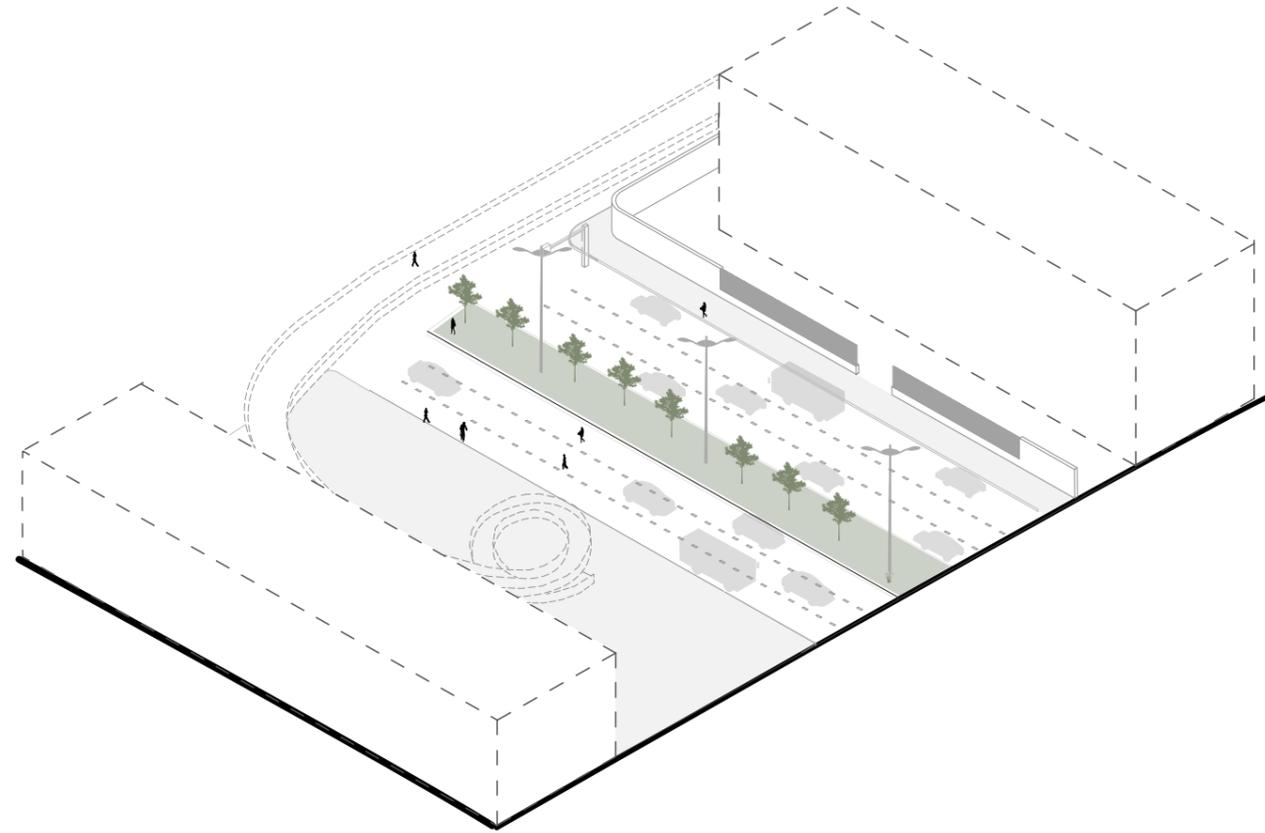
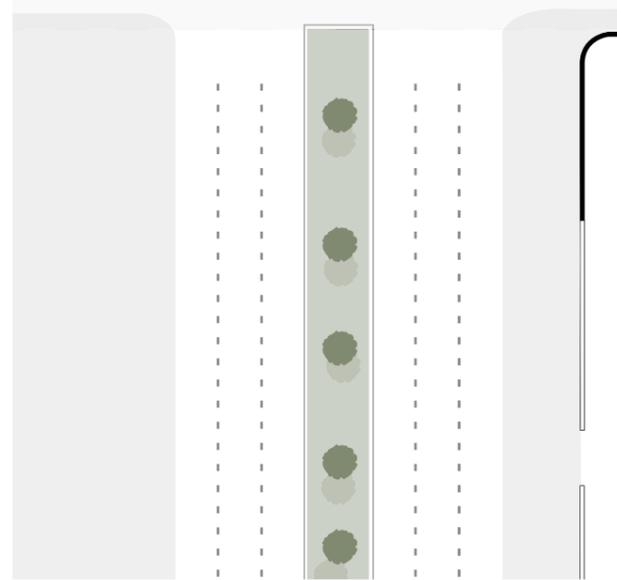
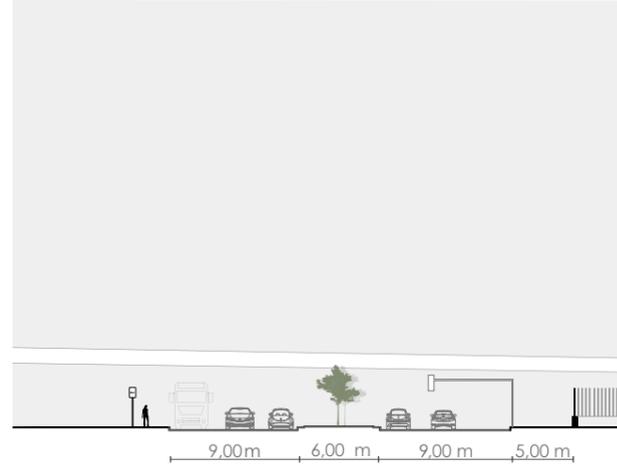
En base a los criterios de diseño establecidos por el PMP (2015 - 2025), se llevaron a cabo propuestas urbanas en las avenidas más influyentes de ambos campus universitarios, como la Avenida de las Américas y la Avenida Panamericana Norte. Estas propuestas están directamente vinculadas con las recomendaciones proporcionadas por los estudiantes entrevistados, con el objetivo de mejorar la movilidad de los estudiantes y cumplir con los objetivos de fomentar la movilidad sustentable en los campus universitarios.

Las propuestas de diseño tienen como finalidad crear un entorno urbano más amigable para los modos de transporte no motorizados y el transporte público, tomando en cuenta las necesidades y preferencias de los estudiantes. Se plantean mejoras en las infraestructuras viales, como la creación de carriles exclusivos para bicicletas, la ampliación de aceras peatonales y la instalación de señalización adecuada. Además, se considera la implementación de paradas de bus con mayor comodidad y accesibilidad.

Estas propuestas urbanas no solo buscan facilitar el desplazamiento de los estudiantes dentro de los campus universitarios, sino también fomentar el uso de modos de transporte más sostenibles y reducir la dependencia del automóvil particular. Se pretende crear un entorno seguro, accesible y agradable, que incentive a los estudiantes a elegir opciones de movilidad más amigables con el medio ambiente y promueva un estilo de vida activo y saludable.



AV. DE LAS AMÉRICAS ESTADO ACTUAL



ACERA
5/5



CALZADA
4,16/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
5/5



SEÑALIZACIÓN
1,87/5



MVI
0,60/5



USOS DE SUELO
1,66/5



LOTES
2,91/5

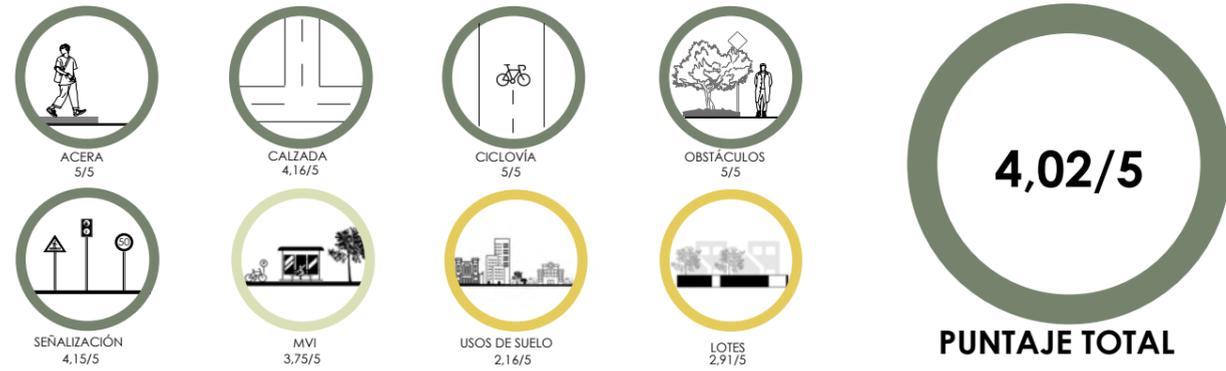
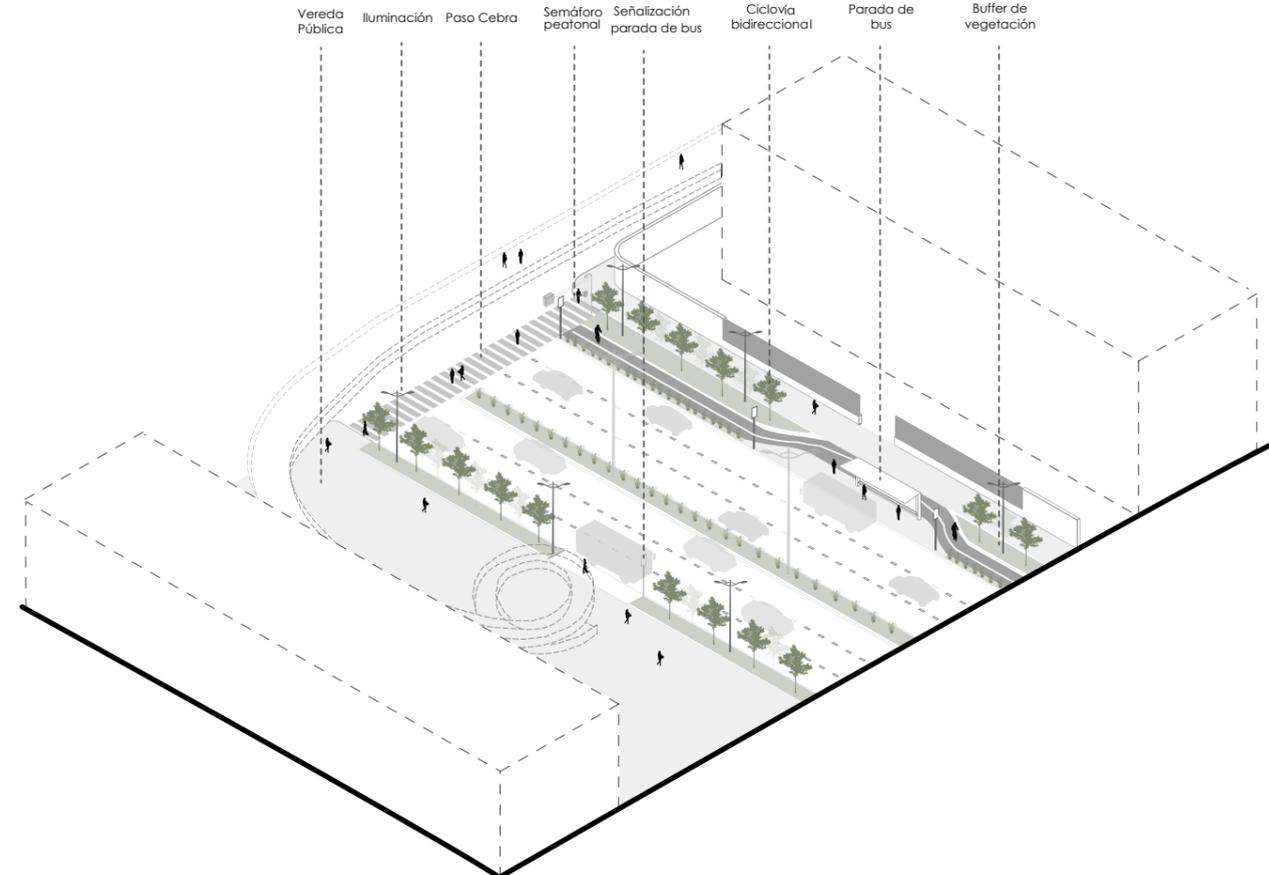
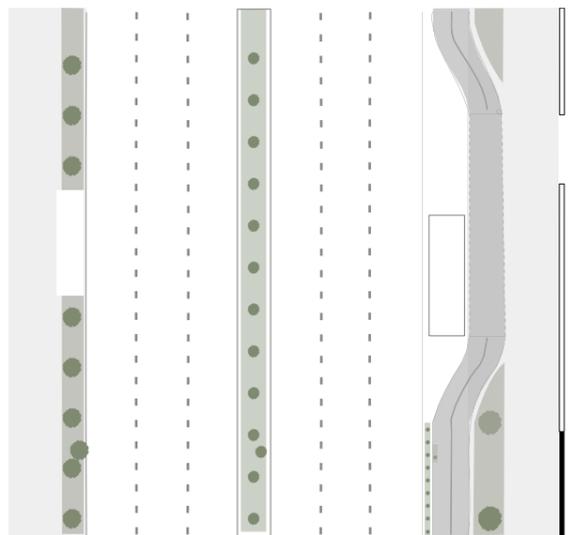


PUNTAJE TOTAL

Contexto Urbano en la zona del campus de las Américas.



AV. DE LAS AMÉRICAS ESTADO PROPUESTA

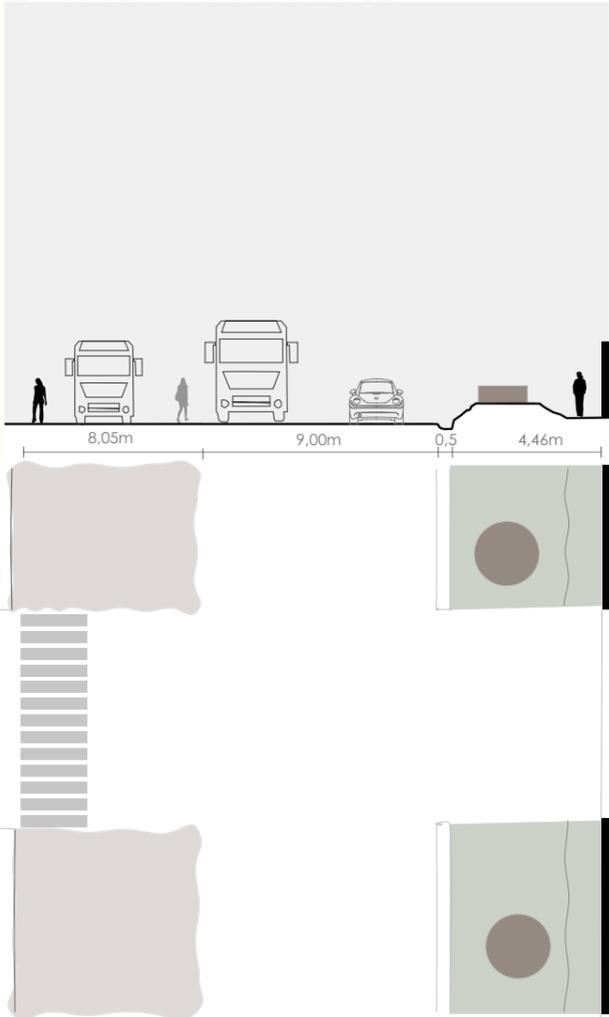


Propuesta Urbana en la zona del campus de las Américas.
128

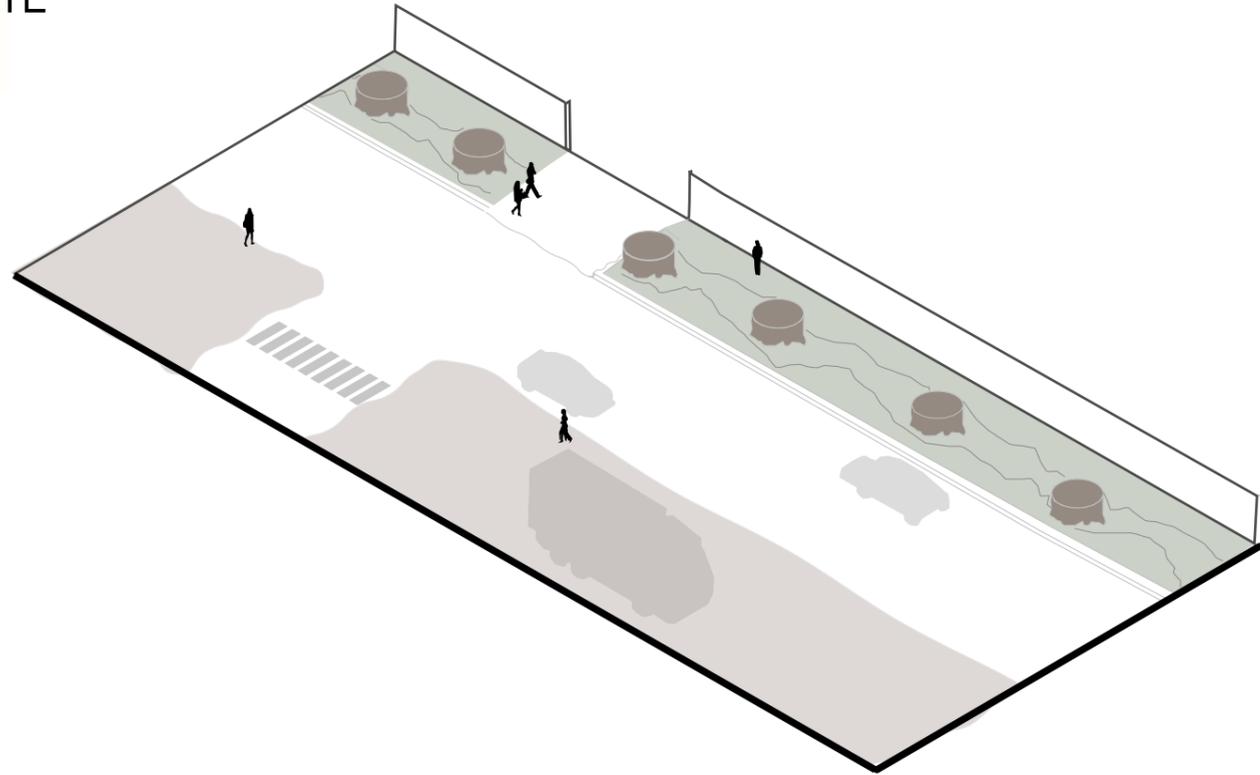


AV. PANAMERICANA NORTE

ESTADO ACTUAL



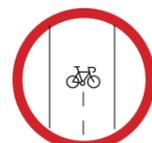
Contexto Urbano en la zona del campus de Ciencias Agropecuarias.
130



ACERA
1/5



CALZADA
3,75/5



CICLOVÍA
0/5



OBSTÁCULOS
1,83/5



SEÑALIZACIÓN
0,11/5



MVI
0,50/5



USOS DE SUELO
1,24/5



LOTES
3,07/5

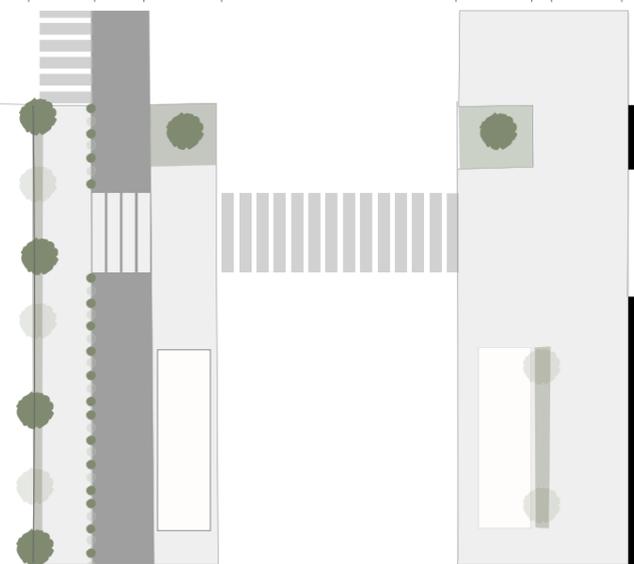


PUNTAJE TOTAL



AV. PANAMERICANA NORTE

ESTADO PROPUESTA



 ACERA 5/5	 CALZADA 3,75/5	 CICLOVÍA 5/5	 OBSTÁCULOS 5/5
 SEÑALIZACIÓN 4,15/5	 MVI 4,75/5	 USOS DE SUELO 1,24/5	 LOTES 3,07/5

PUNTAJE TOTAL



Anexos

Categoría	Indicadores	Que se debe tomar en cuenta	Opciones a elegir	
Acera	Existencia acera	Indicar si existe o no	si no	
	Altura de acera	Se mide la altura y se escoge de las opciones que se tiene	menor a 20cm 20cm - 40cm mayor a 40cm no existe	
	Ancho de acera	Se mide el ancho que tiene la acera	Indicar medida	
	Continuidad de acera	Se tiene que indicar si la acera es continua o tiene alguna interrupción	si no	
	Materialidad de acera	Indicar el tipo de material del que está compuesto la acera en su mayoría	deslizante antideslizante	
	Estado de la acera	Se debe indicar el grado de mantenimiento que tiene la acera	excelente = sin grietas, levantamientos o elementos peligrosos para el peatón bueno = grietas, levantamientos visibles pero no son peligrosos para el peatón regular = grietas, levantamientos que es necesario andar con precaución malo = acera deteriorada con grietas, levantamientos y vegetación crecida pésimo = tiene varios riesgos de viaje, excesiva vegetación desalineación que dificulta el tránsito peatonal	
	Calzada	Ancho de la calzada	Se mide el ancho que tiene la calle	Indicar medida
		Vereda	Indicar la velocidad del segmento	Indicar velocidad
		Numero de cruces	Indicar la cantidad de bocacalle que contiene	2 3 4 5 o más
		Numero de carriles	Indicar la cantidad de carriles que posee	1 2 3 4 5 6 o más
Materialidad de la calzada		Indicar el tipo de material del que está compuesto la calle en su mayoría	pavimento adoquin tierra otro	
Parterre central		Indicar si existe o no	si no	
Plataforma única		Indicar si existe o no	si no	
Cruce a mitad del segmento		Indicar el tipo de cruce que presenta	paso cebra plataforma elevada paso peatonal elevado no existe	

Categoría	Indicadores	Que se debe tomar en cuenta	Opciones a elegir
Ciclovia	Existencia ciclovia	Indicar si existe o no	en acera en calzada no existe
	Ciclovia segregada	Indicar si existe o no	si no
	Ancho ciclovia	Indicar ancho de la ciclovia	indicar medida
Obstáculos	Obstáculos en la acera	Indicar el tipo de obstáculos que presenta la acera	elementos salvables (elementos fijos sobre la acera que dificultan el flujo peatonal pero no obligan a salir al peatón de la acera) elementos insalvables (elementos fijos sobre la acera que dificultan el flujo peatonal y no obligan a salir al peatón de la acera) elementos salvables (elementos móviles sobre la acera que interrumpen el flujo peatonal y no obligan a salir al peatón de la acera) elementos insalvables (elementos móviles sobre la acera que interrumpen el flujo peatonal y obligan a salir al peatón de la acera)
	Obstáculos en la calzada	Indicar el tipo de obstáculos que presenta la calzada	número de automóviles estacionados en la calzada semáforo vehicular semáforo peatonal temporizador pulsador sonido señal de pare señal de paso peatonal
Señalización	Señalización	Indicar todos los tipo de señalización presente	paso cebra paso peatonal marcado con banda de visibilidad material diferente a la de la calzada plataforma única otro tipo no existe paso peatonal
	Paso peatonal	Indicar los tipos de pasos peatonales presentes	paso cebra paso peatonal marcado con banda de visibilidad material diferente a la de la calzada plataforma única otro tipo no existe paso peatonal
	Señalización de la velocidad máxima	Indicar si existe o no	si no
	Rompevelocidades	Indicar si existe o no	si no
	Señalización de rompevelocidades	Indicar si existe o no	si no
	Continuidad del paso peatonal	Indicar el tipo de continuidad que tiene el paso peatonal	rampa alineada al cruce rampa desplazada del cruce no existe continuidad
	Redondel	Indicar si existe o no	si no

Categoría	Indicadores	Que se debe tomar en cuenta	Opciones a elegir
Mobiliario, vegetación e iluminación	Buffer de seguridad	Indicar si existe o no	si no
		Indicar la medida del ancho	indicar medida
	Arboles	Indicar la cantidad	indicar medida
	Espaciado de arbolado	indicar si la medida entre arboles es regular o irregular	regular irregular
	Basureros públicos	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Bancas públicas	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Luminarias	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Parueaderos de bicicletas	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Sombra	indicar el porcentaje de sombra en el segmento	75% - 100% 51% - 74% 26% - 50% 0% - 25%
	Parada de bus	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Cubierta de parada de bus	indicar la cantidad	indicar cantidad
	Banca de parada de bus	indicar la cantidad	indicar cantidad
	uso del suelo	uso de suelo	indicar uso del suelo
Número de pisos de vivienda			
Lote	Mantenimiento de la edificación	Indicar el estado en el que se encuentran los edificios	bueno (75% - 100%) = sin grafitis, pintura bien mantenida, elementos constructivos sin deterioros regular (55% - 75%) = fachada manchada con elementos constructivos poco deteriorados malo (26% - 50%) = fachada manchada y sucia con elementos constructivos bastante deteriorados precario (0% - 25%) = edificación totalmente destruida no se sabe / no se aplica = cuando no se puede ver la edificación
			Medida del retiro

Categoría	Indicadores	Que se debe tomar en cuenta	Opciones a elegir		
	Tipo de retiro	indica el tipo de retiro	duro vegetal tierra mixto no se sabe no aplica		
			Ventana	Indicar el numero de ventanas existentes	indicar cantidad
			Transparencia del cerramiento	Indicar el tipo de transparencia que se aplica	transparente semi transparente (se ve 50% de lo que está detrás)
					opaco (no se ve lo que está detrás y si es mixto, si está alto de 150cm se indicará como opaco)
			Accesos	Indicar la cantidad de puestas peatonales, vehiculares y rampas presentes	puertas peatonales puertas vehiculares rampas vehiculares

Anexo 1. Variables de la metodología eMaps en 8 nuevos grupos y las opciones en el formulario para la obtención de datos.
Fuente: Moscoso y Peña 2019.

		TRAMOS EVALUADOS - CAMPUS DE LAS AMERICAS								
		Av. de las Américas TRAMO 1	Av. de las Américas TRAMO 2	Av. de las Américas TRAMO 3	Av. de las Américas TRAMO 4	Av. de los chóferes TRAMO 5	General Torres TRAMO 6	Tarquí TRAMO 7	Tarquí TRAMO 8	Humboldt TRAMO 9
ACERA	Existencia de Acera	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Altura de Acera	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1	20cm-40cm=1
	Ancho de la Acera									
	Continuidad de Acera	1	0	1	1	1	1	0	1	1
	Material de la Acera	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Estado de la Acera	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75	bueno=0,75
	TOTAL	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
CALZADA	Ancho de la calzada									
	Velocidad	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Numeros de cruces	1=1	3=1	3=1	3=1	2=1	1=1	4=0,5	2=1	1=1
	Numero de carriles	6=0,5	6=0,5	6=0,5	6=0,5	2=1	2=1	2=1	2=1	2=1
	Material de la calzada	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1
	Parter central	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Plataforma unica	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cruce a mitad del segmento	0		1	1	0	0	0	0	0
	TOTAL	2,91	2,91	3,75	3,75	2,5	2,5	2,08	2,5	2,5
CICLOVIA	Existencia de Ciclovía	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0
	Ciclovía segregada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ancho ciclovía	0m	0m	0m	0m	0m	0m	0m	0m	0m
		TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0
OBSTACULOS	Obstaculos en la acera	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables	temporales salvables
		4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
SEÑALIZACIÓN	Señalización	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paso peatonal	0	0	0	0	1	0	1	1	0
	Señalización de velocidad maxima	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Rompevelocidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Señalización de rompevelocidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Continuidad de paso peatonal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Redondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Buffer de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL	0,62	0,62	0,62	0,62	1,25	0	0,62	0,62
Moviliario , Vegetación e Iluminación	Arboles	6=1	3=0	0	7=0,5	2=0	0	0	0	0
	Espacio de Arbolado	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0	iiregular=0
	Basurero público	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bancas públicas	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Luminarias	4=0,5	4=0,5	2=0	7=1	3=0,5	3=0,5	4=0,5	2=0	2=0
	Parqueo de Ciclovía	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Sombra	0	0	0	0	0	0%-25%=0,25	0%-25%=0,25	0%-25%=0,25	26%-50%=0,5
	Parada de bus	0	0	2	0	1	0	0	0	0
	Cubierta de parada de bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Banca de parada de bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL	0,75	0,25	1,5	0,75	0,75	0,37	0,37	0,12

Usos del Suelo	Uso del Suelo	6 Residencial	2 Residencial	1 Educativo	17 Residencial	9 Residencial	4 Residencial	5 Residencial	2 Educativo	1 Educativo
		2 Comercial	2 Educativo	1 Otro	3 Alimentación	2 Educativo	2 Alimentación	2 Alimentación	2 Educativo	11 Residencial
	TOTAL	1,66	2,5	0,83	3,33	0,83	3,75	2,5	0,83	1,25
	Numero de pisos	2=1	4=1	4=1	3=1	3=1	4=1	5=0,75	3=1	3=1
	Mantenimiento	Bueno=1	Bueno=1	Bueno=1	Bueno=1	regular=0,5	Bueno=1	Regular=0,5	Bueno=1	Regular=0,5
Lotes	Medida del retiro	5m=1	5m=1	5m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1
	Ventana	14=1	63=1	36=1	74=1	12=1	25=1	31=1	19=1	13=0,5
	Transparencia de cerramiento	Opaco=0	Semitransparente=0,5	Semitransparente=0,5	Opaco=0	Opaco=0	Opaco=0	Opaco=0	Opaco=0	Opaco=0
	Accesos	17=1	13=1	2=0	31=1	17=1	14=1	13=1	5=0	17=1
	TOTAL	4,16	4,58	3,75	4,16	3,75	4,16	3,54	3,33	3,33
TOTAL GENERAL DE TRAMO5		2,4	2,49	2,44	2,71	2,27	2,48	2,27	2,06	1,91

Anexo 2. Tabla puntuación de los segmentos evaluados en el campus de las Américas con la metodología eMaps.
Elaboración Propia.

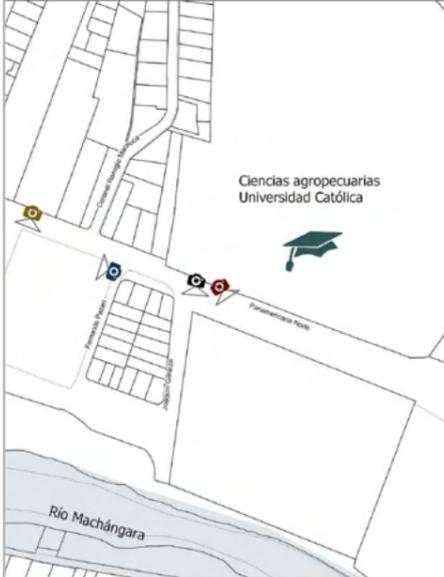
		TRAMOS EVALUADOS - CAMPUS CIENCIAS AGROPECUARIAS							
		Av.Panamerica Norte TRAMO 1	Av.Panamerica Norte TRAMO 2	Av.Panamerica Norte TRAMO 3	Av.Panamerica Norte TRAMO 4	Av.Panamerica Norte TRAMO 5	Joaquín Galarza TRAMO 6	Fernando Pazan TRAMO 7	Coronel Remigio TRAMO 8
ACERA	Existencia de Acera	1	1	1	1	1	1	0	1
	Altura de Acera	0	0	0	0	0	1	0	1
	Ancho de la Acera	4,03	4,26	4,26	4,26	4,26	1,54m	0	0,90m
	Continuidad de Acera	0	1	0	0	1	1	0	1
	Material de la Acera	0	0	0	0	0	1	0	1
	Estado de la Acera	pésimo=0	pésimo=0	pésimo=0	pésimo=0	pésimo=0	excelente=1	no existe=0	mal=0
	TOTAL	1	1	1	1	2	5	0	3,25
CALZADA	Ancho de la calzada								
	Velocidad	40	40	40	40	40	40	40	40
	Numeros de cruces	1=1	1=1	1=1	1=1	1=1	3=1	3=1	3=1
	Numero de carriles	2=1	2=1	2=1	2=1	2=1	2=1	2=1	2=1
	Material de la calzada	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1	pavimento=1
	Parter central	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plataforma unica	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cruce a mitad del segmento	0	0	0	0	1	1	0	0
	TOTAL	3,33	3,33	3,33	3,33	4,16	4,16	4,16	3,33
	CICLOVIA	Existencia de Cidovia	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0	no existe=0
Ciclovia segregada		0	0	0	0	0	0	0	0
Ancho ciclovia		0m	0m	0m	0m	0m	0m	0m	0m
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0
OBSTACULOS	Obstaculos en la acera	6 permanentes insalvables	5 temporales insalvables	temporales insalvables	5 temporales insalvables	2 temporales insalvables	no existen	no existen	temporales salvables
	TOTAL	1,5	1,5	4,37	1,5	3,38	5	5	3,25
SEÑALIZACIÓN	Señalización	0	0	0	0	1=0,2	0	0	0
	Paso peatonal	0	0	0	0	1	1	1	1
	Señalización de velocidad maxima	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rompevelocidades	0	0	0	1	1	0	0	0
	Señalización de rompevelocidades	0	0	0	0	0	0	0	0
	Continuidad de paso peatonal	0	0	0	0	0	1	0	0
	Redondeo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Buffer de seguridad	0	0	0	0	0	1	0	1
	TOTAL	0	0	0	0,62	1,37	1,87	0,62	0,62
	Moviliario , Vegetación e iluminación	Arboles	0	0	0	0	0	0	0
Espado de Arbolado		0	0	0	0	0	0	0	0
Basurero público		0	0	0	0	0	0	0	0
Bancas públicas		0	0	0	0	0	0	0	0
Luminarias		5	2	1	2	2	3	3	4
Parqueo de Cidovia		0	0	0	0	0	0	0	0
Sombra		0	0%-25%=0,25	0	0	0	0%-0,25%=0,2	26%-50%=0,5	26%-50%=0,5
Parada de bus		0	0	0	2	0	0	0	0
Cubierta de parada de bus		0	0	0	2	0	0	0	0
Banca de parada de bus		0	0	0	2	0	0	0	0
TOTAL	0,5	0,62	0,5	2	0,5	0,6	0,75	0,75	
Usos del Suelo	Uso del Suelo	1 Alimentación Educativo	4 Comercial residencial	2 1 Espiritual 1 Educativo	1 Residencial 1 Educativo 2 Otros	3 Residencial 2 Otros	5 Residencial 4 Alimentación	7 Residencial 1 Educativo	6 Residencial 1 Espiritual
	TOTAL	0,83	1,66	0,83	1,66	1,66	1,66	1,66	1,25
Lotes	Numero de pisos	1=1	2=1	1	3=1	2=1	3=1	3=1	3=1
	Mantenimiento	mal=0,25	regular=0,5	regular=0,5	regular=0,5	bueno=1	regular=0,5	regular=0,5	mal=0,25
	medida del retiro	5m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1	3m=1
	Ventana	0	16=1	2=0	11=1	20=1	9=1	11=1	7=0
	Transparencia de cerramiento	semitransparente=0,5	opaco=0	semitransparente=0,5	semitransparente=0,5	semitransparente=0,5	opaco=0	opaco=0	opaco=0

Accesos	1=0	10=1	3=0	3=0	10=1	7=0	14=1	4=0
TOTAL	2,29	3,75	2,91	3,33	4,58	2,91	4,16	1,87
TOTAL GENERAL DE TRAMO=5	0,98	1,48	1,61	1,68	2,21	2,65	1,77	1,73

Anexo 3. Tabla puntuación de los segmentos evaluados en el campus de Ciencias Agropecuarias con la metodología eMaps. Elaboración Propia.

FICHA DE OBSERVACIÓN			
CAMPUS UNIVERSITARIO: FECHA: HORA:	TRANSPORTE PÚBLICO	Describir situaciones o comportamientos inusuales que solo en campo son posibles de detectar. + datos de conteo.	FOTOGRAFÍA DE CAMPO
	BICICLETA U OTRO	Describir situaciones o comportamientos inusuales que solo en campo son posibles de detectar. + datos de conteo.	FOTOGRAFÍA DE CAMPO
MAPA 	A PIE	Describir situaciones o comportamientos inusuales que solo en campo son posibles de detectar. + datos de conteo.	FOTOGRAFÍA DE CAMPO
	OTROS	Describir situaciones o comportamientos inusuales que solo en campo son posibles de detectar.	FOTOGRAFÍA DE CAMPO

Anexo 4. Ficha de observación directa no participante.
Elaboración Propia.

FICHA DE OBSERVACIÓN			
CAMPUS UNIVERSITARIO: Ciencias Agropecuarias FECHA: 03/04/23 HORA PICO - MAÑANA 7:00 a 8:00 AM	TRANSPORTE PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> • 175 de 199 estudiantes llegan en bus • Las personas que esperan el bus prefieren no utilizar la parada de bus debido a su estado y mal mantenimiento. • El tiempo de espera es de 6 min. • Pasan 4 líneas de bus: 3,58,28, 19 	
	BICICLETA U OTRO	<ul style="list-style-type: none"> • 13 de 199 estudiantes salen en bicicleta u otro modo no motorizado. • No cuentan con parqueos para bicicletas. • Los estudiantes usan de alternativa la avenida a pesar que las aceras son de 3 metros y más de ancho, encuentran obstáculos como trailers, camiones o carros parqueados impidiendo transitar, además que las aceras se encuentran en muy mal estado. 	
	A PIE	<ul style="list-style-type: none"> • 11 de 199 estudiantes llegan caminando. • El cruce de la Av.Panamericana Norte es insegura, se le da prioridad al vehículo privado y por parte del vehículo no se respeta el paso cebra ni al peatón al momento de cruzar la calle, la mayoría cruza corriendo. 	
	OTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Existen puestos informales de frutas y verduras que se encuentran parados en la acera que da frente al campus, obstaculizando el paso a los estudiantes y personas que pasan por la acera, causando inseguridad al momento de pasar por ahí. 	

Anexo 5. Ejemplo de ficha de observación no participante.
Elaboración Propia.

Universidad Católica de Cuenca - Campus de las Américas				
Observación Directa No Participante - Conteo, Lunes 27/03/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	158	17	144	269
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	188		81	
12:30 - 13:30 pm	229	8	335	572
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	384		188	
15:00 - 16:00 pm	110	9	123	242
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	149		93	
18:30 - 19:30 pm	98	5	148	251
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	219		32	

Universidad Católica de Cuenca - Campus Ciencias Agropecuarias				
Observación Directa No Participante - Conteo, Lunes 03/04/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	175	13	11	199
12:30 - 13:30 pm	192	10	16	218
15:00 - 16:00 pm	86	4	9	99
18:30 - 19:30 pm	91	6	4	101

Universidad Católica de Cuenca - Campus de las Américas				
Observación Directa No Participante - Conteo, viernes 31/03/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	153	14	78	245
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	189		56	
12:30 - 13:30 pm	233	11	249	493
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	386		107	
15:00 - 16:00 pm	145	7	69	221
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	197		24	
18:30 - 19:30 pm	141	3	43	187
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	179		8	

Universidad Católica de Cuenca - Campus Ciencias Agropecuarias				
Observación Directa No Participante - Conteo, Viernes 07/04/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	169	10	18	197
12:30 - 13:30 pm	186	5	13	204
15:00 - 16:00 pm	91	8	15	114
18:30 - 19:30 pm	129	3	8	140

Universidad Católica de Cuenca - Campus de las Américas				
Observación Directa No Participante - Conteo, Miércoles 29/03/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	223	21	146	390
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	256		134	
12:30 - 13:30 pm	328	17	202	557
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	367		190	
15:00 - 16:00 pm	129	5	119	253
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	204		49	
18:30 - 19:30 pm	167	2	45	214
	Cruce Peatonal		Puente Peatonal	
	209		5	

Universidad Católica de Cuenca - Campus Ciencias Agropecuarias				
Observación Directa No Participante - Conteo, Miércoles 05/04/2023				
HORA	TRANPORTE PUBLICO	BICICLETA U OTRO	A PIE	TOTAL #
7:00 - 8:00 am	153	15	12	180
12:30 - 13:30 pm	189	9	15	213
15:00 - 16:00 pm	87	4	11	102
18:30 - 19:30 pm	123	7	8	138

Anexo 6. Tablas de conteo realizadas en la observación no participante.
Elaboración Propia.

FICHA DE ENTREVISTA

Proyecto de investigación: "Relación entre el entorno urbano y las prácticas de movilidad sustentable"

Campus Américas

DATOS BÁSICOS

Nombre _____

Día de la entrevista _____

PREGUNTAS GENERALES

¿Sector en donde vive?

¿El principal modo de transporte que utiliza para ir a la Universidad? ¿Y el tiempo que se demora en llegar?

¿Cuánto tiempo va en la Universidad?

¿En todos estos años ha tenido algún problema al momento de movilizarse a la Universidad? o a la hora de llegar y salir de la Universidad?

ACCESIBILIDAD ALREDEDOR DE LOS CAMPUS

¿Puede describirnos a detalle su recorrido desde cuatro cuadras antes de llegar al campus?

¿Hay alguna razón por la que usted escoge ese recorrido en particular?

¿Toma el mismo recorrido de regreso? Si no lo hace, ¿por qué no lo hace?

¿Hace este recorrido solo (a)? o quién le acompaña?

Según su recorrido al llegar o salir de la Universidad cuenta con aceras y paso cebras en condiciones adecuadas? Sí o no y por qué considera que son adecuadas o inadecuadas?

¿Encuentra usted obstáculos al momento de llegar y salir de la Universidad? Si es que sí, explíqueme cuáles

Preguntas para quienes vienen en automóvil

¿Dónde parquea usted el automóvil?

¿A qué distancia del campus deja el automóvil?

Desde la distancia que deja el automóvil, ¿se siente seguro caminando hasta el campus universitario?

¿Del 1 al 5 qué tan seguro se siente dejar el automóvil en la calle? porque?

Preguntas para quienes vienen en bus

¿Utiliza la parada de bus? Si, no ¿por qué?

¿Cuánto tiempo suele esperar para que llegue su bus?

¿Usted piensa que la parada de bus está en condiciones adecuadas al momento de usarlas? Sí o no y explique su respuesta

¿Usted piensa que la parada de bus cuenta con la adecuada iluminación en la noche ? Sí o no y explique su respuesta

¿Del 1 al 5 qué tan seguro se siente al momento de esperar el bus? porque?

¿Qué cambiaría del sistema de transporte público alrededor de la Universidad para su mejora? ¿Por qué?

Preguntas para los que vienen en bici u otro modo no motorizado

¿Cuánto tiempo demora en llegar?

El hecho de no contar con ciclovía, ¿por donde recorre con la bicicleta a la hora de llegar y salir de la Universidad?

En caso de utilizar las aceras y las calles con la bicicleta u otro modo no motorizado alrededor de la Universidad, usted piensa que las aceras se encuentran en buenas condiciones? explique su respuesta

¿Ha tenido o ha sido testigo de alguna vivencia de peligro o problema por utilizar modos no motorizados cerca de la universidad? En caso de que sí, explique su respuesta

Del 1 al 5 que tan seguro se siente de usar la bicicleta alrededor de la U? ¿Por qué?

¿Que implementaría en el sistema de movilidad mediante la bicicleta u otros modos no motorizados alrededor de la Universidad, para su mejora ?

Preguntas para los que llegan caminando

¿Hay alguna razón en particular por la que usted va caminando a la Universidad?

¿Usted cree que cuenta con iluminación en la noche al momento de salir de la universidad y trasladarse a su casa caminando? Sí o no y explique su respuesta

Al momento de cruzar la Av.panamerica norte, usted piensa que cuenta con la debida seguridad para hacerlo, con pasos cebras, semáforos peatonales,etc? En caso de no contar con ninguno de esto, cómo lo hace para cruzar?

¿Ha tenido o ha sido testigo de alguna vivencia de peligro o problema por el hecho de ir caminando alrededor de la Universidad?

Del 1 al 5 que tan seguro se siente de ir caminando alrededor de la U? ¿Por qué?

ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE

¿Tiene otras alternativas de movilización? Sí, no, ¿por qué?

Si no tiene ¿Usaría otras alternativas de movilización? Sí, no, ¿por qué?

Abstract of the project

Title of the project: Relationship between the urban environment and sustainable mobility practices.

Project subtitle: Las Américas Campus and Agricultural Sciences Campus of the Catholic University of Cuenca.

Summary: University campuses are important nodes within the urban fabric. Therefore, it is important to study the mobility conditions around the campuses. In this study, two campuses of the Catholic University of Cuenca were taken as cases to analyze how the urban environment influences the mobility of students who travel by non-motorized modes or public transportation. A mixed methodology was used, which included interviews, non-participant observation, and physical-spatial cards. It is concluded that the urban environment and infrastructure are decisive when deciding on the mode of transportation, and in the case studies, they inhibit sustainable mobility.

Keywords: Mobility, Non-motorized modes, Public Transportation, University Campuses, Cuenca.

Student: Villalta Molina Kevin Fernando

C.I. 0150243814 **Código:** 87084

Director: Hemida Palacios Carla

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor: 

N° cédula de identidad 0102603453

Anexo 8. Documento de aval del Abstract.
Departamento de Idiomas UDA.

