



**Colegio de Estudios
Superiores de Administración**

Movilidad sostenible: una visión desde la comunidad CESA

Paula Vargas y Juliana Trujillo

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Bogotá

2024

Movilidad sostenible: una visión desde la comunidad CESA

Paula Vargas y Juliana Trujillo

Claudia Arias

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Bogotá

2024

|

Tabla de Contenido

Resumen.....	7
Abstract.....	7
1. Planteamiento del problema	9
2. Justificación	16
3. Revisión de Literatura	17
3.1. Comportamientos del consumidor y elecciones de movilidad	17
3.2. Motivaciones para la adopción de la movilidad sostenible	19
3.3. Barreras y resistencia a soluciones sostenibles	20
3.4. Desarrollo de políticas y planes de movilidad sostenible.....	21
4. Hipótesis.....	24
5. Objetivos	25
5.1. Objetivo General:	25
5.2. Objetivos Específicos:	25
6. Metodología	26
6.1. Enfoque y tipo de investigación.....	26
6.2. Población y muestra.....	27
6.3. Operacionalización de variables.....	27
7. Análisis de resultados	34
7.1. Análisis Alpha de Cronbach	34
7.2. Análisis Descriptivo.....	36
7.2.1. Análisis de frecuencias	36
7.2.2. Frecuencia de Uso de Alternativas de Movilidad	39
7.2.3. Disposición hacia Movilidad Compartida	40
7.2.4. Índices de Motivaciones y Factores Externos.....	40
7.3. Análisis de correlaciones	41
7.3.1. Entre uso de alternativas de movilidad	41
 <i>Uso de alternativas de alternativas de movilidad.....</i>	 41

7.3.2. <i>Entre uso de alternativas de movilidad e intención-preferencia hacia la movilidad sostenible</i>	42
7.3.3. <i>Entre uso de alternativas de movilidad y motivaciones (internas)</i>	43
7.3.4. <i>Entre uso de alternativas de movilidad y factores externos</i>	44
7.3.5. <i>Entre uso de alternativas de movilidad y sociodemográficos</i>	45
8. Discusión	47
9. Conclusiones	49
Referencias	51

Tabla de Tablas

Tabla 1	28
Tabla 2	34
Tabla 3	36
Tabla 4	37
Tabla 5	37
Tabla 6	38
Tabla 7	38
Tabla 8	39
Tabla 9	41
Tabla 10	42
Tabla 11	43
Tabla 12	44
Tabla 13	45

Tabla de Anexos

Anexo 1	57
Anexo 2	64

Resumen

Este trabajo de grado analiza las motivaciones y barreras que enfrentan los miembros de la comunidad CESA (estudiantes, profesores y administrativos) en la adopción de alternativas de movilidad sostenible en Bogotá. A través de un enfoque cuantitativo y mediante el uso de encuestas estructuradas, se identificaron los principales factores que influyen en las decisiones de transporte sostenible. Los resultados muestran que, si bien la motivación ambiental es importante, las normas subjetivas y el control conductual percibido son factores internos predominantes que impulsan estas prácticas. Adicionalmente, se observó que la edad y la percepción de infraestructura de calidad afectan significativamente la inclinación hacia medios sostenibles. El estudio concluye que la efectividad de una transición hacia la movilidad sostenible requiere no solo de mejoras en infraestructura, sino también de estrategias que promuevan cambios en la percepción de seguridad y calidad en los servicios de transporte público y las vías de movilidad alternativa.

Abstract

This thesis examines the motivations and barriers that members of the CESA community (students, professors, and administrative staff) face in adopting sustainable mobility alternatives in Bogotá. Through a quantitative approach using structured surveys, the study identifies key factors influencing sustainable transportation choices. Findings reveal that while environmental motivation is relevant, subjective norms and perceived behavioral control are the predominant internal drivers of sustainable practices. Additionally, age and quality perception of infrastructure significantly impact the inclination toward sustainable transportation. The study concludes that a successful transition toward sustainable mobility requires not only infrastructure improvements

but also strategies to enhance perceptions of safety and quality in public transportation and alternative mobility pathways.

1. Planteamiento del problema

Cuando se habla de consumo sostenible, este, se refiere a la adopción de prácticas que favorezcan una producción más respetuosa con el medio ambiente, un uso más eficiente de los recursos naturales y la promoción de estilos de vida que reduzcan los impactos negativos en la naturaleza (Ministerio de Ambiente de Colombia, s.f). Esto abarca acciones cotidianas como elegir alimentos sostenibles, opciones de entretenimiento de bajo impacto, medios de transporte eficientes y realizar compras responsables, todo con el fin de reducir al máximo el daño al medio ambiente (Ministerio de Ambiente de Colombia, s.f.). En cuanto al consumo sostenible en términos de movilidad, las iniciativas desarrolladas generan impactos positivos para la sociedad, como la disminución de la contaminación del aire, el aumento del uso de medios de transporte sostenibles y el fomento de la actividad física. Este tema ha ganado relevancia en los últimos años (Seguros SURA, 2017).

Con base en lo anterior, de acuerdo con Mohammadian (2023), la movilidad sostenible es entonces una alternativa de movilidad, la cual persigue cumplir con las necesidades de la sociedad para desplazarse, comunicarse, comercializar y establecer relaciones sin comprometer valores humanos o ecológicos fundamentales, ya sea en el presente o en el futuro. Este autor menciona que, estas alternativas, pretenden involucrar métodos de transporte que disminuyan considerablemente la emisión de CO₂ perjudicial para el medio ambiente (2023); siguiéndose de promocionar formas de transporte mucho más eficientes, seguras y más accesibles, con el propósito de disminuir el impacto negativo de los medios de transporte tradicionales (Banister, 2008). Es por esto que las ciudades que han incluido dentro de sus patrones de movilidad, dinámicas o instrumentos de movilidad sostenible, se clasifican como ciudades inteligentes

sostenibles, ya que buscan implementar soluciones tecnológicas y políticas que promuevan una movilidad más eficiente y respetuosa con el medio ambiente (Valdés y Salamanca, 2017).

Ahora, siguiendo la idea de que la movilidad sostenible comprende métodos de transporte que en su eficiencia disminuya el impacto negativo de los medios de transporte tradicionales, es importante entrar a analizar las decisiones de consumo, entendiéndose éstas como las elecciones en movilidad que toman los consumidores, las cuales pueden actuar como impulsores para que tanto los consumidores actuales como potenciales opten por basar su movilidad a partir de un modelo sostenible en las sociedades contemporáneas. Estas estrategias incluyen el carpooling, el carsharing, la eco-conducción, el teletrabajo, las rutas empresariales y el fomento del uso de la bicicleta, como anteriormente también fueron mencionados. Estas medidas no solo benefician al medio ambiente, sino que también mejoran la calidad de vida de los empleados y la competitividad de las organizaciones (Díaz y Rodríguez, 2020). Además, promueven una cultura de movilidad responsable y consciente, lo que contribuye a la salud y el bienestar de la sociedad en general (Díaz y Rodríguez, 2020).

Para ello, resulta fundamental considerar las definiciones proporcionadas por Gutiérrez (2010, **en** Barón, 2020), donde se distinguen y definen los términos *acceso* y *accesibilidad*:

"Acceso se refiere a la posibilidad de satisfacer las necesidades y deseos que motivan el desplazamiento, mientras que accesibilidad se refiere a la facilidad para realizar dicho desplazamiento. El concepto de accesibilidad, entendido como la facilidad para llevar a cabo viajes activos y no motorizados, pone de manifiesto una variedad de factores que influyen en la movilidad a escala humana" (Gutiérrez et al., **en** Barón et al., 2020, p. 155).

En ese marco, al comprender la distinción entre acceso y accesibilidad, los consumidores pueden tomar decisiones más informadas y conscientes en relación con sus opciones de movilidad. Esto implica considerar no solo la disponibilidad de medios de transporte, sino también la facilidad y comodidad con la que pueden realizar sus desplazamientos, especialmente priorizando aquellos que fomenten una movilidad sostenible.

En este sentido, los consumidores al estar cada vez más comprometidos con la sostenibilidad y buscar opciones de transporte que sean respetuosas con el medio ambiente, entre los medios de transporte sostenibles más populares a los que estos suelen acceder, se encuentran: la bicicleta, el transporte público, los vehículos eléctricos y las opciones de transporte compartido (Nogueira et al, 2023). A lo largo de esta investigación, a la hora de hablar de transporte público, se tendrá en cuenta la segmentación propuesta por la Unión Internacional de Transporte Público (2024); en donde en esta categoría algunos de los medios de transporte son: bus, tren, metro, movilidad bajo demanda y movilidad compartida (“servicios de taxi, que utilizan aplicaciones basadas en la localización geográfica. Mediante estos servicios, los usuarios pueden contratar un vehículo con chofer a demanda (y compartir el viaje o no) pagando menos que el costo de un taxi tradicional” (Baron et al., 2020, p.166)), ferrocarril regional y suburbano y trolebus. No obstante, no se dejarán de lado otras alternativas de transporte sostenible, como las bicicletas asistidas y las patinetas eléctricas que “se constituyen como una solución eficaz para aliviar la congestión y optimizar la movilidad urbana, además de ofrecer una alternativa financiera más viable y con un impacto ambiental menor” (Vélez, 2024, p.29), que en épocas recientes han venido ganando popularidad.

La bicicleta, por ejemplo, es ideal para distancias cortas y ofrece la ventaja adicional de ser una forma saludable de ejercicio y ambientalmente benéfica (Ferretto et al., 2021; Nogueira et al., 2023). Según un estudio de TGI de Kantar IBOPE Media (en Autocrash, 2019, párr. 5) “el número de viajes en bicicleta en Colombia “incrementó en un 3.42% de 2014 a 2018, y frente a 2017 un 7%”.

Por otro lado, el transporte público se posiciona como una opción eficiente y sostenible para moverse por las ciudades, reduciendo la congestión del tráfico y las emisiones de CO₂ (Bardhi y Eckhardt, 2012; Shaheen et al., 2010; Nogueira et al., 2022). Adicionalmente es vehículo de descongestión de las grandes ciudades al permitir la movilización masiva de grandes grupos de personas a sus destinos finales.

Asimismo, los vehículos eléctricos han ganado popularidad como una alternativa más sostenible a los vehículos de gasolina o diésel, ya que no emiten gases de efecto invernadero (Openmind, 2022). Las ventas de estos vehículos han experimentado un notable crecimiento en los últimos años, alcanzando más de 10,5 millones de unidades vendidas en todo el mundo en 2022, lo que representa un aumento del 55% con respecto al año anterior (Foro Económico Mundial, 2023).

Es por esto, que a la hora de considerar la movilidad sostenible, es fundamental analizar el cambio de comportamiento que deben atravesar las personas, así como entender las motivaciones detrás de esta opción, entendiéndose por motivación “como el proceso que despierta, dirige y sostiene el comportamiento hacia un objetivo específico” (Nicholls et al., 1988 en Bandhu et al., 2024, p. 2) En primera instancia, para que los individuos logren adoptar prácticas de movilidad sostenible, es importante que puedan llegar a la percepción de que esta modalidad de movilidad es

alcanzable para ellos a partir de la posesión de recursos, habilidades y oportunidades para adoptarlo (Rex et al., 2015; Nogueira et al., 2022). Por otro lado, un fuerte motivador a realizar esta transición está en la influencia de normas subjetivas, recibidas por parte de los círculos cercanos, familia y amigos, incentivando la adquisición y adopción de nuevas alternativas de movilidad, directamente asociadas con la sostenibilidad, logrando cambiar o modificar los hábitos de consumo en este rubro (Nogueira et al., 2022). Finalmente están los valores como fuente de motivación, en donde a partir de la apertura al cambio, la conciencia por el entorno y la sensibilidad tienen cabida a la hora de las personas optar por adoptar y reaccionar ante uno u otro medio de transporte, valorando distintas necesidades personales o colectivas (Nogueira et al., 2022).

Por otro lado, si bien existen las motivaciones de consumo también existen las barreras de consumo, que son aquellas situaciones o sentimientos que impiden o inhiben la adopción de decisiones de consumo (Arekrans et al., 2022), en este caso, por alternativas de movilidad sostenible. Por lo tanto, a partir del análisis de las decisiones de consumo, se puede observar que las barreras de la movilidad sostenible incluyen la falta de infraestructura adecuada, la necesidad de sensibilizar sobre los impactos positivos, los resultados alcanzados y las soluciones disponibles, así como facilitar múltiples alternativas (Prior Filipe et al., 2022).

En cuanto a la falta de infraestructura adecuada, según un estudio realizado por Díaz y Rodríguez (2020), se basa en la comprensión de los componentes físicos, ambientales y sociales que influyen e impactan en el proceso de desplazamiento en medios de transporte alternativos. Para evaluar la calidad y deficiencias de la infraestructura en un área urbana, es necesario considerar una serie de variables que justifiquen cómo se determinará la calidad de dicho espacio. De esta manera, se identifican los aspectos que deben considerarse para que un espacio urbano

tenga la infraestructura adecuada y fomente el uso de medios de transporte alternativos y masivos en lugar del vehículo privado.

Ahora bien, es muy importante sensibilizar sobre los impactos positivos, resultados alcanzados y soluciones disponibles, como la reducción de las emisiones de CO₂ o la recuperación del espacio público y la actividad física, para que los planes de transporte al trabajo sean exitosos. Hoy en día, la información está al alcance de todos, y es esencial que las diferentes generaciones estén conscientes para lograr un cambio en los hábitos de desplazamiento. Por ejemplo, las organizaciones utilizan diversas estrategias, como jornadas técnicas y podcasts, donde expertos en movilidad comparten con los usuarios las novedades, ventajas y beneficios de los diferentes modos de transporte sostenible (Prior Filipe et al., 2022).

Además, es necesario facilitar múltiples soluciones, ya que las empresas en los últimos años han estado adoptando estrategias de movilidad sostenible para abordar problemas crecientes como el tráfico, la contaminación del aire y el deterioro ambiental, que afectan negativamente la calidad de vida de los ciudadanos (Díaz y Rodríguez, 2020). Estas estrategias incluyen el carpooling, el carsharing, la eco-conducción, el teletrabajo, las rutas empresariales y el fomento del uso de la bicicleta, como anteriormente también fueron mencionados. Estas medidas no solo benefician al medio ambiente, sino que también mejoran la calidad de vida de los empleados y la competitividad de las organizaciones (Díaz y Rodríguez, 2020). Además, promueven una cultura de movilidad responsable y consciente, lo que contribuye a la salud y el bienestar de la sociedad en general (Díaz y Rodríguez, 2020).

No obstante, aunque existe una base sólida en esta área de investigación, los estudios se han enfocado principalmente en los avances o retrocesos sociales, políticos, económicos,

industriales e infraestructurales que promueven o no esta tendencia de movilidad. Como señala Herberz et al. (2020), aunque muchos consumidores consideran importante adoptar comportamientos de movilidad más sostenibles, esta actitud no siempre se refleja en su comportamiento real. Esta afirmación, como el resto del planteamiento del problema, pone en evidencia un vacío teórico que abarca las barreras y motivaciones de los consumidores en relación con la adopción o abandono de prácticas de movilidad sostenible en grupos sociales específicos. En el caso particular de la comunidad del CESA, si bien la institución ha identificado la importancia de generar una cultura alrededor de la sostenibilidad y gestionar los impactos sociales y ambientales dentro de su campus, aún existe una falta de información y entendimiento sobre las motivaciones y barreras que enfrentan sus miembros para adoptar alternativas de transporte más respetuosas con el medio ambiente (CESA, 2023). Esta carencia dificulta el diseño de estrategias más efectivas que promuevan un cambio de comportamiento hacia opciones de movilidad sostenible y adapten las soluciones existentes a las necesidades específicas de su comunidad educativa, destacando la importancia de comprender tanto las decisiones individuales como las percepciones sobre la infraestructura y los recursos disponibles.

Es por ello, que a lo largo de este trabajo de grado se buscará responder la siguiente pregunta: ¿Qué barreras y motivaciones cobijan a las personas de la comunidad CESA, en Bogotá, para la adopción de alternativas de movilidad que sean sostenibles?

2. Justificación

El presente proyecto de grado tiene como objetivo abordar una cuestión crucial en la actualidad: las barreras y motivaciones que influyen en la adopción de alternativas de movilidad sostenible. Esta investigación se justifica en la medida en que la movilidad sostenible se ha convertido en un tema prioritario debido a su impacto en la calidad ambiental y de vida en las ciudades. Comprender las razones que llevan a los consumidores a optar por prácticas de movilidad sostenible, así como las barreras que dificultan su adopción, es fundamental para interpretar y divulgar el comportamiento que satisfaga o no las necesidades de algunos grupos de la sociedad en función de los hábitos de consumo en esta materia.

Este proyecto de grado tuvo como objetivo analizar las motivaciones y barreras que influyen en las decisiones de movilidad sostenible por parte de la comunidad CESA (incluyendo profesores, estudiantes y personal administrativo). A través de un estudio de consumidor, se buscó proporcionar a la comunidad una base sólida de conocimiento que permitió comprender las barreras y motivaciones que enfrenta la población del CESA en esta materia. Mediante una investigación rigurosa y detallada, se identificaron los factores clave que afectaron la elección de medios de transporte más sostenibles, así como las acciones necesarias para superar los obstáculos que limitaron su adopción.

3. Revisión de Literatura

Tras finalizada la respectiva revisión bibliográfica, en el marco de movilidad sostenible, se segmenta la información en las siguientes categorías: comportamientos del consumidor y elecciones de movilidad; barreras y resistencia a soluciones sostenibles, motivaciones para la adopción de la movilidad sostenible y desarrollo de políticas y planes de movilidad sostenible.

3.1. Comportamientos del consumidor y elecciones de movilidad

Los comportamientos del consumidor y sus elecciones de movilidad, son determinantes clave que permiten comprender las dinámicas dentro del rubro de movilidad sostenible; puesto que no solo posibilitan entender la percepción de alternativas y la transformación de paradigmas en función de estilo de vida, elección y adopción de diversos modos de transporte; sino también, el efecto que puede tener la implementación de políticas sociales que fomenten este cambio en movilidad en la sociedad y la vida de los consumidores (Barr y Prillwitz, 2012).

Al analizar los comportamientos del consumidor, se analizan las actitudes y decisiones que los usuarios toman con el objetivo de modificar patrones de comportamiento y estilos de vida. Estos cambios impulsan, la adopción de prácticas sostenible, específicamente de alternativas de movilidad sostenible; y por ende al acogimiento de alternativas de transporte que prometan no solamente ser vehículo de desplazamiento, sino respetar la promesa de no comprometer valores ambientales irrecuperables (Timmer et al., 2023). Ahora, ¿cómo se adquieren? Como lo mencionan De Bruijn et al., 2009; Lo et al., 2016; Borhan et al., 2017; Bird et al., 2018; Ibrahim et al., 2020 (en Timmer et al.,2023) es a partir de “la inclusión de nuevos constructos como factores situacionales, influencias externas, fuerza del hábito, necesidades de movilidad percibidas, confianza o búsqueda de novedades” (p.3.) que éstos cambios actitudinales son resultados que

responden a estímulos importantes, con fuerte impacto social, como el mercadeo verde y los cambios políticos y económicos que fomenten a las personas a comprometerse con ser buenos ciudadanos desde sus decisiones de consumo (Barr y Prillwitz, 2012., Pan et al., 2024).

El papel del mercadeo, más específicamente el del mercadeo verde, es de suma importancia y relevancia para este rubro, puesto que es una práctica, que más allá de buscar entregar promesas de compra y consumo a las organizaciones, brinda a la sociedad una serie de valores ambientales en función de un cambio positivo en las dinámicas sociales y en los patrones de adquisición de bienes y servicios y en los estilos de vida; a partir de buscar influenciar las decisiones de compra (Barr y Prillwitz, 2012.; Skackauskiene y Vilkaite-Vaitone, 2023). Para que esta ‘nueva’ serie de actitudes, se evidencien, el mercadeo debe acompañar, fomentar y facilitar a las personas la sensación de “confianza de que tienen las habilidades, recursos y oportunidades requeridas para adoptarlos de manera efectiva” (Rex et al., 2015, **en** Nogueira et al., 2023, p.514), logrando modificar e impactar los hábitos, las metas sociales de los individuos, y el interés individual de encajar en un determinado grupo social (Timmer et al., 2023; Herberz et al., 2020) .

No obstante, como lo menciona Schwartz (1992, 1994), para que el cambio actitudinal ocurra, debe haber un impacto en el ‘mix’ de valores que los acompañan; ya que estos “trascienden de las situaciones y tienen un efecto en un amplio espectro de actitudes, comportamientos, creencias, intenciones y normas” (Nogueira et al., 2023; Feather, 1995; Gardner & Stern, 1996; **en** Timmer et al., 2023).

Es por esto, que la evidencia muestra que las decisiones de consumo y elecciones de movilidad están fuertemente respaldados por intereses y motivaciones individuales (Herberz et al., 2020), en las que factores externos, como el mercadeo y políticas sociales pueden tener un impacto

en las mismas, desde la construcción de unos conocimientos, valores y actitudes que se incidan en la determinación y elección de los diferentes medios de transporte.

Empero, y a pesar de que hay evidencia de diversos estudios que analizan y recopilan información acerca de los comportamientos de los consumidores y sus determinantes de su elección de una movilidad orientada a la sostenibilidad, la presente revisión bibliográfica demuestra, como la literatura deja un ‘gap’ en materia de las motivaciones que son fuerzas impulsoras y decisorias para que en plena consciencia, estos opten por decisiones de consumo orientadas a esta vertiente de la movilidad y transporte en función de satisfacer sus necesidades (Vargas, 2020).

3.2. Motivaciones para la adopción de la movilidad sostenible

Según la definición de motivación de Nicholls et al.,(1988), de identificaron diferentes tipos de motivaciones para la adopción de alternativas de movilidad sostenible. Los consumidores que se inclinan por favorecer la sostenibilidad a largo plazo, demuestran un compromiso con la reducción de emisiones y la protección del planeta, designado como motivación ambiental, genera un propósito del día a día de los usuarios (Ryff et al., 2021). Si bien es importante el impacto al medio ambiente, existen consumidores que se motivan más si las alternativas destacan su nivel, prestigio y éxito social, estas se denominan motivaciones de status (Moza et al., 2021).

Por otra parte de identificaron las motivaciones hedónicas, estas están centradas en la satisfacción personal. También incentiva a los consumidores a experimentar vivencias agradables y únicas (Ryff et al., 2021). Además, hay usuarios que prefieren alternativas que incentiven mayor autonomía por lo que a estas motivaciones se identifican como de independencia (Moza et al., 2021). También están las motivaciones de seguridad resaltan aquellas alternativas de movilidad

que promuevan la seguridad del consumidor al momento de desplazarse de un lugar a otro (Ryff et al., 2021).

3.3. Barreras y resistencia a soluciones sostenibles

Las barreras para la adopción de movilidad sostenible se basan de diferentes factores que limitan la elección de elecciones más ecológicas y eficientes (Anastasiadou et al, 2021). La iniciativa de optar por soluciones sostenibles en el sector automotriz y en el mundo de la movilidad, afronta varias barreras y resistencias que impiden la implementación de estas. Éstas se dividen en dos grupos: las barreras tecnológicas y las barreras infraestructurales.

De acuerdo con Frala et al., (2010), las barreras de adopción y resistencias a las soluciones sostenibles en el sector automotriz identificadas, son aquellas relacionadas con las barreras tecnológicas y desarrollo de vehículos. En esta categorías se puede analizar que hay cuatro caminos de transformación; los vehículos híbridos, biocombustibles líquidos, hidrógeno y gas natural como combustible de los vehículos de transporte. Asimismo, esos autores señalan que estas barreras están relacionadas con las tecnologías de la próxima generación, como lo pueden llegar a ser biocombustibles avanzados y vehículos eléctricos los cuales se encuentran en una etapa de pre-desarrollo.

También existen las barreras infraestructurales, las cuales son aquellas que requieren de grandes inversiones porque se necesita de infraestructura de combustible y la falta de asesores y medios financieros es de las grandes barreras de infraestructuras que afectan en esta transición sostenible (Farla et al., 2010).

Además están las barreras institucionales, la cuales están muy alineadas con la incertidumbre no solo financiera sino también ambiental ya que esto impide a las empresas de

soluciones sostenibles realizar y gestionar los pasos para las transiciones de movilidad sostenible (Farla et al., 2010).

Ahora bien, se han realizado diferentes estudios que han identificado las barreras y resistencias a la implementación de soluciones sostenibles en el ámbito del transporte urbano. El primero se llama Estudio de la ECMT, en el cual se puede resaltar que las ciudades capitales tienen grandes dificultades para poder implementar políticas de movilidad sostenible por la falta de coordinación e integración de este tipo de políticas, roles institucionales contraproducentes y debilidades en el financiamientos (May, 2015). El segundo proyecto es Proyecto DISTILLATE el cual logró identificar que como en el anterior estudio mencionado, la problemática y barrera más común para la implementación de políticas sostenibles es la financiación (May, 2015). Otro estudio que habla sobre las barreras y resistencias es Proyecto IMPACT, este se realizó en Suecia y logró reconocer barreras como por ejemplo la falta de orientación y legislación por parte del Estado, las fallas institucionales entre las ciudades y la mala gestión de integración de nuevas políticas de movilidad sostenible (May, 2015).

3.4. Desarrollo de políticas y planes de movilidad sostenible

El desarrollo de políticas y planes de movilidad sostenibles tiene un gran impacto para promover comportamientos más amigables para el uso de transporte sostenible. El estudio de Jan Prillwitz y Stewart Barr destaca la urgencia de abordar la terminación de recursos fósiles y la necesidad de reducir o limitar los efectos negativos como las emisiones de CO₂, etc (Prillwitz y Barr, 2011).

Este estudio analiza la importancia de desarrollar modos de movilidad sostenible que permitan diseñar e implementar políticas de mercadeo dirigidas a segmentos específicos de la

población. Esto con el objetivo de identificar carencias y áreas de oportunidad en el comportamiento de la adopción de la movilidad sostenible, estudiando los aspectos que aún requieren intervención. Además, se observa la necesidad de adoptar marcos de transporte sostenible que sean más completos. Estos, deben ser efectivos para incentivar la elección de alternativas de movilidad que sean respetuosas con el medio ambiente, promoviendo un cambio de comportamiento más significativo y duradero en los consumidores (Prillwitz y Barr, 2011).

Con base a esto, la movilidad sostenible no solo busca un beneficio ambiental sino también procura generar impactos positivos en la sociedad una vez se mejora la calidad de vida, la salud pública y la económica fomentando un desarrollo mucho más sostenible (Prillwitz y Barr, 2011).

Finalizada la revisión bibliográfica, comprendida en el marco teórico que cobija este trabajo de grado sobre la movilidad sostenible desde las cuatro categorías que lo componen, se encuentra que a pesar de que hay un amplio espectro de investigación en términos de barreras, comportamientos, actitudes y alternativas de modo y forma en la movilidad, no hay profundidad investigativa que soporte o analice, tanto las barreras de acceso, como las motivaciones individuales, que llevan a los consumidores a optar (o no) por elecciones de movilidad sostenible. Los resultados de investigación teórica, arrojan resultados de segmentación de grupos por valores y actitudes (Skackauskiene y Vilkaite-Vaitone, 2023), los cuales responden a ciertas motivaciones en función de transportarse desde, o no, un estilo de vida sostenible y responde a las barreras desde un frente institucional (gubernamental) y de industria automotriz (Farla et al., 2010).

Ahora bien, la magnitud de analizar las barreras y motivaciones en las universidades para la adopción de alternativas de movilidad sostenible establece generar conciencia y motivar al uso de prácticas sostenibles. Por ende, las instituciones de educación superior enfrentan diferentes

desafíos para el transporte y la movilidad dentro y fuera de los campus. Es por esto, que las universidades tienen diferentes momentos y lugares para divulgar iniciativas que promuevan la adopción de alternativas de movilidad sostenible por parte de los estudiantes, los administrativos y docentes. Esta promoción de conocimiento mejora y educa a las generaciones de hoy en día a ser más conscientes, fomentando los diferentes tipos de prácticas sostenibles y el gran impacto que estas pueden generar (Dehghanmongabadi & Hoşkara, 2018).

Es por esto que se han realizado diferentes estudios entre los que se llevó a cabo uno en la Universidad del Mediterráneo Oriental (EMU), donde han identificado las barreras que enfrentan los usuarios en el momento de adoptar alternativas de movilidad sostenible, las cuales ayudan a entender que la falta de infraestructura, estrategias de gestión de transporte, etc, son barreras significativas para optar por medios de transporte sostenibles (Dehghanmongabadi & Hoşkara, 2018).

4. Hipótesis

En la comunidad CESA, se espera que las barreras para la elección de alternativas de movilidad sostenible sean factores externos, como la falta de infraestructura adecuada, la comodidad y familiaridad con los medios de transporte sostenibles (Gómez Perilla, 2014). También las percepciones sobre la conveniencia y accesibilidad de las opciones de movilidad sostenible (Sultana et al., 2019). Por otro lado, en cuanto a las motivaciones se espera que los factores internos del individuo sean, la preocupación por el medio ambiente y los beneficios económicos a largo plazo (Spadaro y Pirlone, 2021). Asimismo, la búsqueda de un estilo de vida más saludable y activo, pueden llegar ser parte de las motivaciones de los consumidores hacia la adopción de mecanismos de movilidad sostenible (Caro Del Río, 2019).

5. Objetivos

5.1. Objetivo General:

- Analizar las barreras y motivaciones que se asocian con en el uso de alternativas de movilidad sostenible por parte de la comunidad CESA.

5.2. Objetivos Específicos:

1. Identificar las alternativas de movilidad sostenible que tienen y usan los miembros de la comunidad CESA.
2. Identificar las barreras que enfrentan los individuos en la comunidad CESA.
3. Identificar las motivaciones que impulsan a los individuos de la comunidad CESA.
4. Analizar la asociación que existe entre las barreras/motivaciones identificadas y el uso de alternativas de movilidad sostenible en la comunidad CESA.

6. Metodología

En este proyecto de grado, la metodología se estructuró de la siguiente forma: enfoque y tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, recopilación de información y metodología de análisis.

6.1. Enfoque y tipo de investigación

Para alcanzar el objetivo de identificar y entender las barreras y motivaciones que tenía la comunidad del CESA a la hora de optar por alternativas de movilidad sostenible, se optó por emplear un cuestionario estructurado como herramienta de recolección de datos. Esta decisión se basó en la metodología cuantitativa, que según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “utiliza la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y en análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamientos y probar teorías” (p.4).

El cuestionario permitió obtener información precisa y estandarizada sobre variables clave, tales como la percepción de las opciones de movilidad sostenible disponibles, las barreras percibidas y las motivaciones que podrían haber impulsado a los miembros de la comunidad a cambiar sus hábitos de transporte. Además, su formato estructurado facilitó la comparación de respuestas entre diferentes segmentos de la población del CESA, lo que permitió identificar tendencias y diferencias significativas.

Las preguntas de la encuesta fueron mayoritariamente cerradas, con opciones de respuesta definidas que permitieron una medición clara y objetiva. Esto aseguró que los datos pudieran ser fácilmente cuantificados y analizados estadísticamente, proporcionando una base sólida para identificar correlaciones y patrones en los comportamientos de la comunidad respecto a la movilidad sostenible.

6.2. Población y muestra

Siendo la comunidad CESA la materia de estudio de este proyecto de grado, la población tenida en cuenta a la hora de desarrollar este proyecto de investigación abarcó un total de 2,241 personas; de las cuales 1,752 correspondían a estudiantes, 144 a administrativos y 345 a profesores (CESA, 2023). Debido a esto, la muestra de esta investigación se parametrizó bajo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Es decir, que la muestra fue de 306 personas, donde 235 correspondieron a estudiantes, 20 a administrativos y 37 a profesores.

6.3. Operacionalización de variables

Para el desarrollo del modelo de medición cuantitativo, se tuvieron en cuenta una serie de variables clave que permitieron evaluar las barreras y motivaciones hacia la adopción de alternativas de movilidad sostenible. Las variables consideradas incluyeron: norma subjetiva, motivación ambiental, motivación financiera, motivación hedónica, motivación de independencia, motivación de seguridad, motivación de estatus, control comportamental percibido, actitud hacia la movilidad sostenible, e infraestructura. Estas variables fueron fundamentales para comprender los diversos factores que influyen en la disposición de la comunidad del CESA hacia la movilidad sostenible.

A través de dos cuestionarios —el primero correspondiente a la fase piloto y el segundo aplicado a la muestra poblacional de la comunidad CESA— se indagó al grupo de interés (familiares, amigos y conocidos de las autoras de este proyecto de grado) sobre su posesión, percepciones, uso, consideración y accesibilidad de alternativas de movilidad sostenible. El cuestionario piloto permitió realizar ajustes antes de la fase final, evaluando aspectos de fondo y forma, tales como la claridad de las preguntas y la relevancia de las variables analizadas. Como se

muestra en el Anexo 1, este primer instrumento constaba de seis secciones que exploraban tanto las alternativas de movilidad disponibles como los factores que influyen en las decisiones de transporte. En la fase dos, se aplicó el cuestionario definitivo a una muestra representativa de la población del CESA, obteniendo así datos robustos y representativos para el análisis estadístico.

Como se muestra en la Tabla 1, las escalas de medición utilizadas para el piloto fueron diseñadas con el fin de medir la intensidad de las respuestas en relación con las variables mencionadas, utilizando una escala Likert de 1 a 7. Esta escala permitió captar el grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones relacionadas con la movilidad sostenible, desde la norma social y las motivaciones hasta la percepción de control y la infraestructura disponible.

En la primera fase, el propósito fue poner en acción un cuestionario piloto, con la intención de evaluar el nivel de comprensión de las preguntas en torno a la temática de movilidad sostenible. Esto permitió identificar aspectos claves sobre la claridad del contenido, así como detectar posibles mejoras necesarias antes de aplicarlo a una muestra más amplia de la comunidad CESA en Bogotá. Durante este piloto, se recibieron 57 respuestas en un cuestionario que constaba de 56 preguntas, lo cual generó una retroalimentación esencial: varios participantes percibieron el cuestionario como extenso y, en algunos casos, notaron preguntas repetidas o difíciles de entender.

Tabla 1

Variables

Ct	T.F.	V.BLE.	Pregunta	Escala	Autor
Alternati va MS	Propiedad				
	Uso		¿Cuál/es de estos recursos posee? (bicicleta, scooter, carro, moto, ninguno).		

		¿Con qué frecuencia usa los siguientes medios de transporte para desplazarse a su lugar de trabajo y/o estudio?	1-Nunca; 2-Rara vez; 3-Ocasionalmente; 4- A menudo; 5-Siempre		
	Probabilidad/Preferencia/Intención de usar alternativa de MS	Es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible la próxima vez que necesite desplazarme	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo		
		En el futuro, preferiría usar una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: <u>gas/gasolina/diesel</u>).	1- Nunca; 2-Rara vez; 3-Ocasionalmente; 4- A menudo; 5-Siempre	Möhlmann (2015)	
		En el futuro, es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: <u>gas/gasolina/diesel</u>).			
		Estaría dispuesto/a prestar mi carro para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)			
	Probabilidad/Preferencia/Intención de usar alternativa de MS	Estaría dispuesto/a a usar el carro de otros para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)	1- Nunca; 2-Rara vez; 3-Ocasionalmente; 4- A menudo; 5-Siempre		
Motivación/Barrera	Interno	Motivación ambiental	Es importante para mí que la alternativa de movilidad que uso emita poco CO2	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo	(Hahnel et al., 2014; Noppers et al., 2014; Steg, 2005)
			Es importante para mí que a través de mi movilidad cause el menor daño en el medio ambiente		
			Es importante para mí que mi movilidad sea ambientalmente amigable		
	Motivación financiera	Es importante para mí que a través de mi movilidad cause el menor número de emisiones de CO2 posible			
		Es importante para mí pagar lo menos posible por mi movilidad			
		Es importante para mí que en el futuro pague menos por mi movilidad			
		Es importante para mí que mis inversiones a largo plazo en mi movilidad sean lo más bajas posibles			

	Es importante para mí que los costos de uso y/o mantenimiento de mi movilidad sean los más bajos posibles
Motivación hedónica	Es importante para mí que mi alternativa de movilidad sea divertida
	Es importante para mí que pueda disfrutar mi alternativa de movilidad
	Es importante para mí que mi alternativa de movilidad sea confortable
	Es importante para mí que pueda sentirme cómodo mientras uso mi alternativa de movilidad
	Es importante para mí que mi movilidad signifique más que solo desplazarme de un punto a otro
Motivación de independencia	Es importante para mí que pueda ser espontáneo(a) en el uso de mi movilidad
	Es importante para mí que pueda adaptar de forma flexible mi itinerario a mis necesidades
	Es importante para mí que pueda determinar el inicio y la duración de mi viaje (desplazamiento) con poca antelación
	Es importante para mí que no dependa de restricciones externas para mi movilidad
Motivación de seguridad	Es importante para mí que pueda llegar a cualquier destino sin desvíos o rodeos
	Es importante para mí que me sienta seguro(a) durante mi movilidad
	Es importante para mí que no me tenga que preocupar de mi seguridad durante mi movilidad
	Es importante para mí que mis medios de transporte estén equipados con las últimas características en seguridad
	Es importante para mí sentir la seguridad de mis medios de transporte durante mi movilidad
Movilidad	Es importante para mí que mi movilidad refleje mi estatus

Motivación/Barrera	Externo		Es importante para mí que mi movilidad me de prestigio		
			Es importante para mí distinguirme de otros a través de mi movilidad		
			Es importante para mí que mi movilidad refleje mi éxito		
		Control comportamental percibido	Si quiero hacerlo, no tengo problemas en adoptar comportamientos de movilidad sostenible	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo	(Rex et al., 2015)
			Tengo total control sobre adoptar o no comportamientos de movilidad sostenible		
			Es totalmente mi decisión si adopto o no comportamientos de movilidad sostenible		
		Actitud hacia la movilidad sostenible	Usar alternativas de movilidad sostenible es significativo	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo	(Sands et al., 2020) (Huang & Qian, 2021)
			Usar alternativas de movilidad sostenible es algo positivo		
			Usar alternativas de movilidad sostenible me hace feliz		
			Usar alternativas de movilidad sostenible tiene sentido		
	Usar alternativas de movilidad sostenible es la mejor forma de desplazarse				
	Seguimiento de normas	El seguimiento de normas/reglas de tránsito que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo		
	Respeto	El respeto que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo		
	Desorden	El orden que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo		
	Infraestructura	Las condiciones de los buses/estaciones de Transmilenio son adecuadas para prestar un buen servicio	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo	(May, 2015)	
		La cantidad de buses/rutas de Transmilenio es suficiente para prestar un buen servicio			

Motivación/Barrera	Externo	Infraestructura	Las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son suficientes para prestar un buen servicio		
			Las condiciones de las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son adecuadas para prestar un buen servicio		
			La cantidad de las ciclorrutas o corredores para usar bicicletas y/o patinetas es suficiente		
			Las condiciones de las ciclorrutas o corredores para el uso de bicicletas y patinetas son adecuadas		
			La cantidad de vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) es suficiente		
			Las condiciones de las vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) son adecuadas		
	Norma subjetiva	Mis amigos cercanos piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo	(Rex et al., 2015)	
		Mis familiares piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible			
		La mayoría de la gente que es importante para mí piensa que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible			
Tiempo	Para mí es importante tener la libertad de desplazarme de manera espontánea, sin necesidad de planificar mis viajes con antelación.	1-Totalmente en desacuerdo;7-Totalmente de acuerdo			
	La rapidez en mis desplazamientos es fundamental para elegir la alternativa de movilidad				
Medidas	Evidencio medidas o políticas que fomenten el uso de bicicleta y/o patineta, por parte de las entidades públicas				

Planeación	Evidencio falta de planeación, por parte de las entidades públicas, en las medidas o políticas de movilidad	
Seguridad	Me sentiría seguro/a usando bus	
	Me sentiría seguro/a usando Transmilenio	
	Me sentiría seguro/a usando alguna modalidad de vehículo compartido	
Distancia	Considero la distancia entre los lugares que más frecuento para elegir la alternativa de movilidad que uso	

A partir de estas observaciones, se realizaron ajustes profundos tanto en el contenido como en la presentación visual del cuestionario. Este proceso incluyó la modificación de ciertas preguntas para optimizar su claridad y reducir la percepción de repetición, además de un rediseño visual que mejoró la accesibilidad y comprensión del instrumento. Estas modificaciones se llevaron a cabo sin alterar las variables de investigación, asegurando que el cuestionario mantuviera su enfoque en la evaluación de los comportamientos y dinámicas de movilidad entre los miembros de la comunidad CESA.

La segunda fase consistió en la aplicación de un cuestionario final (visible en el Anexo 2) a una muestra de 306 personas de la comunidad CESA. En esta etapa se evaluaron las mismas variables seleccionadas en el piloto, pero con una estructura optimizada en el cuestionario para mejorar la comprensión y precisión de las respuestas. Estos ajustes permitieron una recolección de datos más clara y efectiva, facilitando y permitiendo el análisis de las motivaciones y barreras ante las alternativas de movilidad sostenible dentro de la comunidad.

7. Análisis de resultados

Para analizar las respuestas obtenidas en el cuestionario final, aplicado a 306 personas, se realizó el análisis de resultados iniciando por un análisis de frecuencias para los datos sociodemográficos en términos de género, estado civil, nivel de estudios, ocupación, edad y posesión de alternativas de movilidad.

7.1. Análisis Alpha de Cronbach

Posterior al análisis de frecuencias para los datos sociodemográficos, se realizó el estudio de Alpha Cronbach, el cual permitió evaluar la consistencia interna de las escalas evaluadas en cada una de las 15 variables estudiadas en la encuesta.

Tabla 2

Alpha de Cronbach

Categoría	Preguntas	Cronbach
Alternativas de movilidad (intención-preferencia)	Es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible la próxima vez que necesite desplazarme	0.8452
	En el futuro, preferiría usar una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: gas/gasolina/Diesel)	
	En el futuro, es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: gas/gasolina/Diesel)	
Alternativas de movilidad (disposición movilidad compartida)	Estaría dispuesto/a a prestar mi carro para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)	0.8469
	Estaría dispuesto/a a usar el carro de otros para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)	
Motivación Ambiental	Es importante para mí: Que la alternativa de movilidad que uso emita poco CO2	0.9596
	Es importante para mí: Que a través de mi movilidad cause el menor daño en el medio ambiente	
	Es importante para mí: Que mi movilidad sea ambientalmente amigable	
	Es importante para mí: Que a través de mi movilidad cause el menor número de emisiones de CO2 posible	
Motivación Financiera	Es importante para mí: Pagar lo menos posible por mi movilidad	0.9317
	Es importante para mí: Que en el futuro pague menos por mi movilidad	
	Es importante para mí: Que mis inversiones a largo plazo en mi movilidad sean lo más bajas posibles	
	Es importante para mí: Que los costos de uso y/o mantenimiento de mi movilidad sean los más bajos posibles	
Motivación Hedónica	Es importante para mí: Que mi alternativa de movilidad sea divertida	

	Es importante para mí: Que pueda disfrutar mi alternativa de movilidad	
	Es importante para mí: Que mi alternativa de movilidad sea confortable	0.8939
	Es importante para mí: Que pueda sentirme cómodo/a mientras uso mi alternativa de movilidad	
	Es importante para mí: Que mi movilidad signifique más que solo desplazarme de un punto a otro	
Factor Externo: Seguridad	Me sentiría seguro/a usando bus	0.8315
	Me sentiría seguro/a usando Transmilenio	
	Me sentiría seguro/a usando alguna modalidad de vehículo compartido	
Factor Externo: Infraestructura (Cantidad)	La cantidad de buses/rutas de Transmilenio es suficiente para prestar un buen servicio	
	Las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son suficientes para prestar un buen servicio	0.7871
	La cantidad de las ciclorrutas o corredores para usar bicicletas y/o patinetas es suficiente	
Factor Externo: Infraestructura (Calidad)	La cantidad de vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) es suficiente	
	Las condiciones de los buses/estaciones de Transmilenio son adecuadas para prestar un buen servicio	
	Las condiciones de las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son adecuadas para prestar un buen servicio	0.8223
	Las condiciones de las ciclorrutas o corredores para el uso de bicicletas y patinetas son adecuadas	
Motivación de independencia	Las condiciones de las vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) son adecuadas	
	Es importante para mí: Que pueda ser espontáneo(a) en el uso de mi movilidad	
	Es importante para mí: Que pueda adaptar de forma flexible mi itinerario a mis necesidades	
	Es importante para mí: Que pueda determinar el inicio y la duración de mi viaje (desplazamiento) con poca antelación	0.8970
Motivación de Seguridad	Es importante para mí: Que no dependa de restricciones externas para mi movilidad	
	Es importante para mí: Que pueda llegar a cualquier destino sin desvíos o rodeos	
	Es importante para mí: Que me sienta seguro(a) durante mi movilidad	
	Es importante para mí: Que no me tenga que preocupar de mi seguridad durante mi movilidad	
	Es importante para mí: Que mis medios de transporte estén equipados con las últimas características en seguridad	0.9422
Motivación de Status	Es importante para mí: Sentir la seguridad de mis medios de transporte durante mi movilidad	
	Es importante para mí: Que mi movilidad refleje mi status	
	Es importante para mí: Que mi movilidad me de prestigio	0.9490
	Es importante para mí: Distinguirme de otros a través de mi movilidad	
Norma Subjetiva	Es importante para mí: Que mi movilidad refleje mi éxito	
	Mis amigos cercanos piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible	
	Mis familiares piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible	0.9491
Control comportamental percibido	La mayoría de la gente que es importante para mí piensa que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible	
	Si quiero hacerlo, no tengo problemas en adoptar comportamientos de movilidad sostenible	
	Tengo total control sobre adoptar o no comportamientos de movilidad sostenible	0.7892
	Es totalmente mi decisión si adopto o no comportamientos de movilidad sostenible	
	Usar alternativas de movilidad sostenible es significativo	0.8963

Actitud hacia movilidad sostenible	Usar alternativas de movilidad sostenible es algo positivo	
	Usar alternativas de movilidad sostenible me hace feliz	
	Usar alternativas de movilidad sostenible tiene sentido	
Percepción de cultura ciudadana	Usar alternativas de movilidad sostenible es la mejor forma de desplazarse	0.9211
	El seguimiento de normas/reglas de tránsito que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	
	El respeto que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	
	El orden que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible	

El coeficiente Alpha de Cronbach permite identificar la fiabilidad de las respuestas en relación con las variables analizadas. Según la Tabla 8, los índices obtenidos, al ser mayores que 0.75 se evidencia una alta fiabilidad de preguntas formuladas en la encuesta final.

7.2. Análisis Descriptivo

El siguiente análisis descriptivo examina tres áreas clave: la frecuencia de uso de alternativas de movilidad, la disposición hacia la movilidad compartida y los índices de motivaciones y factores externos que influyen en la adopción de prácticas de movilidad sostenible en la comunidad CESA.

7.2.1. Análisis de frecuencias

7.2.1.1. Distribución por Género y Estado Civil

Como se muestra en la Tabla 2, la mayoría de los participantes encuestados fueron hombres (56.5%), mientras que las mujeres representaron el 43.5% de la muestra. En cuanto al estado civil, en la Tabla 3 se puede evidenciar que la mayoría de los encuestados (82.7%) indicaron estar soltero.

Tabla 3

Distribución por género

Género	Frecuencia absoluta	Participación
Masculino	173	56.5%

Femenino	133	43.5%
Total	306	100%

Tabla 4

Distribución por estado civil

Estado civil	Frecuencia absoluta	Participación
Soltero	253	82.7%
Casado	30	9.8%
Unión Libre	13	4.2%
Otro	7	2.3%
Divorciado	3	1%
Total	306	100%

7.2.1.2. Nivel de Estudios y Ocupación

El análisis de nivel educativo (ver Tabla 4) muestra que el 51.3% de los encuestados tiene un nivel de estudios de bachillerato, seguido por el 30.7% con estudios de pregrado. En cuanto a la ocupación, la cual se analiza por mención, con un total de menciones de 328, como se pone en evidencia en la Tabla 5, el 70.7% de los participantes se identificaron como estudiantes, seguido por empleado *poner porcentaje

Tabla 5

Nivel de estudios

Nivel de estudios	Frecuencia absoluta	Participación
Bachillerato	157	51.3%
Pregrado	94	30.7%
Posgrado	51	16.7%
Técnico/Tecnólogo	3	16.7%
Primaria	1	0.3%
Total	306	100%

Tabla 6*Ocupación*

Ocupación	Frecuencia absoluta	Participación
Estudiante	232	70.7%
Empleado	79	24.1%
Independiente	12	3.7%
Pensionado	4	1.2%
Otro	1	0.3%
Total	328	100%

7.2.1.3. Distribución de Edad

La edad de los participantes varió de 17 a 67 años, con una mayor concentración en el rango de 18 a 21 años, lo cual corresponde al perfil de estudiantes universitarios de la comunidad CESA. Este patrón se ilustra en la Tabla 6, donde el 44.8% de los encuestados se ubica en este grupo de edad.

Tabla 7*Distribución de edad*

Edad	Frecuencia absoluta	Participación
18-21	137	44.8%
22-30	60	19.6%
31-40	25	8.2%
41-50	18	5.9%
51-67	66	21.6%
Total	306	100%

7.2.1.4. Posesión de artículos de movilidad

Como se observa en la Tabla 7, el artículo de movilidad más común entre los encuestados es el carro con motor de combustión, con 192 menciones, representando el 40.4% del total. Esto

refleja una preferencia aún fuerte por los vehículos tradicionales dentro de la comunidad CESA.

Le sigue la bicicleta, con el 22.3% de las menciones de posesión.

Tabla 8

Posesión de artículos de movilidad

Artículos	Frecuencia absoluta	Participación
Carro (motor de combustión)	192	40.4%
Bicicleta	106	22.3%
Ninguno	54	11.4%
Carro híbrido	60	12.6%
Moto	24	5.1%
Scooter (patineta)	24	5.1%
Carro eléctrico	15	3.2%
Total	475	100%

7.2.2. Frecuencia de Uso de Alternativas de Movilidad

Con base en el análisis descriptivo del factor de frecuencia de uso de alternativas de movilidad, las variables con la media más alta son plataformas (M=3.18), carro de combustión (M=3.09) y carpooling (M=2.25). Esto sugiere que los miembros de la comunidad CESA utilizan con mayor frecuencia las plataformas de movilidad (como Uber o Didi), el carro particular de motor de combustión y el carpooling (uso compartido del carro. Sin embargo, la alternativa de plataformas presenta una desviación estándar relativamente alta (SD=1.31), lo que indica una considerable variabilidad en la frecuencia de uso de esta alternativa entre los miembros de la comunidad. Por otro lado, se evidencia que en la comunidad CESA, la patineta (M=1.248366, SD=0.7706165) es la alternativa de movilidad con menos uso, tendiendo a nunca, con una menor dispersión en la frecuencia de uso entre los usuarios de la comunidad.

7.2.3. Disposición hacia Movilidad Compartida

En cuanto al análisis del factor de disposición hacia la movilidad sostenible, que mide la intención y disposición de la comunidad frente a esta práctica, ambas variables intención ($M=4.67$) y disposición ($M=4.81$) indican que la comunidad CESA tiene una actitud generalmente positiva hacia la movilidad compartida, en términos de nivel de acuerdo. Sin embargo, aunque el promedio refleje esta tendencia positiva, las respuestas son bastante diversas. Esto sugiere que existen tanto personas con opiniones muy favorables como personas con opiniones menos favorables hacia la movilidad compartida.

7.2.4. Índices de Motivaciones y Factores Externos

Respecto a la interpretación descriptiva de los factores analizados, se encontró que en el factor de motivaciones, las variables de motivación por seguridad ($M=5.85$, $SD=1.35$) y motivación financiera ($M=5.63$, $SD=1.47$) son las que, en promedio, la comunidad CESA respalda más como incentivos hacia la movilidad sostenible. Sin embargo, la motivación por estatus ($M=3.94$, $SD=1.97$) es la que menos aceptación o identificación genera en la comunidad, mostrando que este factor tiene una menor influencia a la hora de impulsar el uso de alternativas de movilidad sostenible.

Siguiendo con los factores externos, la importancia de la rapidez en los desplazamientos es la variable con la media más alta ($M=5.94$, $SD=1.44$), lo que subraya su importancia como factor en la elección de movilidad, aunque presenta cierta variabilidad en su percepción. Le sigue la variable que responde a la importancia de no tener que planear los viajes de forma anticipada, con una media alta ($M=5.86$, $SD=1.45$), destacando la relevancia tanto de la rapidez como de la espontaneidad. La variable con la media y desviación estándar más bajas es seguridad ($M=4.02$,

SD=1.74), lo que sugiere una valoración menor y menos variabilidad en la influencia de este aspecto social externo sobre las decisiones de movilidad.

Finalmente, la variable actitud hacia la movilidad sostenible presenta una media relativamente que representa que los consumidores de la comunidad CESA ni están de acuerdo o en desacuerdo ($M=3.92$, $SD=1.95$), lo que indica que los familiares o personas cercanas del individuo, les es indiferente que adopte el uso de alternativas sostenibles. Asimismo, la variable de percepción de cultura ciudadana tiene la media más baja ($M=3.82$) y una desviación estándar ligeramente menor ($SD=1.95$), lo cual sugiere una actitud de indiferencia en la motivación cultural y una menor variabilidad en la percepción de este aspecto.

7.3. Análisis de correlaciones

7.3.1. Entre uso de alternativas de movilidad

Tabla 9

Uso de alternativas de alternativas de movilidad

	Car.P	Car.Sh	Rutas	Bici	Patineta	Caminar	Trans.P	Plat	Taxi	Carro.C	Carro.E	Carro.H	Moto
Car.P	p r	1											
Car.Sh	p r	0,1617 0,0046	1										
Rutas	p r		0,1487 0,0092	1									
Bici	p r			0,2096 0,0002	0,2185 0,0001	1							
Patineta	p r	0,1697 0,0029	0,3062 0,000	0,1518 0,0078	0,3364 0,000	1							
Caminar	p r					0,3381 0,0000	1						
Trans.P	p r	0,1148 0,0449			0,2165 0,0001	0,1518 0,0078	0,3577 0,0000	1					
Plat	p r	0,1548 0,0067	0,2076 0,0003						1				
Taxi	p					0,2326	0,1841	0,2639	0,2955	0,2009	1		

	r		0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004			
Carro.C	p	0,2226				-0,2157		1		
	r	0,0001				0,0001				
Carro.E	p	0,1802	0,219		0,2674				1	
	r	0,0015	0,0001		0,0000					
Carro.H	p	0,1484				-0,2843	-0,1202	0,1189	0,3548	1
	r	0,0093				0,0000	0,0356	0,0377	0,0000	
Moto	p		0,1716	0,3090	0,2667					1
	r		0,0026	0,0000	0,0000					

La correlación entre alternativas de movilidad permite identificar las relaciones significativas entre alternativas de movilidad sostenible. En primera instancia se puede evidenciar que los miembros de la comunidad CESA manifiestan que hay una correlación positiva entre carsharing (Car. Sh), carpooling (Car. P) y plataformas (Plat). Asimismo, se observó que existe una relación positiva entre caminar y el transporte público (Trans. P), lo cual quiere decir que los consumidores de transporte público de la comunidad CESA, también optan por caminar al momento de desplazarse de un lugar a otro. Sin embargo, los resultados arrojaron que existe una correlación negativa entre carro híbrido (Carro. H) y taxi indicando que los usuarios prefieren una de estas alternativas sobre la otra.

7.3.2. Entre uso de alternativas de movilidad e intención-preferencia hacia la movilidad sostenible

Tabla 10

Uso de alternativas de movilidad e intención-preferencia hacia la movilidad sostenible

		Car.P	Car.Sh	Bici	Caminar	Tran.P	Carro.C	Ind.Int	Ind.Dis
Ind. Int	p		0,1291	0,1483	0,2060		-0,1546		
	r		0,0239	0,0094	0,0003		0,0067		
Int. Dis	p	0,1842				0,2430		0,4158	1
	r	0,0012				0,0000		0,0000	

Como se evidencia en la Tabla 10, entre el índice de intención (Ind. Int) existe una asociación positiva entre, bicicleta (Bici) y caminar. Sin embargo, se evidenció una correlación negativa entre carro de combustión (Carro. C) , esto quiere decir que hay mejor intención de adoptar alternativas de movilidad sostenible a quien eligen el vehículo de combustión. En cuanto al índice de disposición, se observó una correlación positiva entre el transporte público (Trans. P) y el índice de intención (Ind. Int), esto significa que existe una relación entre la intención y la disposición al momento de optar por alternativas sostenibles.

7.3.3. Entre uso de alternativas de movilidad y motivaciones (internas)

Tabla 11

Uso de alternativas de movilidad y motivaciones (internas)

	Car.S	Rutas	Bici	Caminar	Trans. P	Plat	Taxi	Carro .C	Carro .E	Carro .H	Mot. Am	Mot. Ind
Mot. Am	p			0,1278	0,1961			-0,1404				
	r			0,0254	0,0006			0,014				
Mot. Fin	p				0,1465							
	r				0,0103							
Mot. Hed	p					-0,1092						
	r					0,0564						
Mot. Ind	p						0,1149		0,1196			
	r						0,0447		0,0365			
Mot. Seg	p				0,1162							
	r				0,0422							
Mot. Status	p	0,1693			-0,1274	0,2093			0,2255	0,1793	0,2004	0,1351
	r	0,0030			0,0258	0,0002			0,0001	0,0016	0,0004	0,0181

Sub	P	0,18			0,12		0,14
	r	62			96		02
Con. Per	P	0,00	0,15	0,140	0,16		
	r	11	61	5	10		
Act. Sost	P		0,00	0,013	0,00		
	r		62	9	48		
Percep	P	0,12		0,163	0,17		-
	r	88		7	08		0,11
Percep	P	0,02		0,004	0,00		0,04
	r	43		1	27		78
Percep	P	0,16	0,13			0,14	
	r	22	10			77	
Percep	P	0,00	0,02			0,00	
	r	40	19			97	

Siguiendo con la correlación entre uso de alternativas de movilidad y motivaciones internas, se puede evidenciar que caminar, es la alternativa de movilidad que más se relaciona con motivaciones ambientales (Mot.Am) por parte de los consumidores de la comunidad CESA. También se evidencia que el estatus (Mot.Status) es la variable de motivación interna que tiene relación con alternativas como lo son el carro eléctrico (Carro.E) y carro híbrido (Carro.H); y que la variable de norma subjetiva (Sub) se asocia a el uso de plataformas (Plat), así como el control comportamental percibido (Con.Per) a opciones como la bicicleta (Bici) y caminar. Finalmente, estos resultados arrojan que la comunidad CESA presenta mayores motivaciones internas a la hora de adoptar alternativas de movilidad sostenible frente a la opción de caminar

7.3.4. Entre uso de alternativas de movilidad y factores externos

Tabla 12

Uso de alternativas de movilidad y factores externos

		Car.P	Bici	Patinet	Plat	Taxi	Carro.C	Carro.E	Públic
Rapidez	P			-0,1207	-0,1235			-0,1183	
	r			0,0348	0,0308			0,0386	
Políti.Bi	P		0,2220						
	r		0,0001						

Seguridad	P		0,1160	0,1861	-0,1972	-0,1841
	r		0,0425	0,001	0,0005	0,0012
Infra.Ct	P	0,1141			-0,1127	-0,2060
	r	0,0460			0,0490	0,0003
Infra.Cl	P		0,1852		0,1326	-0,1354
	r		0,0011		0,0203	0,0178
Tec	P	0,1195	0,1582			-0,1404
	r	0,0366	0,0055			0,0140
Dist	P				-0,1789	-0,1425
	r				0,0017	0,0126

El análisis de la correlación entre uso de alternativas de movilidad y factores externos arrojó que hay una asociación negativa entre la Rapidez al momento de desplazarse de un lugar a otro y el uso de patineta, plataformas (Plat) y carro eléctrico (Carro.E); esto sugiere que los consumidores de la comunidad CESA prefieren alternativas de movilidad sostenible más rápidas, que usar carro híbrido, plataformas o patineta para desplazarse.

Ahora bien, se identificó que hay una correlación positiva entre evidencia políticas para el uso de bicicleta y patineta (Polit. Bi) entre el uso de Bicicleta (Bici), esto significa que los usuarios de la Comunidad CESA relacionan la creación de políticas para motivar la adopción de esta alternativa sostenible. Además, se pudo identificar que hay una correlación positiva entre la seguridad y bicicleta (Bici) y taxi. También, la tecnología (Tec) está asociada positivamente con carpooling (Car.P) y patineta, lo que significa que los consumidores de la comunidad CESA asocian la tecnología con estas alternativas.

7.3.5. Entre uso de alternativas de movilidad y sociodemográficos

Tabla 13

Uso de alternativas de movilidad y sociodemográficos

		Car.P	Caminar	Plat	Taxi	Carro. H
Edad	p	-0,2521	0,2252	-0,2251	0,2290	-0,1890
	r	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0009

Entre el uso de alternativas de movilidad y sociodemográficos se identificó que existe una asociación negativa entre la edad y el carpooling (Car. P), plataformas (Plat) y carro híbrido (Carro. H), esto puede significar que hay rangos de edad de la comunidad CESA que se inclinan más por el uso de carpooling, Plataformas y carro híbrido. Sin embargo, hay una correlación positiva entre y Taxi, esto quiere decir que hay usuarios de la comunidad CESA que adoptan más esta alternativa sobre las otras.

8. Discusión

Según el análisis de correlaciones, la motivación ambiental impulsa a la mayoría de los consumidores de la comunidad CESA a adoptar alternativas como caminar. Además, se observó que las motivaciones de estatus llevan a los usuarios a optar por opciones más sofisticadas, como vehículos híbridos o de combustión.

Sin embargo, en la revisión de la literatura, se identificaron factores como la infraestructura y la percepción de seguridad en la vía como las principales barreras (Prior Filipe et al., 2022). No obstante, la investigación realizada en la comunidad CESA mostró que, además de estos factores, una barrera importante es el factor sociodemográfico de la edad, ya que, esta influye en la adopción de alternativas de movilidad sostenible.

En cuanto a las motivaciones para adoptar alternativas de movilidad sostenible, la literatura sugiere que el cuidado del medio ambiente es la principal motivación (Spadaro y Pirlone, 2021). Sin embargo, en los resultados del estudio, se encontró que para los miembros de la comunidad CESA, las normas subjetivas y el control conductual percibido son las motivaciones internas con mayor influencia en la adopción de estas alternativas.

Por último, aunque se puede afirmar que existen barreras y motivaciones que influyen en la adopción de alternativas de movilidad sostenible en la comunidad CESA. como destacan Caro del Rio y Spadaro y Pirlone (2019; 2021), el cuidado del medio ambiente y la falta de infraestructura no son los principales factores motivacionales para esta comunidad. En cuanto a las barreras, también es importante contrastar que, a diferencia de los hallazgos de Farla (2010), estas no están asociadas a problemas derivados del sector automotriz ni a la responsabilidad de instituciones gubernamentales. Aunque se identificó una correlación negativa entre la

infraestructura disponible y el uso de automóviles con motor de combustión en esta población, el estudio reveló que los factores externos atribuibles al gobierno, como la calidad de los buses, las estaciones de Transmilenio y los corredores y ciclorrutas, así como la percepción de calidad de las electrolinerías (de carácter privado), afectan la experiencia de movilidad. Esto sugiere que, aunque la infraestructura es importante, la comunidad considera otros factores clave en sus decisiones de movilidad.

9. Conclusiones

En conclusión, el presente trabajo de grado logro identificar que en la adopción de alternativas de movilidad sostenible en la comunidad CESA, en lo que respecta a motivaciones, la preocupación por el medio ambiente es un factor significativo para algunos miembros de la comunidad, lo cual hace que estos se motiven por caminar. Sin embargo, otras personas dentro de la comunidad priorizan factores de estatus al optar por vehículos más sofisticados, como los híbridos. Esto refleja una heterogeneidad en los valores y actitudes hacia la movilidad sostenible dentro de la comunidad.

Respecto a las barreras, se encontró que tanto la población estudiada, si como la literatura, consideran que la infraestructura de las ciudades y la calidad de las vías es una barrera que les limita la adopción de alternativas de movilidad sostenible. No obstante, un hallazgo relevante evidenciado dentro de la comunidad es que la edad es un factor que influye significativamente en la disposición hacía opciones de movilidad sostenibles, siendo los jóvenes aquellos con mayor tendencia de adopción de estos medios, en comparación a los más adultos.

Por otro lado, en cuanto a los factores internos, el control comportamental percibido y las normas subjetivas, resultaron ser las variables con mayor peso en la adopción de alternativas de movilidad sostenible. Esto quiere decir que para los individuos de la comunidad CESA tanto el poder de decisión individual como las opiniones de amigos y familiares, son factores incluso más determinantes en sus decisiones de movilidad que la motivación ambiental por si sola.

Sin embargo, el estudio estuvo limitado a una muestra reducida de participantes de la comunidad CESA, lo que puede restringir la generalización de los resultados a otras poblaciones. Además, su diseño transversal impide observar cambios en el comportamiento de los usuarios a lo

largo del tiempo. Futuras investigaciones podrían ampliar el alcance a otras instituciones universitarias o sectores, obteniendo así una visión más completa de las barreras y motivaciones relacionadas con la movilidad sostenible. De igual manera, estudios longitudinales podrían ofrecer una comprensión más profunda de cómo evolucionan las actitudes y comportamientos hacia la movilidad sostenible y cómo intervenciones específicas podrían influir en la adopción de estas prácticas o la utilización de metodologías cualitativas para entender el racional detrás de algunas variables motivacionales estudiadas.

No obstante, es importante resaltar que este estudio presenta algunas limitaciones, entre ellas una muestra reducida de participantes de la comunidad CESA, lo cual podría restringir la generalización de los resultados a otras poblaciones. Además, su diseño transversal impide observar cambios en el comportamiento de los usuarios a lo largo del tiempo. Futuras investigaciones podrían ampliar el alcance a otras instituciones universitarias o sectores, obteniendo así una visión más completa de las barreras y motivaciones relacionadas con la movilidad sostenible. Asimismo, estudios longitudinales podrían ofrecer una comprensión más profunda de cómo evolucionan las actitudes y comportamientos hacia la movilidad sostenible, y metodologías cualitativas ayudarían a explorar en detalle el razonamiento detrás de algunas de las motivaciones identificadas.

Referencias

- Arekrans, J., Sopjani, L., Laurenti, R., Ritzén. (2022). Barriers to access-based consumption in the circular transition: A systematic review. *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 183. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106364>
- Bandhu, D., Mohan, M., Nittala, N., Jadhav, P., Bhadauria, A., Saxena, K. (2024). Theories of motivation: A comprehensive analysis of human behavior drivers. *Acta Psychologica*, Vol. 244. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104177>
- Barr, S., y Prillwitz, J. (2012). Green travellers? Exploring the spatial context of sustainable mobility styles. *Applied Geography*, 32(2), 798–809.
<https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.08.002>
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- CESA. (2023). *Informe de sostenibilidad 2023*. CESA. https://bucket-cesaweb.s3.amazonaws.com/documents/INFORME_SOSTENIBILIDAD-2023-BAJA.pdf
- Caro Del Río, J. C. (2019). *Incidencia de las estrategias de educación ambiental escolares sobre la Conciencia ambiental de la población estudiantil en la cuenca del lago de Tota*.
- Dehghanmongabadi, A., & Hoşkara, S. (2018). Challenges of promoting sustainable mobility on university campuses: The case of Eastern Mediterranean University. *Sustainability (Switzerland)*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/su10124842>

- Díaz Osorio, M. S., & Rodríguez Díaz, R. D. (2020). Estudio de aspectos físicos, ambientales y sociales en la aplicación de la movilidad sostenible, alternativa en ciudades latinoamericanas. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/ee126bca-32f2-4abf-96bb-170eafe26d82/content>
- Ellerbeck, S. (2023, 18 mayo). Las ventas de vehículos eléctricos subieron un 55% en 2022. Aquí es donde más han crecido. Foro Económico Mundial. Recuperado de <https://es.weforum.org/agenda/2023/05/las-ventas-de-vehiculos-electricos-se-dispararon-un-55-en-2022-aqui-es-donde-ese-crecimiento-fue-mas-fuerte/>
- Farla, J., Alkemade, F., & Suurs, R. A. A. (2010). Analysis of barriers in the transition toward sustainable mobility in the Netherlands. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(8), 1260–1269. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.03.014>
- Gómez Perilla, L. C. (2014). *Análisis de escenarios para la Movilidad sostenible en el área urbana*.
- Herberz, M., Hahnel, U. J. J., & Brosch, T. (2020a). The importance of consumer motives for green mobility: A multi-modal perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 139, 102–118. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.06.021>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodología%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

- May, A. D. (2015). Encouraging good practice in the development of Sustainable Urban Mobility Plans. *Case Studies on Transport Policy*, 3(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2014.09.001>
- Moza, D., Lawrie, S. I., Maricuțoiu, L. P., Gavreliuc, A., & Kim, H. S. (2021). Not All Forms of Independence Are Created Equal: Only Being Independent the “Right Way” Is Associated With Self-Esteem and Life Satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.606354>
- Mohammadian, H. D. (2023). *Urban 6.0 and Utopia Concepts via Sustainable, Clean, Inclusive, Innovative, and U-Mobility Through the Theory of Comprehensive Everything* (pp. 179–209). <https://doi.org/10.1108/s1877-636120230000033012>
- Nuri Barón , G. (2020). La transición urbana y social hacia un paradigma de movilidad sostenible. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (80). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi80.3701>
- Nogueira, M., Dias, F., & Santos, V. (2023). Sustainable mobility choices: Exploring the impact of consumers' values, attitudes, perceived behavioural control and subjective norms on the likelihood to choose sustainable mobility options. *Journal of Consumer Behaviour*, 22(2), 511–528. <https://doi.org/10.1002/cb.2144>
- Osorio, G. V., Salamanca, A., Director, P., Sandoval, J. B., Bibian, A., & Martin, G. (n.d.). Universidad Piloto de Colombia.
- Pan, D., Wang, B., Li, J., & Wu, F. (2024). Exploring the User Adoption Mechanism of Green Transportation Services in the Context of the Electricity–Carbon Market Synergy. *Energies*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/en17010274>

- Prillwitz, J., & Barr, S. (2011). Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behaviour. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1590–1600. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.06.011>
- Prior Filipe, R., Heath, A., & McCullen, N. (2022). The Path to Sustainable and Equitable Mobility: Defining a Stakeholder-Informed Transportation System. *Sustainability (Switzerland)*, 14(23). <https://doi.org/10.3390/su142315950>
- Ryff, C. D., Boylan, J. M., & Kirsch, J. A. (2021). Eudaimonic and hedonic well-being: An integrative perspective with linkages to sociodemographic factors and health. In *Measuring Well-Being: Interdisciplinary Perspectives from the Social Sciences and the Humanities* (pp. 92–135). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197512531.003.0005>
- ¿Qué es movilidad sostenible y por qué es importante? (2017, octubre 22). Seguros SURA Colombia. Recuperado de <https://segurossura.com/co/blog/movilidad/que-es-movilidad-sostenible-y-por-que-es-importante/>
- Revista Autocrash. (1 de agosto, 2019). Incrementa 43% el uso de la bicicleta como transporte en Colombia. Revista Autocrash - CesviColombia. Recuperado de <https://www.revistaautocrash.com/incrementa-43-el-uso-de-la-bicicleta-como-transporte-en-colombia-desde-2013/>
- Skackauskiene, I., & Vilkaite-Vaitone, N. (2023). Green Marketing and Customers' Purchasing Behavior: A Systematic Literature Review for Future Research Agenda. In *Energies* (Vol. 16, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/en16010456>

- Spadaro, I., & Pirlone, F. (2021). Sustainable urban mobility plan and health security. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084403>
- Sultana, S., Salon, D., & Kuby, M. (2019). Transportation sustainability in the urban context: a comprehensive review. *Urban Geography*, 40(3), 279–308. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1395635>
- Timmer, S., Bösehans, G., & Henkel, S. (2023). Behavioural norms or personal gains? – An empirical analysis of commuters' intention to switch to multimodal mobility behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103620>
- Tirado, B. (2020). Estudio empírico sobre las percepciones en movilidad sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Repositorio Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/37471/Estudio%20empirico%20sobre%20las%20percepciones%20en%20movilidad%20sostenible-%20Vargas%20Tirado%2C%20Bartolome.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tobaria, S. O. (2019). *Moverte: estrategia de movilidad compartida en Daimler Colombia*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/7554/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Valdés, G., Salamanca, A. (2017). Ciudades sostenibles, seguras y resilientes: Retos para la Gestión Ambiental Urbana en cambio climático y movilidad. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/3202>
- Velez, J. R. (2024). Desarrollo De Patinetas Eléctricas: Impulsando La Movilidad Sostenible.. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/60214>
- Yanes, J. (2022, 25 marzo). El coche eléctrico ¿un vehículo verdaderamente sostenible? | OpenMind. OpenMind. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/innovacion/coche-electrico-vehiculo-sostenible/>

Anexos

Anexo 1

Cuestionario piloto

Sección 1: Alternativas de Movilidad

1. ¿Cuál de estos recursos posee?

Bicicleta/Scooter (patineta)/Carro (motor de combustión)/Carro híbrido/ Carro eléctrico/Moto/Ninguno

2. ¿ Con qué frecuencia usa los siguientes medios de transporte para desplazarse a su lugar de trabajo y/o estudio? (Nunca/ Rara vez/ Ocasionalmente/ A menudo/ Siempre)

- Carro compartido
- Carsharing
- Rutas empresariales/universitarias
- Bicicleta
- Patineta (scooter)
- Caminar
- Sistema de transporte público (masivo)
- Plataformas de economía colaborativa (Uber, Didi, Otro)
- Servicio de Taxi
- Carro particular (motor de combustión)
- Carro eléctrico
- Carro híbrido

- Moto

3. Por favor, manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1= Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo:

- Es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible la próxima vez que necesite desplazarme
- En el futuro, preferiría usar una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión).
- En el futuro, es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión).

Sección 2: Factores Internos: La segunda sección incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos del individuo en relación con las alternativas de movilidad.

4. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

Es importante para mí:

- Que la alternativa de movilidad que uso emita poco CO2
- Que a través de mi movilidad cause el menor daño en el medio ambiente
- Que mi movilidad sea ambientalmente amigable
- Que a través de mi movilidad cause el menor número de emisiones de CO2 posible
- Pagar lo menos posible por mi movilidad
- Que en el futuro pague menos por mi movilidad

- Que mis inversiones a largo plazo en mi movilidad sean lo más bajas posibles
- Que los costos de uso y/o mantenimiento de mi movilidad sean los más bajos posibles
- Que mi alternativa de movilidad sea divertida
- Que pueda disfrutar mi alternativa de movilidad
- Que mi alternativa de movilidad sea confortable
- Que pueda sentirme cómodo/a y relajado/a mientras uso mi alternativa de movilidad
- Que mi movilidad signifique más que solo desplazarme de un punto a otro

Sección 3: Factores externos: La tercera sección incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores externos al individuo en relación con las alternativas de movilidad.

5. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

Es importante para mí:

- Para mí es importante tener la libertad de desplazarme de manera espontánea, sin necesidad de planificar mis viajes con antelación
- Evidencio medidas o políticas que fomenten el uso de bicicleta y/o patineta, por parte de las entidades públicas
- Evidencio falta de planeación, por parte de las entidades públicas, en las medidas o políticas de movilidad
- Me sentiría seguro/a usando bus

- Me sentiría seguro/a usando Transmilenio
- Me sentiría seguro/a usando alguna modalidad de vehículo compartido
- La rapidez en mis desplazamientos es fundamental para elegir la alternativa de movilidad
- La cantidad de buses/rutas de Transmilenio es suficiente para prestar un buen servicio
- Las condiciones de los buses/estaciones de Transmilenio son adecuadas para prestar un buen servicio
- Las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son suficientes para prestar un buen servicio
- Las condiciones de las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son adecuadas para prestar un buen servicio
- La cantidad de las ciclorrutas o corredores para usar bicicletas y/o patinetas es suficiente
- Las condiciones de las ciclorrutas o corredores para el uso de bicicletas y patinetas son adecuadas
- La cantidad de vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) es suficiente
- Las condiciones de las vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) son adecuadas
- Existe tecnología suficiente para conocer y usar alternativas de movilidad compartida

- Considero la distancia entre los lugares que más frecuento para elegir la alternativa de movilidad que uso

Sección 4: Factores Internos: La cuarta sección incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos del individuo en relación con las alternativas de movilidad.

6. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo 1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

Es importante para mí:

- Que pueda ser espontáneo(a) en el uso de mi movilidad
- Que pueda adaptar de forma flexible mi itinerario a mis necesidades
- Que pueda determinar el inicio y la duración de mi viaje (desplazamiento) con poca antelación
- Que no dependa de restricciones externas para mi movilidad
- Que pueda llegar a cualquier destino sin desvíos o rodeos
- Que me sienta seguro(a) durante mi movilidad
- Que no me tenga que preocupar de mi seguridad durante mi movilidad
- Que mis medios de transporte estén equipados con las últimas características en seguridad
- Sentir la seguridad de mis medios de transporte durante mi movilidad
- Que mi movilidad refleje mi estatus
- Que mi movilidad me de prestigio
- Distinguirme de otros a través de mi movilidad
- Que mi movilidad refleje mi éxito

Sección 5: Factores internos y externos: La quinta sección incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos y externos del individuo en relación con las alternativas de movilidad.

7. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo 1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

- Mis amigos cercanos piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible
- Mis familiares piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible
- La mayoría de la gente que es importante para mí piensa que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible
- Si quiero hacerlo, no tengo problemas en adoptar comportamientos de movilidad sostenible
- Tengo total control sobre adoptar o no comportamientos de movilidad sostenible
- Es totalmente mi decisión si adopto o no comportamientos de movilidad sostenible
- Usar alternativas de movilidad sostenible es significativo
- Usar alternativas de movilidad sostenible es algo positivo
- Usar alternativas de movilidad sostenible me hace feliz
- Usar alternativas de movilidad sostenible tiene sentido
- Usar alternativas de movilidad sostenible es la mejor forma de desplazarse

- El seguimiento de normas/reglas de tránsito que tenemos los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible
- La tolerancia que manejamos los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible
- El orden que tenemos los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible

Sección 6: Finalmente, por favor, suministre algunos datos sociodemográficos:

8. Género

- Femenino
- Masculino
- Otro

9. Edad

10. Estado civil

- Soltero/a
- Casado/a
- Unión libre
- Divorciado/a
- Viudo/a
- Otro

11. Nivel de estudios finalizado

- Primaria

- Bachillerato
- Técnico/Tecnólogo
- Pregrado
- Posgrado

12. Ocupación en el CESA

- Estudiante
- Profesor/a
- Administrativo/a

Anexo 2

Cuestionario final

Consentimiento informado

1. La información aquí recolectada tiene fines académicos y de investigación exclusivamente, por lo tanto, no existe riesgo alguno sobre el contenido de las respuestas que los participantes suministren. Tu participación es completamente voluntaria y puedes retirarte en el momento que lo desees. Toda la información registrada en este estudio es estrictamente confidencial y los datos serán manejados de manera anónima para esta o futuras investigaciones relacionadas con el propósito de análisis. Para aclarar cualquier duda respecto al estudio, así como solicitar información sobre los resultados del mismo, puedes escribir a Claudia Arias (claudia.arias@cesa.edu.co); Juliana Trujillo (juliana.trujillo@cesa.edu.co); Paula Vargas (paula.vargas@cesa.edu.co).

Por favor selecciona abajo si estás de acuerdo en participar en el estudio:

- Si
- No

Alternativas de Movilidad: La primera parte incluye preguntas asociadas a la posesión y uso de alternativas de movilidad.

2. ¿Cuál/es de estos recursos posee?

- Bicicleta
- Scooter (patineta)
- Carro (motor de combustión)
- Carro híbrido
- Carro eléctrico
- Moto
- Ninguno

3. ¿Con qué frecuencia usa los siguientes medios de transporte para desplazarse a su lugar de trabajo? (Nunca/Rara vez/Ocasionalmente/A menudo)

- Carro compartido (carpooling)
- Carsharing (servicio de alquiler de carro)
- Rutas empresariales/universitarias
- Bicicleta
- Patineta (scooter)
- Caminar

- Sistema de transporte público (masivo)
- Plataformas de economía colaborativa (Uber, Didi, otro)
- Servicio de taxi
- Carro particular (motor de combustión: gas/gasolina/diesel)
- Carro eléctrico
- Carro híbrido
- Moto

4. Por favor, manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo 1= Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo:

- Es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible la próxima vez que necesite desplazarme
- En el futuro, preferiría usar una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: gas/gasolina/Diesel)
- En el futuro, es probable que escoja una alternativa de movilidad sostenible, en lugar de mi carro propio (si este usa motor de combustión: gas/gasolina/Diesel)
- Estaría dispuesto/a prestar mi carro para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)
- Estaría dispuesto/a usar el carro de otros para compartir viajes/desplazamientos con otras personas (movilidad compartida)

Factores Internos: La segunda parte incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos del individuo en relación con las alternativas de movilidad

5. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

- Que la alternativa de movilidad que uso emita poco CO₂
- Que a través de mi movilidad cause el menor daño en el medio ambiente
- Que mi movilidad sea ambientalmente amigable
- Que a través de mi movilidad cause el menor número de emisiones de CO₂ posible
- Pagar lo menos posible por mi movilidad
- Que en el futuro pague menos por mi movilidad
- Que mis inversiones a largo plazo en mi movilidad sean lo más bajas posibles
- Que los costos de uso y/o mantenimiento de mi movilidad sean los más bajos posibles
- Que mi alternativa de movilidad sea divertida
- Que pueda disfrutar mi alternativa de movilidad
- Que mi alternativa de movilidad sea confortable
- Que pueda sentirme cómodo/a mientras uso mi alternativa de movilidad
- Que mi movilidad signifique más que solo desplazarme de un punto a otro

Factores externos: La tercera parte incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores externos al individuo en relación con las alternativas de movilidad.

6. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

- Para mí es importante tener la libertad de desplazarme de manera espontánea, sin necesidad de planificar mis viajes con antelación.
- Evidencio medidas o políticas que fomenten el uso de bicicleta y/o patineta, por parte de las entidades públicas
- Evidencio falta de planeación, por parte de las entidades públicas, en las medidas o políticas de movilidad
- Me sentiría seguro/a usando bus
- Me sentiría seguro/a usando Transmilenio
- Me sentiría seguro/a usando alguna modalidad de vehículo compartido
- La rapidez en mis desplazamientos es fundamental para elegir la alternativa de movilidad
- La cantidad de buses/rutas de Transmilenio es suficiente para prestar un buen servicio
- Las condiciones de los buses/estaciones de Transmilenio son adecuadas para prestar un buen servicio
- Las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son suficientes para prestar un buen servicio

- Las condiciones de las estaciones de carga (electrolineras disponibles) para carros eléctricos son adecuadas para prestar un buen servicio
- La cantidad de las ciclorrutas o corredores para usar bicicletas y/o patinetas es suficiente
- Las condiciones de las ciclorrutas o corredores para el uso de bicicletas y patinetas son adecuadas
- La cantidad de vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) es suficiente
- Las condiciones de las vías para movilizarse a través de carros propios (ya sean de combustión, eléctricos o híbridos) son adecuadas
- Existe tecnología suficiente para conocer y usar alternativas de movilidad compartida
- Considero la distancia entre los lugares que más frecuento para elegir la alternativa de movilidad que uso

Factores internos: La cuarta parte incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos del individuo en relación con las alternativas de movilidad.

7. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

- Que pueda ser espontáneo(a) en el uso de mi movilidad
- Que pueda adaptar de forma flexible mi itinerario a mis necesidades
- Que pueda determinar el inicio y la duración de mi viaje (desplazamiento) con poca antelación

- Que no dependa de restricciones externas para mi movilidad
- Que pueda llegar a cualquier destino sin desvíos o rodeos
- Que me sienta seguro(a) durante mi movilidad
- Que no me tenga que preocupar de mi seguridad durante mi movilidad
- Que mis medios de transporte estén equipados con las últimas características en seguridad
- Sentir la seguridad de mis medios de transporte durante mi movilidad
- Que mi movilidad refleje mi status
- Que mi movilidad me de prestigio
- Distinguirme de otros a través de mi movilidad
- Que mi movilidad refleje mi éxito

Factores internos y externos: La quinta parte incluye preguntas/afirmaciones asociadas a factores internos y externos del individuo en relación con las alternativas de movilidad.

8. Por favor manifieste su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo

1=Totalmente en desacuerdo y 7=Totalmente de acuerdo

- Mis amigos cercanos piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible
- Mis familiares piensan que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible
- La mayoría de la gente que es importante para mí piensa que yo debería movilizarme en alternativas de movilidad sostenible

- Si quiero hacerlo, no tengo problemas en adoptar comportamientos de movilidad sostenible
- Tengo total control sobre adoptar o no comportamientos de movilidad sostenible
- Es totalmente mi decisión si adopto o no comportamientos de movilidad sostenible
- Usar alternativas de movilidad sostenible es significativo
- Usar alternativas de movilidad sostenible es algo positivo
- Usar alternativas de movilidad sostenible me hace feliz
- Usar alternativas de movilidad sostenible tiene sentido
- Usar alternativas de movilidad sostenible es la mejor forma de desplazarse
- El seguimiento de normas/reglas de tránsito que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible
- El respeto que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible
- El orden que tenemos hoy los ciudadanos para movilizarnos en las diferentes alternativas de transporte facilita una movilidad sostenible

Datos sociodemográficos

9. Género

- Femenino
- Masculino

|

- Otro

10. Edad

- (El valor debe ser un número)

11. Estado civil

- Soltero/a
- Casado/a
- Unión libre
- Divorciado/a
- Viudo/a
- Otro

12. Nivel de estudios finalizado

- Primaria
- Bachillerato
- Técnico/Tecnólogo
- Pregrado
- Posgrado

13. Ocupación

- Estudiante
- Empleado/a
- Independiente
- Pensionado/a
- Otro

14. Rol dentro de la comunidad CESA

- Estudiante
- Empleado área administrativa
- Profesor de cátedra
- Profesor de planta
- Otro

15. ¿Qué semestre cursas actualmente?

- (Escriba su respuesta)

