

Determinantes del comportamiento planificado y la intención de uso de la electromovilidad en Lima, 2024

Determinants of planned behavior and intention to use electromobility in Lima, 2024

Alex Melecio Salazar Marzal¹

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Ecuador

alexmelecio.salazar@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-7685-844X>

Correspondencia: alexmelecio.salazar@unmsm.edu.pe

Recibido: 25/12/2024

Aceptado: 27/03/2025

Publicado: 01/05/2025

Resumen

Objetivo: Analizar la influencia de los determinantes del comportamiento planificado en la intención de uso de la electromovilidad en Lima Metropolitana durante el año 2024. **Metodología:** Se aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental, con una muestra de 500 participantes. Los datos se recolectaron mediante un cuestionario estructurado de 30 ítems en escala de Likert, y se procesaron a través del coeficiente de correlación de Spearman, utilizando SPSS versión 27. **Resultados:** Los resultados revelaron una correlación significativa y positiva ($\rho = 0,623$; $p < 0,01$) entre los determinantes del comportamiento planificado y la intención de uso de la electromovilidad. A nivel específico, se confirmó la influencia de la actitud, la norma subjetiva y el control conductual percibido, siendo este último el de mayor impacto. **Conclusiones:** Existe una disposición favorable hacia la electromovilidad en Lima, pero su adopción requiere superar barreras percibidas mediante políticas públicas, infraestructura adecuada y estrategias de concienciación. El estudio valida la aplicabilidad de la Teoría del Comportamiento Planificado y sugiere líneas de acción para impulsar la transición hacia un transporte urbano más sostenible.

Palabras clave: Electromovilidad, comportamiento planificado, actitud, intención de uso, sostenibilidad.

Abstract

Objective: To analyze the influence of the determinants of planned behavior on the intention to use electromobility in Metropolitan Lima during the year 2024. **Methodology:** A quantitative approach was applied, of a correlational type and non-experimental design, with a sample of 500 participants. The data were collected using a structured questionnaire of 30 items on a Likert scale, and were processed using Spearman's correlation coefficient, utilizing SPSS version 27. **Results:** The results revealed a significant and positive correlation ($\rho = 0.623$; $p < 0.01$) between the determinants of planned behavior and the intention to use electromobility. At a specific level, the influence of attitude, subjective norm, and perceived behavioral control was confirmed, with the latter having the greatest impact. **Conclusions:** There is a favorable disposition towards electromobility in Lima, but its adoption requires overcoming perceived barriers through public policies, adequate infrastructure, and awareness strategies. The study validates the applicability of the Theory of Planned Behavior and suggests lines of action to promote the transition towards more sustainable urban transportation.

Keywords: Electromobility, planned behavior, attitude, usage intention, sustainability.

Introducción

El acelerado deterioro ambiental y la creciente presión por reducir las emisiones contaminantes han colocado al sector transporte en el centro del debate global sobre sostenibilidad. En respuesta a estos desafíos, la electromovilidad ha cobrado importancia como una de las principales alternativas tecnológicas para transformar los sistemas de transporte urbano, al sustituir los vehículos de combustión interna por aquellos propulsados por energía eléctrica (Franko et al., 2023). Esta transición no solo representa una solución técnica, sino también una transformación cultural en las decisiones de movilidad individual y colectiva, especialmente en las metrópolis latinoamericanas (López-Arboleda et al., 2023).

En el contexto del Perú, la electromovilidad ha comenzado a ocupar un lugar en la agenda pública, aunque su implementación aún es incipiente. Lima Metropolitana, como capital y centro neurálgico del país, presenta condiciones críticas en cuanto a congestión vehicular, contaminación del aire y deterioro de la calidad de vida urbana (Ślusarczyk, 2020). A pesar de que se han logrado algunos avances normativos y existen iniciativas privadas para

promover el uso de vehículos eléctricos, la ciudadanía aún adopta poco estos vehículos. Esto plantea interrogantes sobre los factores psicosociales, económicos y culturales que influyen en la intención de usar este tipo de transporte (Alogdianakis & Dimitriou, 2023).

Diversos enfoques teóricos han abordado el estudio de la conducta proambiental. Uno de los más reconocidos es la Teoría del Comportamiento Planificado (Ajzen, 1991), que postula que la intención de llevar a cabo un comportamiento está determinada por la actitud hacia dicho comportamiento, la norma subjetiva y el control conductual percibido (Siqueira et al., 2022). Esta teoría ha sido ampliamente validada en investigaciones sobre adopción tecnológica, consumo sostenible y decisiones de transporte (Sussman & Gifford, 2019a). No obstante, estudios recientes sostienen que, en contextos de sostenibilidad, dicha teoría puede enriquecerse si se incorporan variables complementarias, como la percepción ambiental y el costo percibido. Esto permite captar con mayor precisión las motivaciones y barreras de los usuarios (Bosnjak et al., 2020).

Este estudio tiene como objetivo principal analizar cómo los factores que afectan el comportamiento planificado, junto con factores del contexto, influyen en la intención de usar la electromovilidad en Lima Metropolitana durante el año 2024.

Revisión de la literatura

1. Electromovilidad

La electromovilidad se refiere al uso de vehículos propulsados total o parcialmente por energía eléctrica, como alternativa a los tradicionales vehículos de combustión interna. Esta modalidad de transporte no solo contribuye a la reducción de emisiones contaminantes, sino que también promueve la eficiencia energética y la disminución de la dependencia de combustibles fósiles (Velho et al., 2024).

En América Latina, la transición hacia la electromovilidad avanza a diferentes ritmos según el contexto socioeconómico de cada país (Lopez-Arboleda et al., 2023). En el caso peruano, y particularmente en Lima Metropolitana, la implementación de vehículos eléctricos enfrenta desafíos estructurales como la limitada infraestructura de recarga, el elevado costo inicial de adquisición y la falta de incentivos gubernamentales masivos (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023). Estos factores resaltan la necesidad de comprender

los elementos psicosociales que influyen en la intención de adopción de tecnologías de transporte sostenibles.

2. Teoría del comportamiento planificado (TCP)

La Teoría del Comportamiento Planificado (Ajzen, 1991) constituye uno de los modelos más robustos y ampliamente utilizados para explicar la formación de intenciones conductuales. Esta teoría sostiene que la intención de realizar un comportamiento específico es determinada por tres factores principales:

- 1) **Actitud hacia el comportamiento:** evaluación positiva o negativa que el individuo realiza respecto a ejecutar el comportamiento.
- 2) **Norma subjetiva:** percepción de las presiones sociales para llevar a cabo o abstenerse de realizar el comportamiento.
- 3) **Control conductual percibido:** grado en que el individuo percibe que tiene los recursos, capacidades y oportunidades necesarias para ejecutar la acción.

Cada uno de estos constructos ejerce una influencia directa sobre la intención, y, en algunos casos, el control conductual percibido puede también impactar directamente sobre la conducta observable (Sussman & Gifford, 2019b). Diversos estudios han validado la eficacia de la TCP para explicar conductas de adopción tecnológica, consumo ecológico y elección de medios de transporte sostenibles (Ajzen, 2011).

3. Extensiones de la TCP: Inclusión de variables contextuales

Si bien la TCP proporciona un marco sólido, investigaciones recientes señalan que su poder explicativo puede incrementarse mediante la inclusión de variables adicionales que capturen factores específicos del contexto (Aydin & Aydin, 2022). En el caso de la electromovilidad, dos variables emergen como relevantes:

a) Percepción ambiental

La percepción ambiental hace referencia al nivel de conciencia que posee un individuo respecto a los problemas ecológicos y a su compromiso personal hacia prácticas sostenibles (Xie & Lu, 2022). Individuos con una alta percepción ambiental tienden a mostrar mayor disposición a adoptar conductas ecológicas, como la preferencia por modos de transporte menos contaminantes (Ho & Au, 2020).

En relación con la electromovilidad, la percepción de los beneficios ambientales asociados al uso de vehículos eléctricos puede actuar como un motivador fundamental para su adopción (MacNaughton et al., 2016).

b) Costo percibido

El costo percibido alude a la evaluación que realiza el individuo sobre el esfuerzo económico necesario para adoptar una nueva tecnología (Appiah et al., 2023). En el ámbito de la electromovilidad, los costos iniciales elevados de adquisición, el mantenimiento de los vehículos y la infraestructura de recarga pueden constituir barreras significativas (Riccioli et al., 2023).

Estudios recientes destacan que, a mayor percepción de altos costos, menor es la intención de adoptar tecnologías basadas en energía limpia (Li et al., 2023). Por tanto, comprender la influencia del costo percibido resulta fundamental para interpretar las decisiones de adopción en contextos emergentes como el peruano (Wang et al., 2019).

4. Relación entre los determinantes y la intención de uso de la electromovilidad.

Con base en la Teoría del Comportamiento Planificado y su extensión contextual, se establece que la actitud favorable, la norma subjetiva positiva, el alto control conductual percibido, la elevada percepción ambiental y la baja percepción de costos contribuyen significativamente a aumentar la intención de uso de la electromovilidad (Zirganos et al., 2022).

Este planteamiento ha sido respaldado empíricamente en diversas investigaciones internacionales. Por ejemplo, Irfan & Ahmad (2021) hallaron que la actitud y la percepción ambiental eran los principales predictores de la intención de compra de vehículos eléctricos en China. De manera similar, (Phuthong et al., 2024) reportaron que la percepción de costos tenía un impacto negativo significativo sobre la adopción de electromovilidad en contextos urbanos emergentes.

En Lima, donde la infraestructura aún está en desarrollo y la conciencia sobre el medio ambiente está creciendo, es importante analizar estos factores de manera práctica para guiar políticas públicas y estrategias comerciales que promuevan el uso masivo de la electromovilidad.

Metodología

1) Enfoque y tipo de investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, dado que tuvo como objetivo analizar las relaciones entre variables mediante la recolección y el análisis estadístico de datos numéricos. El tipo de investigación fue correlacional, en tanto se buscó determinar la influencia de los determinantes del comportamiento planificado en la intención de uso de la electromovilidad. Asimismo, se trató de un estudio transversal, ya que la recolección de datos se llevó a cabo en un único momento durante el año 2024.

2) Diseño de investigación

Se utilizó un diseño no experimental de tipo correlacional-causal. Las variables no fueron manipuladas, sino que se observaron sus relaciones naturales dentro del contexto de Lima Metropolitana.

3) Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por residentes adultos de Lima Metropolitana (de 18 años en adelante), con capacidad de decisión respecto a su medio de transporte habitual. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, en atención a las restricciones de acceso y al carácter exploratorio del fenómeno investigado. La muestra estuvo integrada por 500 participantes, quienes respondieron voluntariamente el cuestionario durante el primer semestre de 2024.

4) Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos, se elaboró un cuestionario estructurado compuesto por 30 ítems con afirmaciones cerradas, diseñadas bajo el formato de escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo). El instrumento se organizó de la siguiente manera:

- 15 preguntas orientadas a medir la variable independiente (determinantes del comportamiento planificado: actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, percepción ambiental y costo percibido).

- 15 preguntas destinadas a medir la variable dependiente (intención de uso de la electromovilidad).

La validez de contenido fue determinada por expertos en investigación social y movilidad urbana, quienes revisaron los ítems para asegurar su correspondencia teórica con las dimensiones propuestas. La confiabilidad interna del instrumento se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose valores superiores a 0.80 en cada una de las escalas principales, lo que indicó una alta consistencia interna.

5) Procedimiento de recolección de datos

La encuesta se aplicó de forma presencial y en línea, previa obtención del consentimiento informado de los participantes. Se garantizó el carácter anónimo, voluntario y confidencial de las respuestas, en cumplimiento de los principios éticos de la investigación social.

6) Técnica de análisis de datos

Los datos fueron procesados y analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 27. El análisis comprendió las siguientes etapas:

- Estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar) para caracterizar la muestra.
- Prueba de confiabilidad mediante el alfa de Cronbach.
- Análisis de correlación no paramétrica utilizando el coeficiente de Spearman, ya que los datos se distribuyeron ordinalmente y no se asumió normalidad en las variables.

El coeficiente de correlación de Spearman permitió analizar la fuerza y dirección de las relaciones entre los factores que influían en el comportamiento planificado y la intención de uso de la electromovilidad, con lo cual se procedió a la verificación de las hipótesis del estudio.

Resultados

Con el propósito de comprender el comportamiento general de las respuestas obtenidas en el cuestionario aplicado a 500 participantes, se llevó a cabo un análisis al género y la

tendencia central de las variables y dimensiones principales. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes, desagregados por variable.

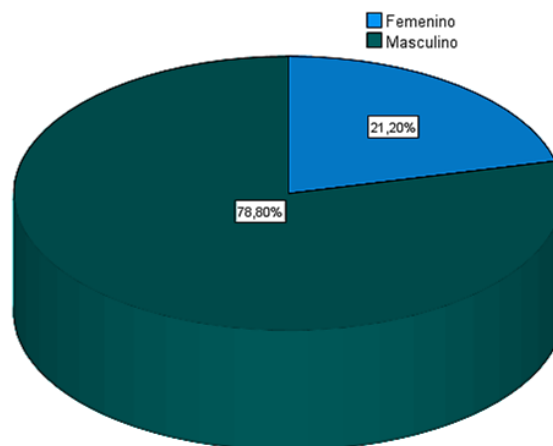
Análisis descriptivo de la muestra

Según se observa en el gráfico, la distribución por género de los participantes del estudio muestra una clara predominancia del género femenino, que representa el 78,8% del total de encuestados. Por su parte, el 21,2% corresponde al género masculino.

Esta diferencia significativa en la composición muestral sugiere que la percepción y disposición hacia la electromovilidad, tal como se recoge en este estudio, refleja en gran medida la perspectiva femenina. Este dato es relevante porque, según estudios previos, las mujeres suelen mostrar una mayor sensibilidad hacia temas relacionados con el cuidado ambiental, el bienestar colectivo y la sostenibilidad urbana.

Figura 1

Género de los participantes



No obstante, la menor representación masculina no invalida los resultados, pero sí plantea una línea de análisis adicional: la necesidad de estudios complementarios que analicen posibles diferencias de género en la intención de uso de tecnologías sostenibles, especialmente en contextos urbanos como Lima Metropolitana.

Este dato también puede ser útil para el diseño de campañas de sensibilización segmentadas por género, en las que se aproveche el mayor interés del público femenino y se identifiquen las posibles barreras que enfrenta el público masculino en la adopción de la electromovilidad.

Análisis de la variable independiente

El valor promedio (media) de 41,10 en una escala teórica máxima de 45 puntos refleja una alta valoración global de los determinantes del comportamiento planificado entre los participantes. Esto sugiere que, en general, los encuestados presentan actitudes favorables, perciben cierto apoyo social y se sienten moderadamente capaces de adoptar la electromovilidad, a pesar de las barreras reconocidas en algunos subcomponentes.

Tabla 1

Análisis de la variable independiente a través de la Tendencia Central

Estadísticos		V.I.: Determinantes del comportamiento planificado	D1: Actitud hacia la electromovilidad	D2: Norma subjetiva	D3: Control conductual
N	Válidos	500	500	500	500
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	41,10	13,87	13,81	13,4200
	Mediana	39,00	14,00	13,00	13,0000
	Moda	37,00	13,00	12,00	11,00 ^a

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

La mediana de 39,00 y la moda de 37,00, si bien algo menores que la media, refuerzan esta tendencia positiva, indicando que la mayoría de los valores se concentran en el rango superior de la escala. La ligera asimetría entre los valores puede deberse a la existencia de subgrupos de encuestados con percepciones más bajas en algunos aspectos (por ejemplo, el control conductual percibido o el costo), pero que no logran revertir la tendencia general.

Análisis de la variable dependiente

El valor promedio de 40,75 sobre un total máximo posible de 45 puntos indica una intención de uso elevada de la electromovilidad por parte de los encuestados. Esta media, cercana al rango superior de la escala, evidencia que la mayoría de los participantes muestra una disposición positiva, consciente y declarada hacia adoptar vehículos eléctricos o medios de transporte sostenibles en el corto o mediano plazo.

La mediana de 38,00 indica que al menos el 50% de los encuestados se sitúa también en niveles altos de intención, lo que confirma que esta tendencia no está sesgada por valores extremos. La moda de 37,00, que representa la puntuación más frecuente, refuerza esta lectura, mostrando que un amplio grupo de personas converge en una valoración alta, aunque ligeramente menor que la media.

Tabla 2*Análisis de la variable dependiente a través de la Tendencia Central*

Estadísticos		V.D.: Intención de uso de la electromovilidad	DEP1: Preferencia declarada de uso	DEP2: Compromiso ambiental	DEP3: Factibilidad
N	Válidos	500	500	500	500
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	40,75	13,71	13,33	13,70
	Mediana	38,00	13,00	13,00	13,00
	Moda	37,00	11	11	11

Esta consistencia entre los tres estadísticos centrales (media, mediana y moda) sugiere una distribución relativamente simétrica, con un perfil poblacional mayoritariamente predispuesto a adoptar la electromovilidad, pero que aún podría beneficiarse de un entorno más favorable (por ejemplo, mayor infraestructura, campañas educativas o reducción de costos).

En términos prácticos, estos hallazgos son una señal positiva para los responsables de políticas públicas, operadores de transporte y promotores del desarrollo sostenible. Revelan que hay una masa crítica ciudadana dispuesta a cambiar sus hábitos de movilidad si se reducen las barreras estructurales y se refuerza la percepción de viabilidad y beneficio ambiental.

Hipótesis principal

La hipótesis principal fue que «Los determinantes del comportamiento planificado influyen significativamente en la intención de uso de la electromovilidad en Lima Metropolitana durante el año 2024». Esta hipótesis se valida porque el coeficiente de correlación de 0,623 indica una relación positiva moderada-alta entre los determinantes del comportamiento planificado y la intención de uso de la electromovilidad. Esto sugiere que, a medida que mejoran las actitudes, normas subjetivas, percepción ambiental, control percibido y otros factores psicosociales, también se incrementa significativamente la disposición de las personas a adoptar vehículos eléctricos u otros medios de transporte sostenibles.

Tabla 3

Prueba de hipótesis principal

Correlaciones			V.I.: Determinantes del comportamiento planificado	V.D.: Intención de uso de la electromovilidad
Rho de Spearman	V.I.: Determinantes del comportamiento planificado	Coefficiente de correlación	1,000	,623**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	500	500
	V.D.: Intención de uso de la electromovilidad	Coefficiente de correlación	,623**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	500	500

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Asimismo, la significancia estadística ($p = 0,000$) confirma que esta relación no es producto del azar y puede generalizarse a la población estudiada con un alto nivel de confianza. Este resultado valida el modelo teórico propuesto, respaldando el uso de la Teoría del Comportamiento Planificado en el contexto urbano limeño, y sugiere que intervenir sobre estos determinantes podría ser clave para acelerar la transición hacia una movilidad más sostenible.

Hipótesis específica 1

Se formuló como hipótesis específica 1 que «La actitud hacia la electromovilidad influye significativamente en la intención de uso de la electromovilidad en Lima Metropolitana», lo cual se valida, ya que el valor de correlación de 0,333 indica una relación positiva de intensidad baja-moderada, pero estadísticamente significativa. Esto muestra que una actitud favorable hacia la electromovilidad (valoración positiva de sus beneficios, eficiencia, sostenibilidad, etc.) se asocia con un mayor interés declarado en adoptar este tipo de transporte.

Aunque no es el factor más determinante por sí solo, la actitud desempeña un papel crucial como puerta de entrada a la aceptación social y emocional del cambio tecnológico. Las campañas de concienciación pueden influir significativamente sobre este componente.

Tabla 4

Prueba de hipótesis específica 1

Correlaciones			D1: Actitud hacia la electromovilidad	DEP1: Preferencia declarada de uso
Rho de Spearman	D1: Actitud hacia la electromovilidad	Coefficiente de correlación	1,000	,333**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	500	500
	DEP1: Preferencia declarada de uso	Coefficiente de correlación	,333**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	500	500

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Hipótesis específica 2

Se formuló como hipótesis específica 2 que «La norma subjetiva tiene un efecto significativo en la intención de uso de la electromovilidad entre los residentes de Lima Metropolitana». También se confirma, ya que la correlación de 0,491 muestra una asociación positiva moderada, fuerte y que es significativa desde el punto de vista estadístico. Los resultados indican que la presión o influencia percibida de personas influyentes para el individuo (familia, amigos, entorno social) contribuye notablemente a su intención de adoptar la electromovilidad.

Tabla 5

Prueba de hipótesis específica 2

Correlaciones			D2: Norma subjetiva	DEP2: Compromiso ambiental
Rho de Spearman	D2: Norma subjetiva	Coefficiente de correlación	1,000	,491**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	500	500
	DEP2: Compromiso ambiental	Coefficiente de correlación	,491**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	500	500

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Este hallazgo enfatiza la importancia del entorno social como agente de cambio: a mayor aprobación y uso social percibido, mayor intención de adopción personal. Este resultado es coherente con hallazgos internacionales y abre la puerta a estrategias de marketing social, liderazgo de opinión y testimonios en campañas de movilidad sostenible.

Hipótesis específica 3

Se formuló como hipótesis específica 3 que «El control conductual percibido influye significativamente en la intención de uso de la electromovilidad en Lima Metropolitana». Similar a otras hipótesis, también se valida ya que el coeficiente de 0,504 muestra una relación positiva moderada y altamente significativa entre la percepción de control (sentirse capaz, contar con recursos, conocer cómo usar la tecnología) y la intención de utilizar la electromovilidad. Es decir, cuando las personas perciben que tienen la capacidad y las condiciones para adoptar este medio de transporte, su intención se fortalece notablemente.

Tabla 6

Prueba de hipótesis específica 3

Correlaciones			D3: Control conductual	DEP3: Factibilidad
Rho de Spearman	D3: Control conductual	Coeficiente de correlación	1,000	,504**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	500	500
	DEP3: Factibilidad	Coeficiente de correlación	,504**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	500	500

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Este hallazgo es clave para los tomadores de decisiones, pues confirma que mejorar la infraestructura, accesibilidad, información pública y eliminación de barreras percibidas podría impactar directamente en la decisión del usuario.

Discusión

Los hallazgos obtenidos en esta investigación evidencian que los determinantes del comportamiento planificado actitud, norma subjetiva y control conductual percibido tienen una influencia significativa y positiva en la intención de uso de la electromovilidad en Lima Metropolitana. Esta conclusión se alinea de forma robusta con el cuerpo teórico desarrollado por Ajzen (1991) y confirma la validez predictiva de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) en contextos de transición hacia tecnologías sostenibles.

El coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = 0,623$) entre la variable independiente global y la intención de uso muestra una relación moderada-alta, similar a lo que se ha encontrado

en estudios en otros lugares. Por ejemplo, Yeğın & Ikram (2022) en Turquía confirmaron que la actitud, el control conductual percibido y las preocupaciones ambientales predicen significativamente la intención de compra de vehículos eléctricos, coincidiendo con lo observado en el presente estudio limeño. Asimismo, Dutta & Hwang (2021) en Taiwán identificaron el mismo patrón de relaciones entre las variables TPB tradicionales y la adopción de vehículos eléctricos ecológicos, ampliando la aplicabilidad internacional del modelo.

La actitud, al ser estudiada como una variable concreta, mostró una relación positiva baja a moderada ($\rho = 0,333$), y esta relación es estadísticamente significativa. Este resultado coincide con el hallazgo de Lashari et al. (2021), quienes señalaron que la actitud del usuario, en combinación con la percepción ambiental, es uno de los factores más influyentes en la intención de adopción de vehículos eléctricos. Además, en el caso peruano, este resultado refleja un contexto donde la población reconoce los beneficios de la electromovilidad, aunque aún requiere reforzamiento mediante información, campañas educativas y experiencia de uso.

La norma subjetiva ($\rho = 0,491$) tuvo más influencia que la actitud. Esto es congruente con Zhudy (2022), quien destacó que las normas sociales, especialmente las presiones del grupo de pares, juegan un papel crucial en la adopción de medios de transporte como motocicletas o vehículos alternativos entre los jóvenes. En el presente estudio, este resultado sugiere que el entorno social inmediato familia, amigos, redes sociales es un elemento clave para estimular el cambio de comportamiento hacia la electromovilidad en Lima.

El control conductual que se percibe mostró la correlación más alta entre las hipótesis específicas ($\rho = 0,504$), lo que confirma que la percepción de viabilidad o facilidad de uso es un factor clave en la formación de intenciones de comportamiento. Esta relación ha sido ampliamente validada en estudios como el de Javid et al. (2022) en Pakistán, donde el control percibido demostró un impacto directo en la disposición de los usuarios a utilizar vehículos eléctricos. En el caso limeño, la percepción de barreras económicas, de infraestructura o de información puede inhibir el comportamiento final, por lo que fortalecer estas condiciones es esencial para la adopción efectiva.

Los resultados también pueden interpretarse a la luz de estudios como el de Broadbent et al. (2021) en Nueva Zelanda. Ellos demostraron que las políticas públicas orientadas a mejorar

la actitud y percepción del consumidor, como incentivos económicos y expansión de estaciones de carga, fueron determinantes en el aumento de la aceptación de vehículos eléctricos. Esto refuerza la idea de que el entorno institucional debe actuar como facilitador del comportamiento proambiental, especialmente en entornos urbanos de países emergentes.

La investigación actual coincide con los hallazgos del estudio de Buhmann et al. (2024) en España, donde la actitud fue el factor más importante en la adopción de vehículos eléctricos a batería, seguido del control que los individuos sienten tener y la norma subjetiva, en un modelo ampliado de TPB. Este paralelismo transnacional otorga solidez teórica y empírica a los resultados de este estudio, y sugiere que los patrones de intención de uso de electromovilidad presentan consistencias estructurales a pesar de las diferencias culturales o geográficas.

En términos regionales, estudios como el de Verdesoto (2021) y Blanco-Mesa et al. (2023), aplicando la TPB en contextos latinoamericanos (Ecuador y Colombia, respectivamente), también concluyeron que la actitud y el control conductual percibido son predictores clave en las decisiones intencionales de los jóvenes, lo cual refuerza la relevancia del modelo en contextos emergentes y en sectores sociales sensibles a los cambios tecnológicos y ambientales.

Finalmente, debe destacarse que, aunque los resultados son prometedores, aún hay segmentos poblacionales que perciben barreras económicas y operativas. Esto coincide con el estudio de Skowronska-Szmer & Kowalska-Pyzalska (2021) en Polonia, donde el conocimiento técnico y la previsibilidad jurídica influyeron más que el precio en la adopción de electromovilidad entre microempresarios.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación permiten decir, con base en datos y teorías, que los factores que afectan el comportamiento planificado tienen un impacto significativo en la intención de usar la electromovilidad en Lima Metropolitana. En un contexto urbano marcado por la necesidad urgente de transición hacia modelos de transporte sostenible, esta evidencia representa una base estratégica para orientar políticas públicas, campañas de sensibilización y decisiones empresariales.

En primer lugar, se confirma que la actitud hacia la electromovilidad basada en percepciones de modernidad, eficiencia y beneficio ambiental tiene una relación positiva con la intención de uso. Si bien su influencia es de intensidad moderada, su papel como factor de entrada a la disposición conductual es clave, y puede potenciarse mediante educación ambiental y experiencias de uso positivo.

En segundo lugar, la norma subjetiva demuestra una influencia significativa, reflejando que el entorno social tiene un peso concreto en la decisión de adoptar nuevas tecnologías sostenibles. Este hallazgo resalta el valor de las estrategias de marketing social, el rol de líderes de opinión y la construcción de una cultura colectiva favorable a la electromovilidad.

En tercer lugar, el control conductual percibido emerge como el factor específico de mayor peso en la decisión conductual. La percepción de accesibilidad, infraestructura y viabilidad económica se posiciona como el puente entre la intención y la acción. Por ello, eliminar barreras prácticas mediante incentivos, infraestructura adecuada y accesibilidad tecnológica será esencial para acelerar la adopción masiva.

En general, el modelo que se basa en la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) y que incluye aspectos como la percepción del ambiente y el costo que se percibe, es muy eficaz para predecir y entender cómo se adopta la tecnología en las ciudades de América Latina. Los resultados obtenidos no solo refuerzan su validez, sino que aportan evidencia para futuras investigaciones en movilidad sostenible, comportamiento proambiental y políticas públicas de transporte.

Finalmente, la alta intención de uso encontrada en la muestra estudiada representa una buena oportunidad para Lima Metropolitana: hay una población dispuesta a cambiar, con valores que apoyan la sostenibilidad, que necesita las condiciones adecuadas para convertir esa intención en acciones reales. Activar esa transición es una responsabilidad compartida entre el Estado, la empresa privada y la ciudadanía.

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. In *Disability, CBR and Inclusive Development* (Vol. 33, Issue 1).

- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. In *Psychology and Health* (Vol. 26, Issue 9). <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Alogdianakis, F., & Dimitriou, L. (2023). Optimal mechanism design of public policies for promoting electromobility: A dynamic programming formulation. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 19, 100807. <https://doi.org/10.1016/J.TRIP.2023.100807>
- Appiah, M. K., Ameko, E., Asiamah, T. A., & Duker, R. Q. (2023). Blue economy investment and sustainability of Ghana's territorial waters: an application of structural equation modelling. *International Journal of Sustainable Engineering*. <https://doi.org/10.1080/19397038.2023.2195422>
- Aydin, H., & Aydin, C. (2022). Investigating consumers' food waste behaviors: An extended theory of planned behavior of Turkey sample. *Cleaner Waste Systems*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2022.100036>
- Blanco-Mesa, F., Niño-Amézquita, D., & Gutiérrez-Ayala, J. (2023). Intención emprendedora en estudiantes universitarios: un análisis desde la teoría del comportamiento planificado en Colombia. *Revista Espacios*, 44(10), 12–24.
- Bosnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. In *Europe's Journal of Psychology* (Vol. 16, Issue 3). <https://doi.org/10.5964/ejop.v16i3.3107>
- Broadbent, G. H., Metternicht, G. I., & Thomas, O. W. (2021). Increasing electric vehicle uptake by updating public policies to shift attitudes and perceptions: Case study of New Zealand. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 94, 102768.
- Buhmann, K. M., Rialp-Criado, J., & Rialp-Criado, A. (2024). Predicting consumer intention to adopt battery electric vehicles: Extending the Theory of Planned Behavior. *Journal of Cleaner Production*, 434, 140233.
- Dutta, B., & Hwang, H.-G. (2021). Consumers' purchase intentions of green electric vehicles: The influence of consumers' technological and environmental considerations. *Sustainability*, 13(17), 9632.

- Franko, M., Danko, M., Frivaldsky, M., & Bracinik, P. (2023). Brief overview of the general aspects of electromobility. *Transportation Research Procedia*, 74, 854–861. <https://doi.org/10.1016/J.TRPRO.2023.11.217>
- Ho, R., & Au, W. T. (2020). Scale Development for Environmental Perception of Public Space. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.596790>
- Javid, M. A., et al. (2022). Extracting travelers' preferences toward electric vehicles using the theory of planned behavior in Lahore, Pakistan. *Sustainability*, 14(7), 3859.
- Irfan, M., & Ahmad, M. (2021). Relating consumers' information and willingness to buy electric vehicles: Does personality matter? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 100, 103049. <https://doi.org/10.1016/J.TRD.2021.103049>
- Lashari, Z. A., Ko, J., & Jang, J. (2021). Consumers' intention to purchase electric vehicles: Influences of user attitude and perception. *Sustainability*, 13(3), 1125
- Li, L., Gao, T., Wang, Y., & Jin, Y. (2023). Evaluation of public transportation station area accessibility based on walking perception. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 12(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2023.01.001>
- Lopez-Arboleda, E., Sarmiento, A. T., & Cardenas, L. M. (2023). Policy assessment for electromobility promotion in Colombia: A system dynamics approach. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 121, 103799. <https://doi.org/10.1016/J.TRD.2023.103799>
- MacNaughton, P., Spengler, J., Vallarino, J., Santanam, S., Satish, U., & Allen, J. (2016). Environmental perceptions and health before and after relocation to a green building. *Building and Environment*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.05.011>
- Phuthong, T., Borisuth, T., Yang, Z., & Jarumaneeroj, P. (2024). Identifying factors influencing electric vehicle adoption in an emerging market: The case of Thailand. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101229. <https://doi.org/10.1016/J.TRIP.2024.101229>

- Riccioli, F., Espinosa Diaz, S., Di Iacovo, F., & Moruzzo, R. (2023). Exploring the Effect of Perceived Transaction Costs on Farmers' Attitudes toward Participation in Agri-Environment-Climate Measures (AECMs). *Social Sciences*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/socsci12030136>
- Siqueira, M. S. S., Nascimento, P. O., & Freire, A. P. (2022). Reporting Behaviour of People with Disabilities in relation to the Lack of Accessibility on Government Websites: Analysis in the light of the Theory of Planned Behaviour. *Disability, CBR and Inclusive Development*, 33(1). <https://doi.org/10.47985/dcidj.475>
- Skowronska-Szmer, A., & Kowalska-Pyzalska, A. (2021). Key factors of development of electromobility among microentrepreneurs: A case study from Poland. *Energies*, 14(11), 3230.
- Ślusarczyk, B. (2020). Electromobility for sustainable transport in Poland. *Energy Transformation Towards Sustainability*, 199–218. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817688-7.00010-0>
- Sussman, R., & Gifford, R. (2019a). Causality in the Theory of Planned Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 45(6). <https://doi.org/10.1177/0146167218801363>
- Sussman, R., & Gifford, R. (2019b). Causality in the Theory of Planned Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 45(6). <https://doi.org/10.1177/0146167218801363>
- Velho, S. R. K., Vanderlinde, A. S. G., Almeida, A. H. A., & Barbalho, S. C. M. (2024). Electromobility strategy on emerging economies: Beyond selling electric vehicles. *Cleaner Energy Systems*, 9, 100166. <https://doi.org/10.1016/J.CLES.2024.100166>
- Wang, W., Wets, G., & Shen, Y. (2019). Electromobility for Green Transportation Systems and Sustainable Environment. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 66, 1–2. <https://doi.org/10.1016/J.TRD.2018.07.020>
- Xie, J., & Lu, C. (2022). Relations among Pro-Environmental Behavior, Environmental Knowledge, Environmental Perception, and Post-Materialistic Values in China.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(1).
<https://doi.org/10.3390/ijerph19010537>

Yeğın, T., & Ikram, M. (2022). Analysis of consumers' electric vehicle purchase intentions: An expansion of the theory of planned behavior. *Sustainability*, 14(16), 10103.

Zirganos, A., Orfanou, F., Vlahogianni, E. I., & Yannis, G. (2022). Evaluating good practices for the promotion of electromobility using multi criteria analysis methods. *Case Studies on Transport Policy*, 10(3), 1602–1610.
<https://doi.org/10.1016/J.CSTP.2022.05.018>

Zhudy, M. (2022). Investigating the effects of individual attitudes and social norms on students' intention to use motorcycles: An integrated choice and latent variable model. *Journal of Transport Geography*, 102, 103386.

Los autores no tienen conflicto de interés que declarar. La investigación fue financiada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y el autor.

Copyright (2025) © Alex Melecio Salazar Marzal

Este texto está protegido bajo una licencia
[Creative Commons de Atribución Internacional 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

