



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ARQUITECTURA**

Movilidad urbana sostenible y su impacto en la  
transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Arquitectura**

**AUTOR:**

Liñan Calderon, Walter Andres (orcid.org/0000-0002-9629-4968)

**ASESORES:**

Dra. Pesantes Aldana, Karen (orcid.org/0000-0003-3750-1725)

Dr. Huambachano Martel, Maximo Jesus (orcid.org/0000-0002-7951-1211)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Urbanismo Sostenible

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

A mi familia, por la motivación y comprensión y a los encuestados por aportar su grano de arena para el trabajo de investigación.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mis asesores y a toda persona que invirtió su tiempo para alcanzar el objetivo de la investigación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables	14
3.3. Población	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	37

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Confiabilidad alfa de Cronbach</i>	24
Tabla 2 <i>Niveles y rango de la variable movilidad urbana sostenible y sus dimensiones</i>	25
Tabla 3. <i>Niveles y rango de la variable transitabilidad del eje vial y sus dimensiones</i>	26
Tabla 4. <i>Prueba de normalidad</i>	27
Tabla 5. <i>Correlaciones de Pearson</i>	27
Tabla 6. <i>Rango y niveles de correlacion</i>	28
Tabla 7. <i>Correlaciones de las variables</i>	28
Tabla 8. <i>Correlación transporte no motorizado con la variable transitabilidad del eje vial</i>	29
Tabla 9. <i>Correlación transporte no motorizado con la variable movilidad urbana sostenible</i>	30
Tabla 10. <i>Correlación infraestructura vial con la variable transitabilidad del eje vial</i>	30
Tabla 11. <i>Correlación infraestructura vial con la variable movilidad urbana sostenible</i>	31
Tabla 12. <i>Correlación desplazamiento origen – destino con la variable transitabilidad del eje vial</i>	32
Tabla 13. <i>Correlación desplazamiento origen – destino con la variable movilidad urbana sostenible</i>	32

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Formula confiabilidad alfa de cronbach</i>	24

## RESUMEN

En la presente investigación trata sobre la movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022, teniendo como objetivo principal determinar la movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú y establecer como hipótesis general la movilidad urbana sostenible impacta positivamente en la transitabilidad del eje vial Av. Perú – Trujillo, Perú. La primera variable se analiza mediante tres dimensiones: Transporte no motorizado, Infraestructura vial y Desplazamiento origen-destino y la segunda variable se analiza mediante dos dimensiones: Accesibilidad y Gestión política. Dichas variables se fueron ejecutando mediante un estudio metodológico no experimental, donde tiene un diseño correlacional causal, siendo así con una investigación cuantitativo para cada dimensión, con una muestra de 90 usuarios en función de la localidad ubicado y se les aplica la encuesta pertinente. Como resultado de ello, los datos obtenidos, aplicando la prueba estadística, evidenciaron que existe una correlación significativa de .000 entre las variables (movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial); con un coeficiente de Pearson de .733 con una correlación moderada. Como conclusión queda en evidencia que al aplicar estrategias de la movilidad urbana sostenible logra un impacto positivo dentro del marco de la transitabilidad eje vial Av. Perú.

**Palabra clave:** Movilidad urbana sostenible, infraestructura vial, transporte no motorizado, desplazamiento.

## ABSTRAC

In the present investigation, it deals with Sustainable urban mobility and its impact on the passability of the Av. Perú - Trujillo, Perú 2022 road axis, with the main objective of determining sustainable urban mobility and its impact on the passability of the Av. Perú - Trujillo, Perú and establishing as a general hypothesis sustainable urban mobility has a positive impact on the trafficability of the Av. Perú - Trujillo, Peru road axis. The first variable is analyzed through three dimensions: non-motorized transport, road infrastructure, and origin-destination displacement, and the second variable is analyzed through two dimensions: accessibility and political management. These variables were executed through a non-experimental methodological study, where it has a causal correlational design, thus with a quantitative investigation for each dimension, with a sample of 90 users depending on the locality located and the relevant survey is applied to them. As a result, the data obtained, applying the statistical test, showed that there is a significant correlation of ,000 between the variables (sustainable urban mobility and passability of the road axis); with a Pearson coefficient of .733 with a moderate correlation. In conclusion, it is evident that by applying sustainable urban mobility strategies, it achieves a positive impact within the framework of the trafficability of the Av. Perú road axis.

**Key word:** Sustainable urban mobility, road infrastructure, non motorized transport , displacement.

## I. INTRODUCCIÓN

Las condiciones del área de influencia, dentro del material de estudio, presenta alto índice de vehículos motorizados, de los cuales incluyen taxis, colectivos, moto taxi, vehículos particulares formales e informales, camiones de carga, buses, entre otros. Esto afecta al medio ambiente por lo que estos vehículos emiten dióxido de carbono y contribuyen al calentamiento global y sumado que afecta a la salud del usuario.

El tráfico vehicular es el primer factor del problema ante la escasez de una estructuración vehicular, (tráfico en las calles y avenidas); la causa al problema es por la prioridad del vehículo motorizado, la capacidad que brindan el sistema vial están saturadas y la falta de concientización de las personas para usar otras alternativas. Dado el hecho que el auto ha tomado un gran auge, donde su función es abarcar largas distancias de recorrido y en casos particulares el uso desmedido de las bocinas, sobre excediendo la cantidad de decibeles para el oído humano y lleva a problemas de salud física y mental para el usuario.

Actualmente hay ciudades que promueven el desarrollo sostenible, como por ejemplo corredores que pertenecen para peatones y ciclistas, la creación de espacios públicos y calles. Aunque las entidades gubernamentales están tomando la iniciativa de concientizar e implementar el desarrollo del uso de bicicletas como un medio alternativo de transporte.

El uso que puede dar este medio ofrece muchas ventajas, tanto económica como al medio ambiente, son de bajo costo, solo se requiere estacionamientos pequeños, es un beneficio de salud para las personas que requieran usarlo, no requiere combustible, es autosuficiente y el costo es bajo.

En el Perú cuenta con una gran cantidad de ciclovías, mayormente es en lima (la capital), donde se presenta alrededor de 55 rutas de ciclovías, aunque a pesar del desarrollo de las ciclovías, se encuentran desconectadas, esto quiere decir que la vía de circulación de la bicicleta, llega un momento donde se tiene

que circular por la vía vehicular y esto puede generar peligro tanto para el ciclista como para el conductor.

A pesar que en la ciudad de Trujillo se gestionó el desarrollo de ciclovías, aún falta gestionar más kilómetros de ciclovías y desarrollar una buena planificación para aplicar tanto sea en el centro como en la periferia.

Al describir las causas que determina el factor de la problemática de la presente tesis, se establece el mismo “Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú”.

Mediante la investigación es pretender investigar los lineamientos técnicos y parámetros según a los factores del problema, para ello se propone la cuestión del problema en general: ¿De qué modo la movilidad urbana sostenible impacta en la transitabilidad del eje vial Av. Peru – Trujillo, Perú?

Siendo este caso, determina al siguiente interrogante en particular de la investigación: ¿Cuáles son las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible?

La justificación de la línea de investigación se enfoca desde mi punto de vista como usuario de la ciudad, verificando las dificultades que se presenta en el día a día y lo que representa tanto el transporte no motorizado y transporte motorizado en la ciudad, el estado inadecuado de la infraestructura vial y esto determina el problema que necesita ser analizado.

Ante las cuestiones planteadas anteriormente, dentro de la línea de investigación es buscar soluciones para la sociedad que comprenda para la movilidad cotidiana, se plantea como objetivo general: Determinar movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú.

Como resultado de ello, es obtener un orden urbano y reducir la congestión automotor; para ello, entre los objetivos específicos, es determinar el transporte no motorizado es un elemento necesario para incluir al desarrollo urbano sostenible; Determinar la relación entre la infraestructura vial y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible; también determinar la relación entre el desplazamiento de origen - destino y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible.

Dentro del problema planteado en la línea de investigación, se planea como hipótesis general La movilidad urbana sostenible impacta positivamente en la

transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú. Para ser más específico ante la hipótesis mencionado, se plantean hipótesis específicas con respecto el transporte no motorizado es un elemento necesario incluir al desarrollo de la movilidad urbana sostenible; la infraestructura vial se relaciona con las estrategias de la movilidad urbana sostenible y el desplazamiento de origen – destino articula con la movilidad urbana sostenible.

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro de la línea de investigación iniciamos con trabajos previos, de las cuales se destacan antecedentes de la investigación, con sus conceptos que determinan el valor de sus teorías en el informe. Como antecedentes internacionales, iniciamos con la investigación de Carranza, H. (2017). “Diagnostico, Análisis y propuestas sobre el transporte público del área metropolitana de Monterrey.”

La investigación justifica desde las problemáticas de la ciudad de Monterrey en relación al flujo motorizado que logra saturar las vías de conexión y con el pasar de los años va en aumento.

El objetivo del autor es investigar sobre la movilidad urbana y para ello su metodología de la investigación es de estudio cualitativo y para lograr el área de estudio, primero busca información del tema, para después sistematizar el marco normativo y finalizar con el análisis estructural del transporte público.

En su investigación sobre la teoría de la movilidad urbana hace referencia a los informes por parte de TMB (Transporte Metropolitano de Barcelona). En su marco normativo menciona conceptos que hace referencia al desarrollo urbano, transporte y movilidad; de las cuales se conforman por cuatro niveles: “Federal, estatal, metropolitano y municipal”.

Ante el diagnostico que elabora, hace énfasis al análisis del transporte público con respecto al aspecto de la población, organización, infraestructura vial, financiación, entre otros. Para desarrollar una solución, parte desde tres premisas: la modificación de la red vial; la toma de decisiones por parte política para que sea factible el desarrollo de la movilidad urbana y las acciones que tomen para intervenir la zona de trabajo.

Esto nos permite reflexionar o nos indica que para poder comprender y entender el concepto de movilidad, se debe realizar un diagnóstico, seguido de un estudio y casos de éxito para poder realizar y mejorar la problemática actual.

Escudero P. N. (2017). En el título de su investigación sobre la movilidad urbana y ciudad sustentable como son las experiencias de Nantes y Curitiba desde una mirada sobre la sustentabilidad, establece una exploración de la ciudad, por donde se manifiesta su morfología, teniendo como características los ejes viales de la ciudad.

Nantes y Curitiba son ciudades que fueron transformándose en un elemento importante para el crecimiento urbano, donde los espacios urbanos se van modificando, como también va mejorando la calidad de vida de las personas.

Lleva como énfasis que estos tipos de cambios de gran escala, responsabiliza al medio urbano y es por eso que se puede mejorar la calidad de vida.

Urge restaurar la ciudad como un proyecto colectivo para desarrollar identidad, vínculo social, equidad, equilibrar la calidad de vida y reducir el impacto en el entorno natural en la ciudad del futuro.

Como gran aporte, se establece claramente que la ciudad es un sistema vivo integrado, trabajo y movilidad, cuyo diseño debe estar orientado al crecimiento Sostenibilidad, valorización de peatones, espacios públicos, transporte masivo, patrimonio monumental y cultural, lugares de convivencia y encuentro.

Vega. (2019) La investigación que realizo sobre los planes de movilidad urbana sostenible en España (PMUS) - Getafe y San Sebastián/Donostia. El objetivo de la autora fue analizar la base explicativa del éxito o el fracaso de los planes de la movilidad urbana sostenible de las ciudades que se menciona y de otras ciudades españolas.

Dicho análisis ha comprobado que entre los años 2005 al 2014 se han realizado 250 planificaciones de movilidad urbana sostenible que fueron compartiendo con otras 405 municipalidades; por ende, había un beneficio potencial para las personas. Su implementación abarcaba 50mil Km<sup>2</sup> (representa el 10% del área del país), sobre todo corresponde en zonas urbanas con una tasa de población alta, donde padecen de impactos graves por la movilidad motorizada (accidente, ruido, espacios reducidos, etc.)

Para que se aplique este modelo de movilidad, se tiene que tomar indicadores que estudie las diversas zonas territoriales, sociales y ambiental para obtener objetivos favorables y desfavorables. Pero a su vez dichos indicadores deben ser reformulados y se expresen con mayor precisión para las fuentes estadísticas.

En conclusión, la movilidad urbana sostenible es una influencia directa en las iniciativas de las municipalidades, al margen burocrático de las leyes o normas legislativas. Estas iniciativas cumplen una función importante para lograr el éxito o el fracaso por parte las municipalidades en referencia a la movilidad urbana sostenible.

Dentro de los antecedentes nacionales se inicia con la investigación de Chiara, M. (2020) En su línea de investigación sobre la movilidad no motorizada y su incidencia en el desarrollo sostenible, su objetivo principal se relaciona de que manera la movilidad urbana no motorizada incide en el desarrollo sostenible para los sectores de San Isidro y Lince (provincia de Lima).

El autor de la investigación realiza entrevistas a los ciclistas para saber desde el punto de vista de ellos sobre el uso de la bicicleta como un medio de transporte alternativo no motorizado. Su instrumento fue utilizado por un cuestionario que abarco por 40 items, de las cuales eran 20 por cada variable (movilidad urbana no motorizada y desarrollo sostenible) con escala de Likert.

El resultado obtenido por las encuestas, obtiene como conclusión que la movilidad urbana no motorizada y la incidencia del desarrollo sostenible a los distritos mencionados anteriormente, se ha verificado que la movilidad urbana no motorizada llega a incidir al desarrollo sostenible.

Del 67.5% de los encuestados se han manifestado a dar uso de la bicicleta como otro medio de transporte alternativo para trasladarse por las ciclovías y así tener una mejora no solo de calidad de vida, si no permitir a colaborar a bajar el consumo del transporte motorizado.

Cavero y Fernández (2018) Su investigación trata sobre la gerencia de transporte sostenible y el diseño de ciclovías que conecta entre la Estación Aramburu del metropolitano hasta la Estación San Borja sur del metro de Lima. Su análisis de investigación principalmente fue una planificación integral, donde recaudo información de las personas que usan el transporte metropolitano y el metro de Lima.

El investigador plantea según en las encuestas realizadas, con una muestra de 448 usuarios; indica que el 25% de los encuestados declaran que tienen la falta de movilizarse en sentido transversal en dirección al circuito de la movilidad metropolitana y el metro de Lima, la cual tiene como conclusión que el 80% de los usuarios aceptaría trasladarse en un medio de transporte no motorizado como es el caso del uso de la bicicleta. Es un dato que permite aplicar y ejecutar una infraestructura ciclovial como un medio de movilidad alterno, siendo saludable que no contamina y a su vez el ahorro del tiempo en el traslado de poca distancia.

Urquiza, A. (2017) La investigación que realizo sobre la gerencia del transporte urbano sostenible y el grado de impacto al aumento de turistas en la ciudad de Cajamarca. Su análisis tuvo un enfoque cuantitativo no experimental, correlacional causal transeccional; dicho enfoque determina los elementos que se necesitan para la implementación de la gerencia de la movilidad urbana y a su vez sea sostenible durante el tiempo.

El autor ejecuto dos cuestionarios con una muestra de 384 usuarios de la ciudad; durante la recolección de datos, se determina la necesidad de una administración municipal de movilidad urbana en la ciudad, determinando políticas que ayuden a acotar los aspectos negativos de los diferentes medios de transporte urbano y sumen a mejorar una excelente imagen para el turismo en general, tanto extranjero como nacional que visite la ciudad de Cajamarca y obtener una ciudad sostenible en la movilidad urbana.

El análisis con respecto a las teorías en referencia al tema se considera teorías de locación, lugar céntrico y movilidad.

En la teoría de locación fue planteada por Johann Heinrich Von Thünen en 1826, toma como premisa la preocupación del transporte, la cual es asociada al concepto de la utilidad económica (siendo importante el costo del transporte).

Dicha teoría tiene como finalidad el uso del espacio urbano y rural, donde se encuentran organizado por anillos (se les considera una producción) en torno a la ciudad. Este análisis considera localizar familias y la producción que determina la ubicación de los comercios e industrias en las áreas metropolitanas.

Así el hombre obtiene las necesidades económicas para reducir el traslado al mínimo recorrido posible. Esto determina la utilidad de la tierra, dependiendo de la distancia hacia la ciudad (mercado).

Gaviria Rios, M. (2010) analiza el modelo de Von Thünen en función de la calidad y costo de la tierra y el precio del transporte. Se logra entender que alrededor de la ciudad (mercado) se ubican los cultivos para el área de abastecimiento donde son las actividades económicas para la utilidad de la tierra. Esta condición genera una segregación geográfica y esto asume como consecuencia el transporte, dado que refleja el aumento del costo en la producción agrícola.

Walter Christaller (1933) plantea la teoría del lugar céntrico, en donde se enfoca sobre la repartición y jerarquías de los lugares principales del terreno isotrópico, esto quiere decir que se va configurando por distintos niveles de jerarquía; estos niveles se representan por un orden bajo, medio, intermedio y superior.

La postura de plazas centrales hace hincapié las diferentes ciudades, capitales de la región, a las capitales de los departamentos, provincia, mercado, etc. Christaller menciona que las plazas centrales son de la orden superior, si cumple el rol en función de cumplir jerarquías superiores.

La teoría de Christaller corresponde ordenar los centros urbanos, la cual son los núcleos que abastecen a la población y plantea el concepto umbral de la demanda y la óptima geolocalización para las actividades recreativas y comerciales del sector al alcance físico.

El umbral de la demanda hace referencia a la mínima cantidad de venta que debe adquirir un negocio para seguir manteniéndose dentro del mercado.

El alcance físico hace referencia al mayor recorrido de distancia que hace el usuario para recibir la mercancía o dar como utilidad un servicio.

Hoy en día por lo general en relación a la economía, entendemos que el usuario está dispuesto a trasladarse a lugares más alejados para obtener productos o servicios. Por lo tanto, realizan recorridos de varios kilometro y horas.

La teoría de Walter Christaller considera que la planificación de una ciudad debe tener como premisa al usuario y no al vehículo, tanto es así que la movilidad urbana se convierte de vital importancia dentro de la planificación de una ciudad.

La planificación de una ciudad jerárquico se debe organizar dependiendo de las necesidades del usuario para generar un desplazamiento ordenado desde un punto a otro punto (origen-destino), teniendo siempre en cuenta cuando se planifique una infraestructura urbana adecuada en relación de tiempos y costos (actividad económica) que son importantes para la movilidad urbana y la planificación.

Para Gaviria la teoría que fue planteada por Christaller, fue modificada por August Losch en 1938. Basándose en las aglomeraciones de Christaller, Losch plantea el concepto de un área de mercado para cada distrito, esto quiere decir que cada distrito presenta agrupaciones de diferentes áreas de mercado con su propio mercado de consumo y así lograr bajar los gastos de producción con el transporte.

En esto presenta dos importantes características; uno es obtener mayor ganancia y al tener la cercanía de una fábrica, permite al consumidor obtener los productos al menor precio.

En este caso no existe una jerarquía de plazas centrales, más bien existe un equilibrio de ubicaciones, donde cada empresa busca lugares para que tenga mayor ventaja.

La teoría de la movilidad fue planteada por Velásquez, C (2015) enfoca como premisa la gestión de la movilidad en el sector público. Menciona sobre las actividades que hacemos cotidianamente, no se podría realizar si no se tiene alguna otra alternativa de desplazamiento por medio del espacio urbano, esto quiere decir que la movilidad urbana es el principal elemento para mantener y crear un orden urbanístico.

Encarando con respecto a la movilidad sustentable, nos permite analizar sobre la ciudad moderna funcional, que está separado por sectores sociales y giran en torno al vehículo motorizado.

Para lograr entender la línea de investigación, se define términos relacionados con la movilidad urbana sostenible. Cuando se habla de movilidad hace énfasis al desplazamiento del usuario de una zona a otra, (origen-destino), también dentro de la movilidad sostenible es considerado como un medio de transporte ambientan la cual no perjudica al ecosistema.

Para los enfoques conceptuales que analizaremos, nos ayuda a profundizar los términos que estamos investigando a continuación. El enfoque conceptual de la movilidad urbana sabemos que es la necesidad de poder desplazarse o movilizarse dado que es una demanda prioritaria de las personas por el uso automotor y eso aumenta las dificultades en las ciudades de poder desplazarse. Según definida por el CAF, dice que es un traslado de los usuarios de un punto a otro punto de la ciudad y es por lo general acciones que nos llevan a políticas de acción, la cual trata de generar una inclusión de todos los sistemas que conforman dentro de la movilidad de una ciudad; esto quiere decir de incluir gestiones de infraestructura, inversiones, seguridad vial, entre otros.

Ante el resultado masivo total del vehículo, la movilidad debe presentar un equilibrio social y ser un factor central para las distintas sociedades urbanas, dado el hecho que no hay una incorporación a todas las personas con el mismo trato, también se sabe que la movilidad está dispersa de manera desigual en el

ámbito urbano y está vinculado solamente por la condición social del habitante de la ciudad, por eso la accesibilidad a la movilidad está establecido como un problema para los habitantes y el transporte público paso ser de inclusión social. Según lo mencionado queda entablado como premisa que, a menor movilidad, mayor será la segregación.

Sabemos que una ciudad es conformada por los usuarios que tienen la necesidad de trasladarse para realizar sus actividades de la vida cotidiana, por ende, es saber que transporte es necesario en función a su traslado y los factores que inciden en dicho desplazamiento para el tipo de transporte.

El aumento acelerado de la movilidad en las urbes se está enfocando incorporar lineamientos de sostenibilidad para lograr tener un balance entre las necesidades de movilidad y accesibilidad para las personas, siendo una movilidad más segura, que ahorren tiempo/energía y también sea un factor favorable a la hora de hablar sobre el medio ambiente, el desarrollo económico y social.

Según dentro de la normativa peruana, define a la movilidad urbana sostenible como un conjunto de medidas planificadas para que sea eficiente los espacios urbanos y lograr optimizar el desplazamiento de las personas, tanto así que logra beneficiar a los transportistas para que consuman menos recursos.

La definición de la movilidad urbana sostenible, es mejorar la fluidez de la movilidad de la población, aplicando modelos de movilidad que aporten recursos necesarios ante el aumento de las urbes y establecer el uso de intervenciones urbanas (transporte público) efectivas para el acceso al área urbano y sea pionero de atracción como por ejemplo turismo, negocio y capital. Pero sabemos que un marcador alto de congestión puede indicar una imagen negativa y tener deficiencia de acceso a los puntos centrales de la ciudad.

Es por eso los entes gubernamentales tienen la potestad de poder intervenir y gestionar planes de movilidad urbana sostenible que son componentes para resolver problemas en todo aspecto, aunque siempre está el problema de la financiación.

La movilidad urbana se tiene que considerar criterios de sostenibilidad, siendo de esta manera los beneficios sean de igualdad social, ambiental y económico, a lo que asegura su acceso y repartición universal. Y es cuando se logran grandes beneficios y se reduce los aspectos negativos.

Dentro de los parámetros de la movilidad sostenible asegura a todo habitante que en una urbe sea eficaz, esto quiere decir de no causar riesgo a futuro ante la implementación de diversos usos de transporte, la implementación ciclovial o mantener una proporción peatonal dentro de la urbe; en cambio en otras urbes puede que se priorice el equilibrio entre el transporte motorizado y no motorizado. Estos ejemplos se necesita una elaboración y diseño de un plan maestro para estos tipos de movilidad que abarca y promueve una movilidad segura, eficaz, saludable y sobre todo mejora la diversidad y densidad del uso de la ciudad y también el aumento de viajes en el transporte público y bicicleta. Para la movilidad en bicicleta se ha convertido en un complemento rutinario y es necesario realizar gestiones políticas para ayudar a aumentar el uso de esta movilidad sostenible y tener en consideración las variaciones estratégicas dependiendo del flujo automotor público.

Las ciclovías tienen la particularidad de poder circular entre pasajes / callejones, calles y nos brinda el acceso a diferentes direcciones de la ciudad, considerando el radio de influencia. Este medio de circulación nos demuestra su uso progresivo en el tiempo y es una resolución al problema del tráfico y la contaminación vial.

Hernández (2018), hace mención en un artículo sobre las claves de diseño en ciclovías urbanas diciendo que las ciclovías tienen que presentar una continuidad agradable y atractivo que atraviere por lugares que presenten estas características.

Varios ciclistas evitan el uso de las bicicletas por la falta (en su mayoría) de normas de seguridad en las ciclovías, tanto es así que tenemos que considerar la señalización, las intersecciones adecuadas, el tipo de pavimento, el ancho y pendiente.

La red ciclovial debe tener intersecciones de gran impacto en relación a las actividades cotidianas, como ir al estudio, al trabajo, actividades recreativas; de tal forma que sea más directa, optimizando los tiempos.

En la lectura de Dextre J. (2007) menciona en proyectar ciudades para el usuario que implementen la ideología de la movilidad sostenible, con el fin de poder bajar las emisiones de dióxido de carbono, que son emitidos por los vehículos motorizados. El uso limitado automotor que transitan por las ciudades, se debe

tomarse medidas, por el hecho que hay un aumento de estacionamientos y a su vez carriles que provocan la saturación vehicular.

Para que pueda ser sostenible, Dextre J. (2007) hace hincapié en la continuidad de proyectos urbanos, considerando la infraestructura, el uso del suelo para la movilidad sostenible, dando lugar tanto para el espacio urbano; a la red de ciclovías y mejorar la calidad de vida del usuario.

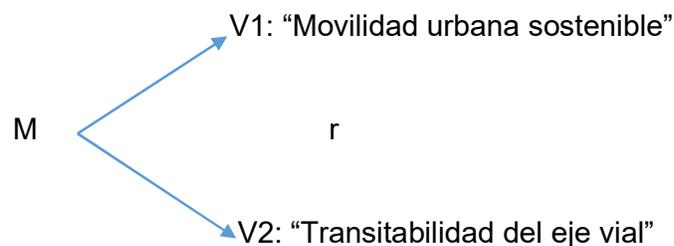
### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Según la línea de investigación es de enfoque cuantitativo que considera observaciones, formula hipótesis y luego las compara para completar un conjunto de variables realizadas por el método científico. Tiene un diseño correlacional causal.

Dicha línea de investigación es de no experimental, como menciona Borja (2016): “Las investigaciones no experimentales no establecen, ni pueden probar relaciones causales directas entre dos variables o entre dos elementos” (p. 13).

Esto significa como un resultado de clasificación de un tipo de investigación descriptiva entendiendo a lo que dice Borja al respecto que las características primarias de la investigación descriptiva, detalla partes, categorías o diferentes clases del objeto mencionado; en el efecto por el estudio se registra y se analiza los temas de la línea de investigación.



M: Muestra (tomando las observaciones)

V1: Variable Independiente 1

V2: Variable Dependiente 2

r: Valor de relación causal de las variables

### 3.2. Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE: movilidad urbana sostenible

Definición conceptual: La dirección de trabajos tiene como objetivo promover la movilidad sostenible y la gestión de la petición de uso del automotor mediante el cambio de conducta y posturas de los viajeros. La esencia de la gestión de la movilidad son las llamadas medidas "blandas", como la comunicación y la información, la organización de los servicios y la coordinación de las actividades de los distintos actores implicados. Las medidas "suaves" a menudo ayudan a aumentar la eficacia de las medidas "duras" en el tráfico urbano. Las medidas de gestión de liquidez no requieren necesariamente inversiones financieras significativas. Gestión del Transporte Urbano Sostenible proporciona herramientas para gestionar diferentes aspectos del transporte urbano sostenible a través de un enfoque integrado y multidisciplinario. Existe la necesidad de gestionar el transporte urbano a nivel local, incluyendo una visión integral de las políticas municipales (EPOMM, 2008).

Definición operacional: Se implementará de acuerdo a la calidad del desplazamiento, lo que permitirá determinar si el transporte urbano sostenible es un factor importante en el desarrollo urbano de la ciudad. Su implementación tiene como objetivo mejorar las consideraciones de migración de las personas, el origen y el destino (de dónde a), los patrones de migración (cómo), la infraestructura urbana (dónde), los costos de migración (cuánto)

VARIABLE DEPENDIENTE: Transitabilidad del eje vial

Definición conceptual: El nivel de servicio de la infraestructura vial garantiza las mismas condiciones que aseguran un flujo constante de vehículos por un tiempo determinado

Definición operacional: La transitabilidad es el nivel de servicio que se debe informar y etiquetar para que funcione correctamente en zonas más peligrosas.

### 3.3. Población, muestra y muestreo.

La población en consideración para el estudio del caso se toma en cuenta el tramo del eje vial Av. Perú

Tomando en consideración las pautas de exclusión; no se considera a los habitantes menores de 17 años, dado que no es una edad óptima para resolver la encuesta.

En la muestra se considera los siguientes datos:

$$n = \frac{z^2 Npq}{D^2(N-1) + z^2 pq}$$

n= Muestra

z= Desviación de la curva (0,95)

p= Probabilidad de éxito (0,5)

q=0,5

D=0,05 error permitido

$$n = \frac{(0,95)^2 (56775) (0,5) (0,5)}{0,05^2 (56775-1) + (0,95)^2 (0,5) (0,5)} = \frac{12809,86}{142,16} = 90 \text{ personas}$$

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de investigación se utiliza la encuesta donde se elaboró y aplicó directamente la muestra de estudio para saber la opinión de los usuarios con respecto a la relación de la movilidad urbana que va desarrollándose en el tramo del eje vial de la Avenida Perú, Trujillo. Y esto nos permite tener información de manera directa de cuáles son los principales problemas a la hora de poder movilizarnos.

Se hace el uso de la observación (inspección in situ para determinar el cumplimiento de indicadores) con el objetivo de poder analizar la situación de la movilidad urbana y nos permite entender el desplazamiento, tomando en cuenta la distancia y tiempo.

El instrumento de investigación consiste en una encuesta aleatoria a usuarios que se desplazan por la Avenida Perú. El objetivo de estas herramientas es calcular los porcentajes de cada ítem y los resultados en términos de contraste de las hipótesis consideradas. La herramienta principal del trabajo de investigación es una encuesta de 22 ítems, la cual se divide en 10 ítems variables independientes y 12 ítems variables dependientes. Entre ellos se encuentra una escala tipo Likert que realiza preguntas en función de las variables correspondientes de la encuesta.

La escala se planteó por:

- 1- Nunca
- 2- Casi nunca
- 3- A veces
- 4- Casi siempre
- 5- Siempre

En la confiabilidad de los instrumentos a través de los cuestionarios formulados en relación a las variables independiente y dependiente (Movilidad urbana sostenible y Transitabilidad del eje vial). Dicho instrumento fue sometido a una prueba piloto de 20 personas de la cual se determinó la confiabilidad de Alfa de Cronbach (usando el Excel), los datos que se obtuvo se encuentra dentro de un rango entre 0.8 y 0.9, la cual es un nivel bueno de confiabilidad.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Figura 1. Formula confiabilidad alfa de cronbach

**Tabla 1**

*Confiabilidad alfa de Cronbach*

Numero de items del instrumento	K = 26	K-1 = 25
Varianza de la suma de los items		<b>78,25</b>
Sumatoria de Varianzas de los items		<b>12,74</b>
Coef. De confiabilidad del cuestionario	$\alpha =$	<b>0,871</b>

El cuestionario presenta un índice muy bueno para el alfa de cronbach de 0.871; lo que significa que el instrumento es considerado confiable para ser aplicado en la investigación.

### 3.5. Procedimientos

La encuesta se realizó utilizando los datos aplicados a los programas estadísticos SSPS y Excel para realizar análisis estadísticos y obtener resultados promediados dimensionalmente en base a puntos de exposición, también se continuó describiendo los datos de cada variable a analizar en términos de media, error, desviación y variabilidad.

### 3.6 Método de análisis de datos

El método de análisis de datos se utiliza en función de los elementos gráficos y tablas para interpretar y procesar dichos datos estadísticos obtenidos por las personas que fueron involucrados según por la encuesta.

Con los datos de los encuestados obtenidos, se establece el siguiente proceso:

- Se calcula los procesos y los porcentajes de cada ítem del instrumento. Según en de las tablas obtenidas, indicara los periodos en cada una de las categorías de la escala de Likert usada.
- Después, se calcula los procesos de los periodos y los índices de cada una de las dimensiones de las variables que fueron indicados en cada estudio.
- Para finalizar, se va computando los periodos y los índices de cada variable del estudio, con lo cual se suman las tablas de los periodos dependiendo del tamaño de la magnitud que lo conforma.

**Tabla 2**

*Niveles y rango de la variable movilidad urbana sostenible y sus dimensiones*

Nivel	Movilidad urbana sostenible											
	Total		Transporte no motorizado			Infraestructura vial			Desplazamiento Origen-Destino			
<b>Deficiente</b>	<b>14</b>	<b>- 33</b>	5	-	12	5	-	12	4	-	9	
<b>Regular</b>	<b>34</b>	<b>- 52</b>	13	-	19	13	-	19	10	-	16	
<b>Eficiente</b>	<b>53</b>	<b>- 72</b>	20	-	27	20	-	27	17	-	22	

**Tabla 3***Niveles y rango de la variable transitabilidad del eje vial y sus dimensiones*

Nivel	Transitabilidad del eje vial					
	Total	Accesibilidad		Gestión Política		
<b>Deficiente</b>	<b>12 - 28</b>	9	- 21	3	- 7	
<b>Regular</b>	<b>29 - 45</b>	22	- 34	8	- 12	
<b>Eficiente</b>	<b>46 - 62</b>	35	- 47	13	- 17	

### 3.7 Aspectos éticos

Las consideraciones éticas:

- El trabajo de investigación respeta según la normativa puesto por parte de la Universidad
- La premisa de la línea de investigación es desarrollar nuevos conocimientos.
- Acatar la creación de otros autores.
- El resultado de la investigación puede ser repetido en otros campos.
- Los resultados que serán expuestas, van en relación a la problemática y a los instrumentos, sin modificar la información.
- Los datos serán publicados con la finalidad de uso académico, pero se evitará que personas externas accedan a la información personal de la muestra.

## IV. RESULTADO

### PRUEBA DE NORMALIDAD

La prueba de normalidad se aplica a los valores de las variables de movilidad urbana sostenible y al desarrollo urbano.

**Tabla 4**

*Prueba de normalidad*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Movilidad urbana sostenible	,968	20	,722
Transitabilidad del eje vial	,981	20	,946

Según la tabla de Shapiro-Wilk existe normalidad cuando supera 0.050.

Movilidad urbana sostenible:  $0.722 > 0.050$  Existe normalidad

Transitabilidad del eje vial:  $0.946 > 0.050$  Existe normalidad

Al ver que existe normalidad entre las variables, quiere decir que se realiza la prueba de Pearson, entre las variables mencionadas.

PRUEBA DE PEARSON: Relación entre las variables de movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial

**Tabla 5**

*Correlaciones de Pearson*

		Movilidad urbana sostenible	Transitabilidad del eje vial
Movilidad urbana sostenible	Correlación de Pearson	1	,733**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Transitabilidad del eje vial	Correlación de Pearson	,733**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre las variables de movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial. Para examinar la correlación entre las variables, según Sampeire considera rangos y niveles según en la siguiente tabla:

**Tabla 6**  
*Rangos y Niveles de correlación*

$r = 1$	Correlación perfecta
$0'8 < r < 1$	Correlación Muy alta
$0'4 < r < 0'8$	Correlación moderada
$0 < r < 0'4$	Correlación muy baja
$r = 0$	Correlación nula

**Objetivo General:** Determinar movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú – Trujillo, Perú.

**Tabla 7**  
*Correlaciones de las variables*

		Movilidad urbana sostenible	Transitabilidad del eje vial
Movilidad urbana sostenible	Correlación de Pearson	1	,641**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Transitabilidad del eje vial	Correlación de Pearson	,641**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre las variables de movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial.

El valor r de Pearson es de .641, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre las variables de estudio. Se puede evidenciar que las dimensiones de la movilidad urbana sostenible (transporte no motorizado, infraestructura vial, desplazamiento origen – destino) son factores que determinan la relación de la transitabilidad del eje vial.

**Objetivo específico n°1:** Determinar el transporte no motorizado es un elemento que se necesita incluir al desarrollo urbano sostenible.

**Tabla 8**

*Correlación transporte no motorizado con la variable transitabilidad del eje vial*

		Objetivo 1	Transitabilidad del eje vial
Objetivo 1	Correlación de Pearson	1	,597**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Transitabilidad del eje vial	Correlación de Pearson	,597**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico uno con la variable transitabilidad del eje vial.

El valor r de Pearson es de .597, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico uno (transporte no motorizado) con la variable dependiente de estudio.

**Tabla 9***Correlación transporte no motorizado con la variable movilidad urbana sostenible*

		Objetivo 1	Movilidad urbana sostenible
Objetivo 1	Correlación de Pearson	1	,915**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Movilidad urbana sostenible	Correlación de Pearson	,915**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico uno con la variable independiente (movilidad urbana sostenible).

El valor r de Pearson es de .915, lo que quiere decir que es una correlación muy alta entre el objetivo específico uno (transporte no motorizado) con la variable independiente de estudio.

**Objetivo específico nº2:** Determinar la relación entre la infraestructura vial y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible.

**Tabla 10***Correlación infraestructura vial con la variable transitabilidad del eje vial*

		Objetivo 2	Transitabilidad del eje vial
Objetivo 2	Correlación de Pearson	1	,529**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Transitabilidad del eje vial	Correlación de Pearson	,529**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico dos y la variable transitabilidad del eje vial.

El valor r de Pearson es de .529, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico dos (transitabilidad del eje vial) con la variable dependiente de estudio.

**Tabla 11**

*Correlación infraestructura vial con la variable movilidad urbana sostenible*

		Objetivo 2	Movilidad urbana sostenible
Objetivo 2	Correlación de Pearson	1	,910**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Movilidad urbana sostenible	Correlación de Pearson	,910**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico uno con la variable independiente (movilidad urbana sostenible).

El valor r de Pearson es de .910, lo que quiere decir que es una correlación muy alta entre el objetivo específico dos (infraestructura vial) con la variable independiente de estudio.

**Objetivo específico n°3:** Determinar la relación entre el desplazamiento de origen - destino y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible.

**Tabla 12***Correlación desplazamiento origen – destino con la variable transitabilidad del eje vial*

		Objetivo 3	Transitabilidad del eje vial
Objetivo 3	Correlación de Pearson	1	,637**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Transitabilidad del eje vial	Correlación de Pearson	,637**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico tres y la variable transitabilidad del eje vial.

El valor r de Pearson es de .637, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico tres (desplazamiento origen - destino) con la variable dependiente de estudio.

**Tabla 13***Correlación desplazamiento origen – destino con la variable movilidad urbana sostenible*

		Objetivo 3	Movilidad urbana sostenible
Objetivo 3	Correlación de Pearson	1	,848**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	90	90
Movilidad urbana sostenible	Correlación de Pearson	,848**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	90	90

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

Según la prueba de Pearson, el P-valor “sig. (bilateral)” =0.000 < 0.05. (nivel de confianza del 95%). Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico uno con la variable independiente (movilidad urbana sostenible).

El valor r de Pearson es de .848, lo que quiere decir que es una correlación muy alta entre el objetivo específico tres (desplazamiento origen - destino) con la variable independiente de estudio.

## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se envuelve de gran importancia dado que evalúa las dos variables (Movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial) siendo de carácter primordial en el desarrollo sostenible dentro de la ciudad. Por ende, la metodología de investigación permite evaluar y resolver cuestiones que fueron planteadas con el hecho que puede replicarse en otras zonas de intervención y como puede aplicarse positivamente las dimensiones de la movilidad urbana sostenible para la evolución del eje vial y sea a su vez un gran beneficio para el entorno urbano.

**El objetivo general** “Determinar movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú – Trujillo, Perú.” Se identifica que los resultados del análisis estadístico, indica una relación entre las variables de movilidad urbana sostenible y transitabilidad del eje vial que fue de .641, este dato nos indica una correlación moderada, con un p-valor “sig. (bilateral)” =0.000 (valor de significancia, menor al 0.05. (nivel de confianza del 95%), nos afirma positivamente que existe relación entre las variables de estudio. Por ende, entre las dimensiones de la variable independiente, son factores que determina la transitabilidad del eje vial de la Av. Perú. Para el autor Litman (2017) menciona sobre los factores de la movilidad que impacta positivamente en una ciudad por tantas características, ya sea por la tipología de la infraestructura vial, densidad alta o mediana, la articulación de las vías, recorrer mediante bicicleta o caminando, entre otras dimensiones de las cuales los componentes que se menciona, son de impacto en trabajo en conjunto, a lo que hace en relación con la variable de la transitabilidad del eje vial.

A su vez según Mujica (2018) entiende que la movilidad son acciones que deben ser eficaz y sostenible dentro del sistema de la movilidad urbana, siendo importante para la existencia de las dimensiones establecidas del modo que puede ser

desplazado de un punto A a B en distancias de gran envergadura; por otro lado el autor Padilla (2018) menciona desde su concepto de la movilidad urbana como una sola pieza de actividades y procesos que van garantizando de la mejor manera el desplazamiento del usuario dentro del área urbana para que surja un adecuado desarrollo.

Para el EADIC (2018) La movilidad urbana sostenible surge por parte de una mirada más integradora sobre los aspectos que hay que considerar para una futura planificación de movilidad dentro del entorno urbano ya sea de forma eficiente, teniendo en consideración las formas de las cuales uno puede desplazarse, ya sea por usar el transporte público, bicicleta o inclusive caminar). El objetivo principal es lograr potenciar las dimensiones de la movilidad urbana sostenible y tenga una alta compatibilidad dentro de los parámetros del medio ambiente, aspecto social y el marco del desarrollo económico. Es necesario una correcta gestión de la movilidad urbana sostenible dentro de la escala local que adapte una mirada cercana por parte de las entidades políticas municipales y que logue mejorar los aspectos negativos del transporte y lograr una contribución positiva de los ciudadanos.

La movilidad urbana sostenible es reconocida como un factor clave para la producción socioeconómica y, a su vez, para la calidad de vida de los ciudadanos y el acceso a los servicios básicos de salud y educación; un sistema de movilidad competitiva incluye la conciencia de movilidad, entre otros. el proceso productivo de la ciudad y contribuye a su vitalidad económica y social. Si bien la movilidad urbana sostenible es importante para el funcionamiento de las ciudades, debe cumplir con un excelente estándar de espacio útil urbano y las principales medidas deben buscar la reducción del ruido, el clima y las emisiones contaminantes.

Para el primer objetivo específico “Determinar el transporte no motorizado es un elemento que se necesita incluir al desarrollo urbano sostenible.”, dentro de los

resultados obtenidos, se encontró una relación entre el transporte no motorizado y la variable transitabilidad del eje vial, la cual fue de 0.597, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico uno con la variable dependiente de estudio con un p-valor de 0.000, menor al 0.05 de referencia. Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico uno con la variable transitabilidad del eje vial.

Otro de los datos obtenidos dentro del objetivo uno con la variable movilidad urbana sostenible, se obtuvo como dato de .915, lo que quiere decir que es una correlación muy alta. Este resultado pone en relación a la teoría de Speck (2012) quien expresa sobre ubicar el vehículo en su lugar y hace mención sobre el gran problema de la demanda del vehículo automotor que es generado por el aumento de la infraestructura vial, la cual causa que los espacios urbanos sean expulsados por el espacio automotor.

Para el **segundo objetivo específico** “Determinar la relación entre la infraestructura vial y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible.”, dentro de los resultados obtenidos, se encontró una relación entre la infraestructura vial y la variable transitabilidad del eje vial, la cual fue de 0.529, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico dos con la variable dependiente de estudio con un p-valor de 0.000, menor al 0.05 de referencia. Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico dos con la variable transitabilidad del eje vial.

Otro de los datos obtenidos dentro del objetivo dos con la variable movilidad urbana sostenible, se obtuvo como dato de .910, lo que quiere decir que es una correlación muy alta.

De acuerdo a los datos obtenidos, se debe establecer fundamentalmente el diseño de vías; entendemos que el tramo del eje vial presenta puntos de conflicto, de las

cuales el peatón quiere vereda ancha o el que circula en auto quiera un orden de carril, pero todo viene a partir de cómo se planifica para que haya un orden y una mejora para todo aquel que circule por la vía. Cabe destacar que primero hay que desglosar por cada tipo de movilidad, ya sea por el peatón, transporte motorizado público, transporte motorizado privado, ciclista; siendo definidos a partir desde la planificación.

Chiara, M. (2020) plantea a la ciudad de Trujillo como una ciudad no caminable, por el simple hecho del temor al circular por la calle, tener la sensación de inseguridad, encontrarse con obstáculos en la vereda, las vías sin ser separadas, sobre todo pensado para el automóvil, etc. Dicha crítica que realiza el autor plantea situaciones de las cuales hace que reflexionar y tomar decisiones para incorporar aspectos de la movilidad urbana sostenible y sea un impacto positivo para eje vial de la avenida. Como menciona en su tesis doctoral Chiara, M. (2020) en su investigación, pone en evidencia que el uso de bicicleta influye de manera significativa dentro de la ciudad y mejora tanto la calidad de vida como también el medio ambiente.

Para **el tercer objetivo específico** “Determinar la relación entre el desplazamiento de origen - destino y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible.”, dentro de los resultados obtenidos, se encontró una relación entre el desplazamiento de origen - destino y la variable transitabilidad del eje vial, la cual fue de 0.637, lo que quiere decir que es una correlación moderada entre el objetivo específico tres con la variable dependiente de estudio con un p-valor de 0.000, menor al 0.05 de referencia. Esto nos quiere decir que hay correlación entre el objetivo específico tres con la variable transitabilidad del eje vial.

Otro de los datos obtenidos dentro del objetivo tres con la variable movilidad urbana sostenible, se obtuvo como dato de .848, lo que quiere decir que es una correlación muy alta.

Los datos nos muestran que el desplazamiento de la población no presenta una circulación adecuada, por la cual las personas circulan por la vía por razones laborales, de estudio, económico, social, etc.

Dichas razones de desplazamiento aciertan con los dichos por Amézquita, L. (2016), el autor menciona en su artículo sobre los motivos por las cuales el usuario se desplaza; menciona que la mayoría de la población se traslada porque realizan actividades laborales o estudio. Los autores Obregon y Betanzo (2015), en su línea de investigación determinan las dinámicas de las ciudades por presentar altos niveles de movilidad de personas y bienes, la cual asocia a los aspectos físicos de las ciudades y agregan que cuando la ciudad va creciendo, los desplazamientos de van volviendo mayor su trayecto. Esto conlleva que el desplazamiento dificulta realizar trayectos cortos.

## VII. CONCLUSIÓN

1. Se analizó y evaluó que la movilidad urbana sostenible, indica una coherencia moderada con la variable transitabilidad del eje vial en el Distrito de Trujillo, Se identifica que los resultados del análisis estadístico, indica que fue de .641, este dato nos indica una correlación moderada, con un p-valor “sig. (bilateral)” =0.000 valor de significancia, menor al 0.05. (nivel de confianza del 95%), nos afirma positivamente que hay una relación entre las variables de estudio.
2. Se analizó que el transporte no motorizado nos muestra una relación coherente con la transitabilidad del eje vial en el Distrito de Trujillo, con un coeficiente de Pearson de 0.597; lo que pone en evidencia que el transporte no motorizado conforma una variante de la transitabilidad del eje vial al tener una correlación moderada con un p-valor de significancia de 0.000. Es de suma importancia la inclusión de diferentes tipos de nivel de gobierno para la mejora vial.
3. Se estableció que la infraestructura vial indica una relación coherente con la transitabilidad del eje vial en el Distrito de Trujillo, con un coeficiente de Pearson de 0.529; lo que pone en evidencia que la infraestructura vial conforma una opción de transitabilidad del eje vial al tener una correlación moderada con un p-valor de significancia de 0.000. Es importante llegar a varios acuerdos para la mejora de la infraestructura vial, donde se logre la integración de medios de transporte sostenible como la aplicación de señalética en las vías.
4. Se indica que el origen-destino establece una relación con la transitabilidad del eje vial en el Distrito de Trujillo, con un coeficiente de Pearson de 0.637; lo que evidencia que el desplazamiento origen - destino constituye una alternativa de transitabilidad del eje vial al tener una correlación moderada con un p-valor de significancia de 0.000. Es de vital importancia generar un ordenamiento de las actividades económicas para la mejora del desplazamiento de un punto a otro.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Recomendar la inclusión de estrategias para mejorar la movilidad urbana en las herramientas de gestión del suelo; es decir, elegir modos de transporte más eficientes para el medio ambiente. establecer un tramo del eje vial más estructurado y libre de obstáculos en condiciones de una adecuada calidad de vida del usuario.
2. Recomendar implementar una política pública en la zona que permita un equilibrio económico en el mejoramiento de la dinámica del sitio y esto nos permita una interacción entre el mismo distrito y dar un valor agregado para la mejora del mismo barrio apostando en los equipamientos para la mejora de la dinámica urbana.
3. Promover a desarrollar un plan para el despliegue del transporte motorizado y a su vez limitar el crecimiento del automóvil; una mejora para la señalización vehicular ya sea mencionando la señal de tránsito como la ubicación de los semáforos y que haya un servicio de calidad del transporte público.
4. Considerar dotar de infraestructura vial eficiente para la Avenida Perú - Trujillo, generando proyectos de distintas escalas, puesto que la misma avenida enfrenta diferentes tipos de intervenciones. Entendemos que hay zonas que deben tener mejoras y requieran un diseño para la implementación, a su vez estas zonas de intervención hay que incluir medios de circulación no motorizado, como scooter o bicicleta y a las mismas personas que circulan caminando. Así mismo, que la inclusión de los medios mencionados con lleva de la mano a una mejora de la vía pública.

## REFERENCIAS

- Acevedo Sanchez, P (2021). Movilidad Urbana y su incidencia en la Accesibilidad Universal de la Avenida Honorio Delgado, Trujillo – 2021. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional digital.
- Acosta, N. (2013). Planeación y Gestión De Ciudad Juárez En El Marco De La Movilidad Sustentable. (tesis de maestría) Universidad Autónoma De San Luis Potosí.
- Acosta, S. (2008). Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos. 1ra. Ed. Córdoba; Editorial Brujas. 180p ISBN 078-591-123-9, CDD 613.2
- Álvarez Vanegas, A. (2020). Movilidad urbana sostenible: ciudades benignas. Revista Universidad EAFIT, 55(175), 40–41.  
<https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidadeafit/article/view/6452>
- Amézquita, L., Durán-Matiz, D.F. y Fajardo-Morales, D.H. (2016). Matriz origendestino y eficiencia en modos de transporte urbano: un análisis de la movilidad de Bogotá. Semestre Económico, 19(39), 91-112. ISSN 0120- 6346,
- Bocanegra, X. (2022). La Movilidad Urbana Sostenible como Alternativa de Articulación de Espacios Culturales y Recreacionales en el Distrito de Trujillo, 2021. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional digital.
- Caballero, R., Franco, P., Mustaca, A. & Jakovcevic, A. (2014). Uso de la bicicleta como medio de transporte: influencia de los factores psicológicos. Una revisión de la literatura. Psico, 45(3), 316-327. Buenos Aires Argentina.
- Cabrera, F. (2019). Movilidad Urbana, Espacio Público y Ciudadanos sin Autonomía [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Carranza, H. (2017). Palabras Clave: Movilidad, servicio urbano, gestión metropolitana [Tesis de Mestria]. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Cavero, G. y Fernández, P. (2015) Gestión de transporte sostenible y diseño geométrico de ciclovía que interconecte la estación Aramburú del Metropolitano y la estación San Borja Sur del metro de Lima. (Tesis de maestría). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima-Perú.
- Chiara Galván, M. (2020). Movilidad Urbana no motorizada y su incidencia en el Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Federico Villarreal.

- Christaller, W. (1968). Die Zentraalen Orte in Süddeutschland, Ed. Fisher, Jena, (Ed. Inglesa de Z, Basquin; The central places of southern Germany, Prentice hall, New York, 1966).
- CONCYTEC. (2020). Guía práctica para la formulación y ejecución de Proyectos de investigación y desarrollo (I + D). Concytec, 15. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1423550/GUÍA PRÁCTICA PARA LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO-04-11-2020.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1423550/GUÍA_PRÁCTICA_PARA_LA_FORMULACIÓN_Y_EJECUCIÓN_DE_PROYECTOS_DE_INVESTIGACIÓN_Y_DESARROLLO-04-11-2020.pdf.pdf)
- Dextre, J. (2009). Ciudad, transporte y calidad de vida. Portal de asuntos públicos de la Universidad Católica del Perú PALESTRA departamento de Ingeniería de la PUCP recuperado de <http://palestra.pucp.edu.pe>. Lima Perú.
- Díaz, D. (2010). En bici con Diego. Obtenido de: <http://diegoenbici.blogspot.com/2010/08/ciclovias-su-concepto.html>.
- EPOMM (2008). Gestión de la movilidad: Definición de Gestión de la Movilidad y categorización de las medidas de Gestión de Movilidad. Consorcio MAX y EPOMM, European platform on mobility management.
- INEI. (2018). San Martín - Resultados definitivos (Vol. 1). Lima. Obtenido de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1573/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1573/)
- Gaviria, M. (2010). Apuntes de Economía Regional.
- Gaspar, J.M., 2020. New Economic Geography: Economic Integration and Spatial Imbalances, in: Colombo, S. (Ed.), Spatial Economics Volume I. Springer International Publishing, Cham, pp. 79–110. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-40098-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-40098-9_4)
- Gehl, J. (2006). New City Life. Copenhagen. Danish Architectural Press.
- Gehl, J., Pozueta, J., & Valcarce, M. (2006). La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios. Editorial Reverté
- Hernández, H. (12 mayo 2018) "Claves para el diseño de ciclovías urbanas". Costa Rica. Recuperado de [http://revistaconstruir.com/it\\_connect/claves-diseno-ciclovias-urbanas/](http://revistaconstruir.com/it_connect/claves-diseno-ciclovias-urbanas/)
- Litman, T. (2017). Land Use Impacts on Transport. 65. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-54876-5>
- LÖSCH, A., Teoría Económica Espacial (Die Räumliche Ordnung der Wiertschaft, Jena 1940, 1944), Buenos Aires 1957

- Mazarío, J. (2015). Priorización de proyectos de mejora para la movilidad urbana sostenible en la ciudad de Valencia. (Tesis de doctorado) Universidad Politécnica de Valencia. Valencia-España.
- Mora, V. (2012). Análisis de modelos y métodos de renovación de flotas de vehículos por carretera. Enfoque hacia la renovación eco-eficiente. Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Mundo sputnik new.com (2018), Países de América Latina con más vehículos por cada 1000 habitantes. Recuperado de: <https://infogram.com/paises-de-america-latina-conmas-vehiculos-por-ca...>
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2020). Plan de Movilidad Urbana de la Ciudad de Trujillo [Diagnostico Urbano]. Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Negrete, P. (2015). Sobre movilidades e inmovilidades: Un acercamiento etnográfico a la construcción de la desigualdad en la ciudad de México. Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura, 5(2), 148-175.
- Normas APA actualizadas (Formato APA) para la presentación de trabajos escritos. (2016). Recuperado del Sitio web <http://normasapa.com/>
- 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, 153–172. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi80.3701>
- Obregón, S. A., & Betanzo, E. (2015). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro. Economía Sociedad y Territorio, XV(47), 61-98. <https://doi.org/10.22136/est002015554>
- Ortegón Muñoz, A. (2017). Elementos para una propuesta de desarrollo alternativo: construcción de cultura ciudadana desde el uso de la bicicleta en Bogotá. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_gestion\\_desarrollo/133](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_gestion_desarrollo/133)
- Ponce, A. & Coello, H. & Espinoza, R. (2016) Desarrollo de un sistema de movilidad sostenible, mediante la implementación de una red integradora de ciclovías que conecten los distritos de San Borja, San Isidro, Miraflores, Surco Y Surquillo. (Tesis de Post Grado). Universidad de Ciencias Aplicadas. Lima-Perú.
- Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. (2018). 1.250. La ciudad, para quién: Desafíos de la movilidad a la planificación urbana. Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 0(1), 1-35.

- Rivera, V. (2015). Uso de la bicicleta como alternativa de transporte sostenible e inclusivo para Lima Metropolitana. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima Perú.
- Rodríguez, D., Santana, M., & Pardo, C. (2015). La motocicleta en América Latina: Caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región
- Salvati, L., 2014. Agro-forest landscape and the 'fringe' city: A multivariate assessment of land-use changes in a sprawling region and implications for planning. *Science of The Total Environment* 490, 715–723. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.05.080>.
- Sampieri. (2014). En R. H. Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 299). México: Mc Graw Hill- Education.
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. México
- Speck, J. (2012). A General Theory of Walkability. En *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time*. Farrar, Straus and Giroux.
- Tarazona, E. (2016). Regulación De La Movilidad Urbana Sostenible en el Perú. (Tesis de Grado). Universidad de Huánuco. Huánuco-Perú.
- Urquiza, A. (2017). Gestión de la movilidad urbana sostenible y su incidencia en el desarrollo turístico del distrito de Cajamarca – 2017. (Tesis de Post-Grado). Universidad Cesar Vallejo. Lima-Perú.
- Vistin, N. (2018). Diseño de un ciclo vía en la ciudad Guaranda, provincia Bolívar Tesis ciudad Guaranda Ecuador.
- Velásquez, C. (2015). Espacio público y movilidad urbana sistemas integrados de transporte masivo (SITM). (Tesis de Doctorado). Universidad De Barcelona. Barcelona – España.
- Rivera, V. J. A. (2015). El Uso De La Bicicleta Como Alternativa De Transporte Sostenible E Inclusivo Para Lima Metropolitana. *Recomendaciones Desde Un Enfoque De Movilidad*. 1-186.
- Roos, A., Eggers, J., Mark-Herbert, C., Lindhagen, A., 2018. Using von Thünen rings and service-dominant logic in balancing forest ecosystem services. *Land Use Policy* 79, 622–632. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.046>.
- Von Thünen, J. (1996). *Von Thünen's Isolated State*. Oxford: Pergamon Press.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: Matriz de consistencia

Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022			
Problema General	Objetivos Generales	Hipotesis Generales	Variables
¿De qué modo la movilidad urbana sostenible impacta en la transitabilidad del eje vial Av. Peru – Trujillo, Perú?	Determinar movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022	La movilidad urbana sostenible impacta positivamente en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú.	VARIABLE INDEPENDIENTE: movilidad urbana sostenible VARIABLE DEPENDIENTE: transitabilidad del eje vial
Problema Especifico	Objetivo Especifico	Hipotesis Especifico	Dimensiones
¿Cómo se relaciona el transporte no motorizado con las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible?	☑ Determinar el transporte no motorizado es un elemento que se necesita incluir al desarrollo urbano sostenible	El transporte no motorizado es un elemento necesario incluir al desarrollo de la movilidad urbana sostenible	Transporte no motorizado
¿Cómo es la relacion de la infraestructura vial con las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible?	☑ Determinar la relacion entre la infraestructura vial y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible	La infraestructura vial se relaciona con las estrategias de la movilidad urbana sostenible	Infraestructura vial
¿Cómo es la interaccion entre el desplazamiento de origen - destino con respecto a las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible?	☑ Determinar la relacion entre el desplazamiento de origen - destino y las medidas que se necesita incorporar para la movilidad urbana sostenible	☑ El desplazamiento de origen - destino articula con la movilidad urbana sostenible	Desplazamiento origen - destino

## ANEXO 2: Cuadro de variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICION
Movilidad urbana sostenible	Transporte no motorizado	Ciclovías urbanas	1	Escala tipo lickert
		Caminos peatonales	2	
		Seguridad vial	3	
		Libre transitabilidad	4	
		Acceso ciclovial	5	
	Infraestructura vial	Estacionamiento	6	
		Estado de pavimento	7	
		Condicionamiento del uso Vial	8	
		Señalización indicada	9	
		Reestructuración de las vías	10	
	Desplazamiento Origen - Destino	Desplazamiento por trabajo y educación	11	
		Horario de desplazamiento	12	
		Tiempo de desplazamiento	13	
		Modo de desplazamiento	14	

### ANEXO 3: Cuadro de variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICION
Transitabilidad del eje vial	Accesibilidad	Imagen urbano	1	Escala tipo lickert
		Equipamiento principal	2	
		Competitividad cultural	3	
		Conexión ciclovial	4	
		Acceso peatonal	5	
		Acceso inclusivo	6	
		Bienestar	7	
		Salud	8	
		Participación ciudadana	9	
	Gestión Política	Grado de cumplimiento Municipal sobre incentivo del uso de la bicicleta.	10	
		Costo de ordenamiento del transporte	11	
		Gestión presupuestal municipal	12	

**ANEXO 4: VARIABLE INDEPENDIENTE: Movilidad urbana sostenible**

Instrucción:

En el siguiente cuestionario se presenta varios aspectos. Señale con X del recuadro de acuerdo a cada pregunta. Por favor tomar en consideración una respuesta sincera y es de vital importancia no dejar ninguna respuesta en blanco.

Escala del planteo				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Nº	PREGUNTAS	VALORACION				
DIMENSION: Transporte no motorizado		1	2	3	4	5
1	¿Se necesita establecer una articulacion ciclovia en el eje vial de la Av. Peru?					
2	¿Se necesita potenciar los caminos peatonales para desestimar el uso de medios de transporte motorizados?					
3	¿Se necesita garantizar la seguridad del usuario y ciclistas mediante una adecuada gestion municipal?					
4	En la circulacion vial; ¿Cruza con elementos que obstruya el camino?					
5	Al acceso ciclovia ¿Qué tanto usaria?					
DIMENSION: Infraestructura vial		1	2	3	4	5
6	¿Es necesario establecer estacionamientos para evitar el caos vehicular?					
7	¿Es prescindible el mejoramiento del pavimento y el ensanchamiento de la calzada?					
8	Sera eficiente un diseño exclusivo de una via del transporte publico?					
9	Instalar señáletica, ¿Permitira controlar y disminuir accidentes que circulan por la via?					
10	La reestructuracion de las vias ¿Permitira reducir la congestión vial?					
DIMENSION: Infraestructura vial		1	2	3	4	5
11	Su desplazamiento es por motivos de trabajo y/o educación?					
12	Su horario de desplazamiento es de 8am; 13pm y 19pm?					
13	El tiempo que se desplaza, ¿es superior a los 10min?					
14	¿Presenta garantías por los diferentes modos de desplazamiento?					

**ANEXO 5: VARIABLE DEPENDIENTE: Transitabilidad del eje vial**

Instrucción:

En el siguiente cuestionario se presenta varios aspectos. Señale con X del recuadro de acuerdo a cada pregunta. Por favor tomar en consideración una respuesta sincera y es de vital importancia no dejar ninguna respuesta en blanco.

Escala del planteo				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Nº	PREGUNTAS	VALORACION				
DIMENSION: Aspecto Social		1	2	3	4	5
1	¿Se debe mejorar la infraestructura para mejorar la imagen urbana?					
2	identifica equipamiento solicitados por los ciudadanos?					
3	se potencia el desarrollo cultural a nivel local?					
4	Los equipamientos estan articulados mediante ciclovias?					
5	Considera implementar el mejoramiento para la accesibilidad peatonal a los equipamientos?					
6	Es necesario en las veredas tener un diseño inclusivo para personas con movilidad reducida?					
7	El transportista motorizado, respeta al ciclista y peaton que circulan por la via?					
8	El uso ciclovial, trae beneficios en la salud del ciudadano?					
9	Es necesario la participacion ciudadana dentro de la dinamica urbana?					
DIMENSION: Aspecto Politico		1	2	3	4	5
10	la municipalidad promueve planes de inversion en el desarrollo urbano ?					
11	La municipalidad destina un presupuesto para la implementacion ciclovial como transporte sustentable?					
12	La municipalidad cuenta con presupuesto para el mejoramiento del transporte urbano					

## ANEXO 6

### FICHA DE OBSERVACION

Tema de investigación: "Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022."

	Punto de observación: _____	
	Intersecciones: _____	
	Ubicación del investigador: _____	

Nº	DATOS GENERALES				VEHICULO MOTORIZADO				VEHICULO NO MOTORIZADO
	Tramo	Sentido del trafico	Hora de inicio	Hora de Fin	Combi	Colectivo	Taxi	Auto particular	Bicicleta

#### Validación del instrumento

Relación con la Hipótesis		Relación con el problema		Relación con los objetivos		Relación con las variables	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

#### Validación del instrumento

Deficiente	Regular	Bueno	Excelente

## ANEXO 7: EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS - ENCUESTA

### Primer certificado de validación

Estimado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento pertinente a la investigación titulado “Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022.”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de urbanismo como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

### DATOS GENERALES DEL JUEZ

NOMBRE DEL JUEZ	CANCHUCAJA BONARRIBA ANA PATRICIA
GRADO PROFESIONAL	MAESTRÍA ( ) DOCTOR ( x )
ÁREA DE FORMACIÓN ACADEMICA	URBANISMO
ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	ARQUITECTURA, INVESTIGACIÓN, URBANISMO
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( x )

### PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo al acuerdo a la dimensión del área según la autora

CATEGORIAS	PUNTUACION
Esencial	3
Útil, Pero Prescindible	2
Innecesario	1

CUESTIONARIO VARIABLE INDEPENDIENTE: Movilidad urbana sostenible

DIMENSIÓN: Transporte no motorizado

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Ciclo vías urbanas	¿Se necesita establecer una articulación ciclovial en el eje vial de la Av. Perú?			x	
Caminos peatonales	¿Se necesita potenciar los caminos peatonales para desestimar el uso de medios de transporte motorizados?			x	
Seguridad vial	¿Se necesita garantizar la seguridad del usuario y ciclistas mediante una adecuada gestión municipal?			x	
Libre transitabilidad	En la circulación vial; ¿Cruza con elementos que obstruya el camino?			x	
Acceso ciclovial	Al acceso ciclovial ¿Qué tanto usaría?			x	

DIMENSIÓN: Infraestructura vial					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO <del>PRESCINDIBLE</del>	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Estacionamiento	¿Es necesario establecer estacionamientos para evitar el caos vehicular?			x	
Estado de pavimento	¿Es prescindible el mejoramiento del pavimento y el ensanchamiento de la calzada?			x	
Condicionamiento del uso Vial	Sera eficiente un diseño exclusivo de una vía del transporte público?			x	
Señalización indicada	Instalar señalética, ¿permitirá controlar y disminuir los accidentes de ciclistas que circulan por la vía?			x	
Reestructuración de las vías	La implementación de nuevas vías ¿permitirá reducir la congestión vial?			x	
DIMENSIÓN: Desplazamiento Origen - Destino					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO <del>PRESCINDIBLE</del>	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Desplazamiento por trabajo y educación	Su desplazamiento es por motivos de trabajo y/o educación?			x	
Horario de desplazamiento	Su horario de desplazamiento es de 8am; 13pm y 19pm?			x	
Tiempo de desplazamiento	El tiempo que se desplaza, ¿es superior a los 10min?			x	
Modo de desplazamiento	¿Presenta garantías por los diferentes modos de desplazamiento?			x	

CUESTIONARIO VARIABLE DEPENDIENTE: Desarrollo urbano sostenible

DIMENSIÓN: Aspecto Social

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Imagen urbano	¿Se debe mejorar la infraestructura para mejorar la imagen urbana?			x	
Equipamiento principal	identifica equipamiento solicitados por los ciudadanos?			x	
Competitividad cultural	se potencia el desarrollo cultural a nivel local?			x	
Conexión ciclovial	Los equipamientos están articulados mediante ciclovías?			x	
Acceso peatonal	Considera implementar el mejoramiento para la accesibilidad peatonal a los equipamientos?			x	
Acceso inclusivo	Es necesario en las veredas tener un diseño inclusivo para personas con movilidad reducida?			x	
Bienestar	El transportista motorizado, respeta al ciclista y peatón que circulan por la vía?			x	
Salud	El uso ciclovial, trae beneficios en la salud del ciudadano?			x	
Participación ciudadana	Es necesario la participación ciudadana dentro de la dinámica urbana?			x	

DIMENSIÓN: Gestión Político					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Grado de cumplimiento Municipal sobre incentivo del uso de la bicicleta.	la municipalidad promueve planes de inversión en el desarrollo urbano ?			x	
Costo de ordenamiento del transporte	La municipalidad destina un presupuesto para la implementación ciclovial como transporte sustentable?			x	
Gestión presupuestal municipal	La municipalidad cuenta con presupuesto para el mejoramiento del transporte urbano			x	



Ana Patricia Canchagua Bonariba  
ARQUITECTA  
CAP. 6285

Firma del evaluador

## Segundo certificado de validación

Estimado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento pertinente a la investigación titulado “Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022.”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de urbanismo como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

### DATOS GENERALES DEL JUEZ

NOMBRE DEL JUEZ	JAVIER NESTOR MIRANDA FLORES
GRADO PROFESIONAL	MAESTRÍA ( ) DOCTOR ( x )
ÁREA DE FORMACIÓN ACADÉMICA	URBANISMO
ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	GESTION URBANA, INVESTIGACIÓN, URBANISMO
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( x )

### PROPOSITO DE LA EVALUACIÓN

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo al acuerdo a la dimensión del área según la autora

CATEGORIAS	PUNTUACION
Esencial	3
Útil, Pero Prescindible	2
Innecesario	1

CUESTIONARIO VARIABLE INDEPENDIENTE: Movilidad urbana sostenible

DIMENSIÓN: Transporte no motorizado

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Ciclo vías urbanas	¿Se necesita establecer una articulación ciclovial en el eje vial de la Av. Perú?			x	
Caminos peatonales	¿Se necesita potenciar los caminos peatonales para desestimar el uso de medios de transporte motorizados?			x	
Seguridad vial	¿Se necesita garantizar la seguridad del usuario y ciclistas mediante una adecuada gestión municipal?			x	
Libre transitabilidad	En la circulación vial; ¿Cruza con elementos que obstruya el camino?			x	
Acceso ciclovial	Al acceso ciclovial ¿Qué tanto usaría?			x	

DIMENSIÓN: Infraestructura vial					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Estacionamiento	¿Es necesario establecer estacionamientos para evitar el caos vehicular?			x	
Estado de pavimento	¿Es prescindible el mejoramiento del pavimento y el ensanchamiento de la calzada?			x	
Condicionamiento del uso Vial	Sera eficiente un diseño exclusivo de una vía del transporte público?			x	
Señalización indicada	Instalar señalética, ¿permitiría controlar y disminuir los accidentes de ciclistas que circulan por la vía?			x	
Reestructuración de las vías	La implementación de nuevas vías ¿permitirá reducir la congestión vial?			x	
DIMENSIÓN: Desplazamiento Origen – Destino					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Desplazamiento por trabajo y educación	Su desplazamiento es por motivos de trabajo y/o educación?			x	
Horario de desplazamiento	Su horario de desplazamiento es de 8am; 13pm y 19pm?			x	
Tiempo de desplazamiento	El tiempo que se desplaza, ¿es superior a los 10min?			x	
Modo de desplazamiento	¿Presenta garantías por los diferentes modos de desplazamiento?			x	

CUESTIONARIO VARIABLE DEPENDIENTE: Desarrollo urbano sostenible

DIMENSIÓN: Aspecto Social

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Imagen urbano	¿Se debe mejorar la infraestructura para mejorar la imagen urbana?			x	
Equipamiento principal	identifica equipamiento solicitados por los ciudadanos?			x	
Competitividad cultural	se potencia el desarrollo cultural a nivel local?			x	
Conexión ciclovial	Los equipamientos están articulados mediante ciclovías?			x	
Acceso peatonal	Considera implementar el mejoramiento para la accesibilidad peatonal a los equipamientos?			x	
Acceso inclusivo	Es necesario en las veredas tener un diseño inclusivo para personas con movilidad reducida?			x	
Bienestar	El transportista motorizado, respeta al ciclista y peatón que circulan por la vía?			x	
Salud	El uso ciclovial, trae beneficios en la salud del ciudadano?			x	
Participación ciudadana	Es necesario la participación ciudadana dentro de la dinámica urbana?			x	

DIMENSIÓN: Gestión Político					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Grado de cumplimiento Municipal sobre incentivo del uso de la bicicleta.	la municipalidad promueve planes de inversión en el desarrollo urbano ?			x	
Costo de ordenamiento del transporte	La municipalidad destina un presupuesto para la implementación ciclovial como transporte sustentable?			x	
Gestión presupuestal municipal	La municipalidad cuenta con presupuesto para el mejoramiento del transporte urbano			x	



Firma del evaluador

### Tercer certificado de validación

Estimado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento pertinente a la investigación titulado “Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022.”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de urbanismo como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### DATOS GENERALES DEL JUEZ

NOMBRE DEL JUEZ	LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
GRADO PROFESIONAL	MAESTRÍA ( ) DOCTOR ( x )
ÁREA DE FORMACIÓN ACADÉMICA	ARQUITECTURA
ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	ARQUITECTURA, INVESTIGACIÓN
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ÁREA	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( x )

#### PROPOSITO DE LA EVALUACIÓN

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo al acuerdo a la dimensión del área según la autora

CATEGORIAS	PUNTUACION
Esencial	3
Útil, Pero Prescindible	2
Innecesario	1

CUESTIONARIO VARIABLE INDEPENDIENTE: Movilidad urbana sostenible

DIMENSION: Transporte no motorizado

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Ciclo vías urbanas	¿Se necesita establecer una articulación ciclovial en el eje vial de la Av. Perú?			x	
Caminos peatonales	¿Se necesita potenciar los caminos peatonales para desestimar el uso de medios de transporte motorizados?			x	
Seguridad vial	¿Se necesita garantizar la seguridad del usuario y ciclistas mediante una adecuada gestión municipal?			x	
Libre transitabilidad	En la circulación vial; ¿Cruza con elementos que obstruya el camino?			x	
Acceso ciclovial	Al acceso ciclovial ¿Qué tanto usaría?			x	

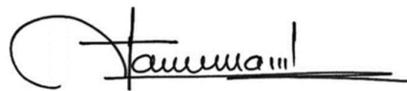
DIMENSION: Infraestructura vial					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Estacionamiento	¿Es necesario establecer estacionamientos para evitar el caos vehicular?			x	
Estado de pavimento	¿Es prescindible el mejoramiento del pavimento y el ensanchamiento de la calzada?			x	
Condicionamiento del uso Vial	Sera eficiente un diseño exclusivo de una vía del transporte público?			x	
Señalización indicada	Instalar señalética, ¿permitiría controlar y disminuir los accidentes de ciclistas que circulan por la vía?			x	
Reestructuración de las vías	La implementación de nuevas vías ¿permitiría reducir la congestión vial?			x	
DIMENSION: Desplazamiento Origen - Destino					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Desplazamiento por trabajo y educación	Su desplazamiento es por motivos de trabajo y/o educación?			x	
Horario de desplazamiento	Su horario de desplazamiento es de 8am; 13pm y 19pm?			x	
Tiempo de desplazamiento	El tiempo que se desplaza, ¿es superior a los 10min?			x	
Modo de desplazamiento	¿Presenta garantías por los diferentes modos de desplazamiento?			x	

CUESTIONARIO VARIABLE DEPENDIENTE: Desarrollo urbano sostenible

DIMENSIÓN: Aspecto Social

INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Imagen urbano	¿Se debe mejorar la infraestructura para mejorar la imagen urbana?			x	
Equipamiento principal	identifica equipamiento solicitados por los ciudadanos?			x	
Competitividad cultural	se potencia el desarrollo cultural a nivel local?			x	
Conexión ciclovial	Los equipamientos están articulados mediante ciclovías?			x	
Acceso peatonal	Considera implementar el mejoramiento para la accesibilidad peatonal a los equipamientos?			x	
Acceso inclusivo	Es necesario en las veredas tener un diseño inclusivo para personas con movilidad reducida?			x	
Bienestar	El transportista motorizado, respeta al ciclista y peatón que circulan por la vía?			x	
Salud	El uso ciclovial, trae beneficios en la salud del ciudadano?			x	
Participación ciudadana	Es necesario la participación ciudadana dentro de la dinámica urbana?			x	

DIMENSIÓN: Gestión Político					
INDICADOR	ÍTEM	INNECESARIO	ÚTIL, PERO PRESCINDIBLE	ESCENCIAL	OBSERVACIONES
Grado de cumplimiento Municipal sobre incentivo del uso de la bicicleta.	la municipalidad promueve planes de inversión en el desarrollo urbano ?			x	
Costo de ordenamiento del transporte	La municipalidad destina un presupuesto para la implementación ciclovial como transporte sustentable?			x	
Gestión presupuestal municipal	La municipalidad cuenta con presupuesto para el mejoramiento del transporte urbano			x	



Firma del evaluador



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PESANTES ALDANA KAREN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Movilidad urbana sostenible y su impacto en la transitabilidad del eje vial Av. Perú - Trujillo, Perú 2022.", cuyo autor es LIÑAN CALDERON WALTER ANDRES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 08 de Enero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PESANTES ALDANA KAREN <b>DNI:</b> 40657712 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3750-1725	Firmado electrónicamente por: PESANTESAL el 16- 01-2023 09:56:10

Código documento Trilce: TRI - 0513914