



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

La micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la  
Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecta

**AUTORA:**

Arevalo Correa, Angie Josselyn ([orcid.org/0000-0003-3015-330X](https://orcid.org/0000-0003-3015-330X))

**ASESORA:**

Dra. Bustamante Dueñas, Isis ([orcid.org/0000-0001-6155-1429](https://orcid.org/0000-0001-6155-1429))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Urbanismo Sostenible

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres amados y hermanos que me acompañaron en el proceso y desarrollo del mismo. Asimismo, a todas las personas que confiaron y que vieron en mi un ejemplo para conseguir lo que uno más anhela.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres y hermanos por darme su apoyo motivacional cada día y por ser ellos mi motor y motivo para alcanzar mis metas. Así mismo, agradezco a mi asesora académica por brindarme parte de sus conocimientos para hacer posible la realización de éste trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de con contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract .....	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>26</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	27
3.2. Variables y operacionalización.....	29
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis.....	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
3.5. Confiabilidad y Validez.....	36
3.6. Método de análisis de datos .....	39
3.7. Aspectos éticos .....	40
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>62</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>69</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>82</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1:</b> Diferencias con respecto a la investigación cualitativa y cuantitativa .	28
<b>Tabla N°2:</b> Operacionalización de la variable 1: Micromovilidad .....	30
<b>Tabla N°3:</b> Operacionalización de la variable 2: Congestión vehicular .....	31
<b>Tabla N°4:</b> Valoración del alfa de cronbach.....	37
<b>Tabla N°5:</b> Resumen de procesamiento de casos.....	37
<b>Tabla N°6:</b> Estadísticas de fiabilidad.....	37
<b>Tabla N°7:</b> Baremos de: Micromovilidad.....	38
<b>Tabla N°8:</b> Baremos de: Congestión vehicular .....	39
<b>Tabla N°9:</b> Validación por juicio de expertos .....	39
<b>Tabla N°10:</b> Análisis descriptivo de seguridad vial .....	42
<b>Tabla N°11:</b> Análisis descriptivo de sistema modal .....	43
<b>Tabla N°12:</b> Análisis descriptivo de la conectividad y accesibilidad.....	44
<b>Tabla N°13:</b> Análisis descriptivo de la conectividad y accesibilidad.....	45
<b>Tabla N°14:</b> Análisis descriptivo de los factores de la congestión vehicular .....	46
<b>Tabla N°15:</b> Análisis descriptivo de la oferta vial .....	48
<b>Tabla N°16:</b> Zona y horarios de estudio.....	49
<b>Tabla N°17:</b> Tipos de vehículos ligeros a contar.....	49
<b>Tabla N°18:</b> Total de vehículos ligeros por hora contados el día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburu.....	49
<b>Tabla N°19:</b> Resumen del conteo del día viernes 01/10/ 2021 .....	51
<b>Tabla N°20:</b> Zona y horarios de estudio.....	53
<b>Tabla N°21:</b> Tipos de vehículos motorizados a contar.....	53

<b>Tabla N°22:</b> Total de vehículos motorizados por hora contados el día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburú.....	53
<b>Tabla N°23:</b> Resumen del conteo del día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburú. ....	55
<b>Tabla N°24:</b> Tabla de resumen de volumen de vehículos ligeros por hora.....	56
<b>Tabla N°25:</b> Tabla de resumen de volumen de vehículos Motorizados por hora..	56
<b>Tabla N°26:</b> Resumen de la cantidad de vehículos que transitan en horas punta el día 01/10/2021 .....	56
<b>Tabla N°27:</b> Análisis inferencial hipótesis general .....	58
<b>Tabla N°28:</b> Análisis inferencial hipótesis específica 1 .....	59
<b>Tabla N°29:</b> Análisis inferencial hipótesis específica 2 .....	60
<b>Tabla N°30:</b> Análisis inferencial hipótesis específica 3 .....	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

<b>Gráfico N°1:</b> Gráfico de barras Seguridad vial .....	42
<b>Gráfico N°2:</b> Gráfico de barras Sistema modal .....	43
<b>Gráfico N°3:</b> Gráfico de barras Sistema modal .....	44
<b>Gráfico N°4:</b> Gráfico de barras Impacto social .....	46
<b>Gráfico N°5:</b> Gráfico de los factores de la congestión vehicular.....	47
<b>Gráfico N°6:</b> Grafico de los factores de la congestión vehicular.....	48
<b>Figura N°1:</b> Los principios del nuevo urbanismo .....	22
<b>Figura N°2:</b> Calculadora de muestras .....	33
<b>Figura N°3:</b> Registro según el uso por tipo de vehículo ligero en la ciclovía entre las Av. Arequipa y Av. Aramburu.....	52
<b>Figura N°4:</b> Registro según el uso por tipo de vehículo motorizado entre las Av. Arequipa y av. Aramburú.....	55
<b>Figura N°5:</b> Volúmenes vehiculares día viernes 01/10/2021 .....	57

## RESUMEN

La presente investigación el cual tiene como título: "La Micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021" tiene como objetivo determinar que la micromovilidad incide positivamente en la congestión vehicular en la Av. Arequipa distrito de Miraflores, 2021.

Asimismo, con respecto a la metodología empleada la investigación es de tipo básica y enfoque mixto. El diseño de investigación es no experimental de corte transversal descriptivo, decimos no experimental pues no se pretende manipular ninguna variable independiente para obtener efectos en la variable dependiente.

Se plantea como hipótesis general que la micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la AV. Arequipa, distrito de Miraflores 2021. Obteniendo como conclusión que se acepta la hipótesis de investigación, ya que la micromovilidad incide positivamente en los usuarios que hacen empleo de esta modalidad de transporte que cada vez va en aumento el empleo del mismo y que llegan a ser una buena alternativa de transporte en una zona con problemas de congestión.

**Palabras clave:** Micromovilidad, congestión vehicular, Pandemia.



## ABSTRACT

The present investigation which has as title: "The Micromobility and its incidence in the vehicular congestion in the Arequipa Avenue, district of Miraflores, 2021" has as objective to determine that the micromobility affects positively in the vehicular congestion in the Arequipa Avenue, district of Miraflores, 2021.

Likewise, with respect to the methodology used, the research is of basic type and mixed approach. The research design is non-experimental descriptive cross-sectional, we say non-experimental because it is not intended to manipulate any independent variable to obtain effects on the dependent variable.

The general hypothesis is that micromobility has a positive impact on vehicular congestion in AV. The conclusion is that the research hypothesis is accepted, since micromobility has a positive impact on users who make use of this mode of transport, which is increasingly being used and that it becomes a good transportation alternative in an area with congestion problems.

**Keywords:** Micromobility, vehicular congestion, Pandemic.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad Problemática

Una de las grandes problemáticas que enfrenta una ciudad propiamente establecida y con diversas dinámicas urbanas es el congestionamiento de tránsito vehicular, son múltiples las causas por las cuales se llega a este resultado, pero podemos resaltar que una de ellas es la misma necesidad de transportarse de un lugar a otro para llevar a cabo nuestras actividades. En la investigación de Aliaga (2018, citado en Pérez, Bautista, Salazar, & Macías. 2014) señala que la afluencia de tráfico vehicular simboliza un gran desafío a resolver a causa de la cifra de usuarios que requieren transportarse hacia las grandes urbes para efectuar sus dinámicos económicos, sociales, culturales y otros.

A nivel internacional, encontramos la ciudad de los Ángeles de California, Urbina y Torres, A. (2018, citado en Rodríguez, 2015). menciona que, entre las ciudades de Nueva York, la ciudad de los Ángeles de California es la que presenta un enorme problema en cuanto a la afluencia de tránsito vehicular, con cuantiosas unidades automovilísticas y alta densidad de vías saturadas, formando así entorpecimientos en sus sistemas de transporte.

Por otro lado, con respecto a los países latinoamericanos, podemos encontrar la misma situación caótica en cuanto a la movilización, en las ciudades de Colombia como Bogotá, Medellín y Cali, ya que existe un constante dinamismo urbano y por ende una alta densidad poblacional, Vergara (2020) menciona que se puede considerar a Bogotá, Medellín y Cali, como las ciudades colombianas donde se presentan mayor problema de congestión vehicular, sobre todo en Cali donde este problema se evidencia en la totalidad de los sectores territoriales. Así mismo, dentro del mismo contexto encontramos la ciudad de Buenos Aires, Romero y Lugo-Morín. (2018, citado en Lupano y Sánchez, 2009) afirma que en dicha ciudad existe deficiencia en el transporte público, donde la duración de los viajes es cada vez mayor por la saturación de los accesos urbanos en horas punta.

En el Perú se puede percibir el aumento del tráfico vehicular, y una de las razones es que el parque vehicular se ha incrementado en gran manera, Pérez y Porras (2019) sostiene que el parque automotor en nuestro País ha aumentado en los últimos años desde el 2012, existiendo alrededor 2 661 719 vehículos motorizados transitando.

A nivel de Lima Metropolitana podemos decir que existen cuantiosos puntos de tráfico vehicular, esto viene a ser uno de los problemas más importantes que aqueja la calidad de vida de la ciudad, así se confirmó en el informe de la encuesta Lima cómo vamos (2019), donde el 46,2% de los encuestados en Lima metropolitana afirma que el transporte público viene a ser uno de los inconvenientes más relevante en la urbe, siendo el segundo lugar. Esto se debe al aumento del parque automotor, al crecimiento poblacional, y la misma necesidad de llevar a cabo diversas actividades. Según el informe presentado por el INEI, el número de vehículos hasta el 2019 fue de 1 982 650. Así mismo con respecto al crecimiento poblacional, según el INEI, hasta el 2018 el número ascendió a 11 351 188 (millones de habitantes). Pérez y Porras, C. (2019) atestiguan que Lima Metropolitana es el sector que presenta mayor número de vehículos transitando por los carriles.

A nivel local, el distrito de Miraflores no está exento a tales complejidades, en una de las principales avenidas del distrito específicamente la av. Arequipa, se visualiza el tráfico vehicular en las llamadas "horas punta", esto se debe a que podemos encontrar diversos equipamientos urbanos a lo largo de toda la avenida en mención, tales como colegios, centro comercial, universidades, oficinas, tiendas comerciales, entre otros; en otras palabras el dinamismo urbano de aquella avenida es activo. Según Palomino (2018) la av. Arequipa es una de las principales arterias viales de Lima que presenta problemas de tráfico en horas de mayor demanda vehicular es decir en las horas punta, esto genera al ciudadano malestar y pérdidas horas hombre a todas las personas que son miles de ellas que cotidianamente tienen que pasar por la av. Arequipa.

Asimismo, según el diagnóstico del plan de gobierno municipal de Miraflores (2018) lo que produce la congestión en el distrito es el incremento del uso de los vehículos privados, esto daña la calidad de vida de los pobladores residentes, los usuarios se encuentran discrepantes con el servicio de transporte público. Hay presencia de 97 rutas, con un aproximado de 6 850 vehículos que hacen uso de las vías del distrito. No hay integración multimodal, ni mucho menos la cantidad suficiente de paraderos que cuenten con señalización. Los vecinos, conductores, peatones y ciclistas protestan el hecho de que los taxis recogen o dejan pasajeros en cualquier lugar. Continuando, según "Lima como Vamos", el 61% de los

pobladores del distrito de Miraflores tiene insatisfacción con la gestión del tránsito, persiste el malestar y se ha incrementado los tiempos de viaje, esto producto de la ejecución de rutas de transporte en las zonas urbanas.

Es así que en la búsqueda de información con respecto a las soluciones que puedan ayudar a reducir el problema de la congestión vehicular encontramos a autores como Dextre (2016) quien nos menciona que las políticas que están siendo empleadas para contrarrestar la congestión y la contaminación ambiental en la urbe, se reduce en incrementar infraestructura vial, es decir, añadir más vías considerando como ente principal al auto particular. Sin embargo, los resultados obtenidos o evidencias muestran que este tipo de implementaciones no resuelven la problemática, por el contrario, lo agravan. Es así que es importante generar nuevos mecanismos de movilidad sostenible que le dé importancia al modo de desplazamiento que sea más generosos con el medio ambiente. En efecto, Dextre nos menciona que la movilidad sostenible es una solución al problema de congestión y contaminación. Asimismo, se deben implementar vías accesibles que cumplan con todo lo necesario para una correcta movilización del peatón a través de un vehículo ligero que no haga consumo de gases tóxicos.

Finalmente entramos al tema de la micromovilidad, ¿Qué es la micromovilidad? En primer lugar, son tipos de transportes livianos que pueden ser bicicletas, monopatines, vehículos de propulsión humana, eléctricos, entre otros que operan normalmente a velocidades menores a 25 km/hora y son usados para trayectos de hasta 10 kilómetros. Podemos decir que esta característica hace del vehículo un medio de transporte ideal para recorrer distancias cortas, recurrentemente el ciudadano dentro de sus actividades diarias va al centro comercial, al banco, inclusive a comprar el alimento del día y podría hacerlo cómodamente en su vehículo liviano sin necesidad de hacer uso del automóvil privado. En efecto (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], 2020), nos dice que una de las características principales de la micromovilidad son sus vehículos ligeros que abarcan una variedad como: bicicletas, monopatines, patinetas, etc.

Así mismo, otra peculiaridad de la micromovilidad es que esta brinda beneficios positivos al ciudadano. El empleo de la micromovilidad hace que el estilo

de vida del usuario sea más cómodo, menos sedentario, se genera una especie de bienestar emocional y físico, además de un ahorro de tiempo en la movilización de un lugar a otro, sin la necesidad de hacer uso del vehículo privado que pueda generar tráfico. Según el SMIA (2020) aclara que el impacto de la micromovilidad es positivo en cuanto a la salud y bienestar se refiere, pues se hace un esfuerzo físico al manejar el vehículo. Asimismo, se evita la aglomeración de espacios como los buses o taxis evitando de esta manera la congestión vehicular.

Además, otro punto relacionado con la micromovilidad es la infraestructura vial, todas las vías de tránsito deberían poseer óptimas señalizaciones, aparcamientos y vías de accesibilidad como por ejemplo las pendientes, para todo tipo de vehículos. En efecto, una buena infraestructura vial piensa en los criterios de seguridad con respecto al transporte y accesibilidad para todos los ciudadanos, es decir una ciudad equitativa para todos. Al respecto Movimentistas (2021) nos menciona que la infraestructura vial no solo está comprendida en el diseño y su construcción que hace posible la circulación de vehículos motorizados, sino que además deben incluirse otro medio de transporte que constituyen a la micromovilidad como: scooters, patines eléctricos, bicicletas entre otros tipos de vehículos livianos, esto con la finalidad de generar calidad de vida en los ciudadanos.

Después de haber hecho mención de la problemática de congestionamiento vehicular que se ve reflejado en el distrito de Miraflores, en el tramo de la Av. Aramburu hasta el ovalo de Miraflores y haber señalado las características de la micromovilidad con relación a la problemática en cuestión, planteamos como problema general: ¿La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021?

Con respecto a la Justificación del tema en estudio, la importancia de abordar esta investigación del problema de congestionamiento vehicular, es una complejidad que se viene desarrollando y a su vez arrastrando hace muchos años en el distrito de Miraflores. Por consiguiente, siendo la movilidad urbana una parte fundamental dentro de la ciudad, se hace una investigación con respecto a la micromovilidad y su incidencia en el problema urbanístico planteado, en este caso, el congestionamiento vehicular, al obtener un mayor conocimiento de la relación

que existe entre la micromovilidad y la congestión vehicular se ayudará a la población a tener una mejor experiencia al momento de circular por la urbe. De tal manera que, si no investigamos este asunto, en los próximos años, la problemática podría agravarse y la calidad de vida de los habitantes se verá afectada.

Existe muy poca información que aborde el tema de la incidencia de la micromovilidad con relación al problema de congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores , es entonces que esta investigación, como valor teórico, busca contribuir al conocimiento existente sobre la micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa , distrito de Miraflores , 2021, cuyos resultados lograrán sistematizarse en una propuesta, para ser incorporado como conocimiento dentro de las ciencias urbanas..

Con respecto a la utilidad metodológica, podemos decir que se desarrollado la encuesta como técnica de recolección de datos, y a través del cuestionario se brindarán los datos oportunos para su posterior análisis. Asimismo, se emplearán fichas de observación del objeto de análisis. Este trabajo de investigación persigue determinar la micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021,

Por ello se plantea como objetivo general: Determinar que la micromovilidad incide positivamente en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021; y como objetivos específicos: Determinar que la seguridad vial incide positivamente en el impacto social en la Av. Arequipa , distrito de Miraflores , 2021; Determinar que el sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa , distrito de Miraflores, 2021 ; Determinar que la conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa , distrito de Miraflores , 2021.

Ahora bien, para orientar el proceso metodológico se propone como hipótesis general del estudio lo siguiente: La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021 y se proponen como hipótesis específicas: La seguridad vial incide positivamente en el impacto social en la Av. Arequipa distrito de Miraflores, 2021. El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular de la Av. Arequipa,

distrito de Miraflores, 2021 y la conectividad y accesibilidad inciden positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.



## **II. MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Antecedentes de la investigación**

En este proyecto de investigación se hizo una recopilación de estudios resalantes que contribuyen al proyecto, estos son:

### **Antecedentes Internacionales**

Astaiza (2017) realizo un proyecto de investigación llamado: *Vehículo para la movilidad en el transporte unipersonal en la ciudad de Bogotá*. El objetivo fue desarrollar un vehículo unipersonal eléctrico que aporte a la micromovilidad y que de esta manera se puedan disminuir el tiempo que se genera en los trayectos que se hacen en la ciudad, usando un máximo de 10 km de ruta, este proyecto estuvo dirigido a los jóvenes Millennials de la ciudad de Bogotá. La metodología que se utilizo fue de enfoque cualitativo. Se concluyó en la investigación que la elaboración del vehículo se volvió un transporte muy atractivo y funcional que ahorra energía, generaba un menor impacto ambiental, es decir contribuye al medio ambiente y además poseía una alta eficiencia energética con respecto al almacenamiento de energía.

Schwarze (2020) elaboro un proyecto de investigación denominado: *“Movilidad sostenible a través de los patines eléctricos como contribución al desarrollo sostenible de la ciudad de Bogotá – Colombia en los próximos diez años (2020-2030)”*. El objetivo de la investigación fue el de hacer una observación y análisis de los patines eléctricos y definir si a largo plazo estos vehículos ligeros contribuirán al desarrollo ecológico, económico y social, sobretodo en la ciudad de Colombia, ciudad en donde hay existencia de problemas vehiculares de gran magnitud. La metodología empleada tuvo un enfoque mixto, se concluyó mediante los resultados de la investigación que los vehículos ligeros como los patines eléctricos van a confrontar diversos desafíos en los 10 años próximos. con respecto al tema social, se implementará una correcta infraestructura vial que permita el correcto desenvolvimiento de este transporte urbano.

Gutiérrez (2020) realizó un proyecto de investigación al cual denomino: *“Análisis de posibles nichos de cambio en el modo de transporte de Santiago y sus repercusiones en las emisiones de carbono”*. El objetivo de esta investigación fue el de hacer un exhaustivo estudio con respecto a los nichos de alteración en

partición modal en el sistema de transportes urbano de Santiago para poder calcular la transformación en las emisiones de carbono. El enfoque de la metodología empleada es el de comparabilidad de EOD y encuesta de preferencia. Se concluyó que hay existencia de un gran cambio en la ciudad de Santiago con respecto al transporte de los usuarios. el empleo de vehículos ligeros no solo produciría un ahorro de combustible y un impacto en la calidad de vida de los ciudadanos, sino que además originaría una reducción de usos de vehículos particulares, lo que produciría una menor contaminación acústica y reducción de la congestión vehicular.

Estrada (2017) elaboró un artículo de investigación llamado: *“La bicicleta como alternativa para el transporte y la movilidad urbana en el municipio de puerto Colombia”*. El objetivo de esta investigación fue el de analizar la necesidad que posee la población de puerto Colombia de un medio de transporte sostenible para su desplazamiento cotidiano. La metodología empleada se enfocó en 3 componentes principales: el diagnóstico de la red vial, identificación de problemas viales y el estudio del espacio público y su empleo. Bajo diversos criterios se concluye que los habitantes presentan gran necesidad de tener un sistema de transporte sostenible y de carácter gratuito, como es la bicicleta, esto reducirá la congestión vehicular y los accidentes registrados en la zona producto de los vehículos motorizados.

Jihun y jeongseob (2021), realizaron una investigación denominada: *“¿Dónde montar? Un estudio exploratorio para investigar los posibles factores de riesgo de accidentes de movilidad personal”*. Dicha investigación tuvo como objetivo analizar todos los factores de peligro relacionados al empleo de la (PM) o también llamado movilidad personal o micromovilidad, de esta manera se estudió la gravedad del uso de las mismas. Con respecto a la metodología empleada, fue mediante recolección de datos de accidentes registrados de manera oficial por la Agencia Nacional de Policía (NPA). Se concluyó que al hacer empleo de la (PM), se producen accidentes entre patones y los usuarios de la red de ciclovía, por ello deben tomarse de una forma adecuada y cumplir las reglas y normas establecidas con respecto a la seguridad, es ilegal que la (PM) vaya por las aceras. Así mismo,

hay mayor cantidad de accidentes con los vehículos que son eléctricos (76.1%), hay existencia de choques entre peatones y usuarios de la (PM) es así que si el gobierno de corea incita al uso de la micromovilidad o movilidad personal , se necesitan regulaciones sobre el empleo del mismo , una mejoría en la infraestructura para reducir accidentes además de reglas de seguridad ideales para los usuarios de la movilidad sostenible. Un gran problema que se da es que a medida que van en aumento los tipos de vehículos ligeros, también aumentaran el número de accidentes, aunque ya se tomen medidas, aún persiste una carencia de análisis con respecto al uso de la movilidad sostenible.

Concluyen además que, aunque los vehículos no motorizados de dos ruedas necesitan menos espacio que los automóviles de pasajeros, el tamaño de la flota aún genera congestión, mientras se incrementa el uso de los vehículos ligeros también se genera congestión en la ciclovía ya que de por sí ya es limitada la vía, generándose así molestia en los pobladores.

Oeshger, Carroll y Caulfield (2020), realizaron una investigación la cual denominaron: "*Micromovilidad e integración del transporte público: El estado actual del conocimiento*". Esta investigación tuvo como principal objetivo mostrar un análisis general de la relación que existe entre la micromovilidad y la manera en cómo se integra con el transporte público, de esta manera se sintetizo la investigación comparándolos con estudios que se habían realizado con anterioridad. La metodológica que se empleó se desarrolló y se adaptó en base a ciertos índices mostrados por Thomas y Harde (2008) y la junta de Investigación en transporte de las Academias nacionales (2015), el cuanto se desglosa en 4 pasos:

- 1.- Se diseña el proceso de la investigación
- 2.- Se hace la realización de dicha investigación
- 3.- Se analiza y se extrae el análisis e información
- 4.- Se revisan los resultados.

Asimismo, se concluyó que el material para analizar el impacto que refiere a la integración con respecto a la micromovilidad y el transporte público, en los diversos aspectos de la sociedad, como en medio ambiente y en la economía son escasos

pues cada año surgen nuevos vehículos eléctricos, que no poseen un análisis respecto a sus características esenciales. Hay carencia de información con respecto a cómo se integran estos vehículos ligeros con el transporte público, no se encontraron estudios que analicen el impacto que hay sobre la sociedad. Ninguno de los 48 artículos que se seleccionaron incluyó el impacto que tendría la integración efectiva de la micromovilidad y el transporte público, y esta resulto ser un problema muy significativo. Los artículos solo rescataban sugerencias y recomendaciones, destacando la importancia que tiene que haber en la infraestructura para la micromovilidad.

Cheng y Chu Liu, realizaron una investigación denominada: "*Evaluación de las percepciones de los usuarios de transporte en bicicleta sobre los inconvenientes intermodales*". Se tuvo como objetivo principal diagnosticar todas las causas que producen inconvenientes en el viaje a los usuarios que emplean la micromovilidad. Con respecto a la metodología se usó el modelo de Rash para medir los problemas presentes de incomodidad, asimismo se desarrolló una encuesta a través de un cuestionario, para analizar la percepción de las personas. Se concluyó que los factores ambientales como las condiciones climáticas, el estado del pavimento que permite el acceso de vía para bicicletas y de la congestión vehicular son inconvenientes determinantes que perciben los usuarios, esto es consistente con otras investigaciones. Así mismo, las limitaciones de espacio para almacenaje de vehículos ligeros también forman parte del inconveniente percibido.

Fitt y Curl (2020), desarrollaron una investigación denominada: "*Los primeros días de la micromovilidad compartida: un enfoque de prácticas sociales*". El objetivo principal fue analizar los primeros días del empleo de la micromovilidad y la forma en como ha surgido y desarrollado el uso de los vehículos eléctricos como; los monopatines y su impacto en la sociedad en general. El estudio se realizó en 4 ciudades de Nueva Zelanda, ciudades que tuvieron sus primeras experiencias el cual empezó con el alquiler de los scooters eléctricos en el año 2018. La metodología empleada fue cuantitativa. Se concluyó que las personas que hacían empleo de los scooters eléctricos, lo habían usado en un entorno inadecuado, en su mayoría en cruces con los peatones, los cuales los consideraban vulnerables.

Así mismo, concluye que el factor demográfico posee diferentes niveles de incomodidad al transitar en lugares compartidos con peatones.

Así mismo, los vehículos no motorizados van en incremento de una forma veloz en todo el mundo. Pero, los resultados que se han obtenido se resumen en un número alto de accidentes de carretera, incluyendo peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados

Además, señalo que la disponibilidad de los scooters no está en todas las áreas urbanas, no hay un acceso fácil, nos menciona que el factor económico influye en el uso de los scooters, pues no todos los grupos sociales tienen la facilidad de adquisición de los mismos. Por último, no hay un rango de edad exclusivo de personas que empleen los vehículos ligeros, pues se observó a menos de 18 años utilizando patines eléctricos. El estudio demostró que la aparición de nuevos vehículos seguirá en evolución. y su efectivo desarrollo está influenciado por los organismos reguladores y políticos.

Orozco (2021) elaboró una tesis para obtener el título de ingeniero civil en la Universidad Militar Nueva de Granada, Bogotá D.C., la cual denominó: *"Impacto de la pandemia COVID-19 en la Micromovilidad eléctrica compartida: Una perspectiva global"*. El objetivo principal de esta tesis fue diagnosticar el impacto de la pandemia del COVID-19 en la micromovilidad eléctrica compartida o (M.E.C) a nivel global. La metodología fue de enfoque cualitativo no experimental. Se concluyó en la investigación que la M.E.C a fines del año 2019 comenzó siendo una buena opción de modo de transporte con un crecimiento en el número de viajes a nivel global, Sin embargo, el empleo de la M.E.C., en la mayoría de los países tuvo problemas al comienzo de la pandemia del COVID-19, esto producto de las restricciones de salidas, los confinamientos y trabajos en remoto, causando que empresas cierren o se retiren de algunas partes del mundo.

Por otro lado, países de Asia que no tuvieron confinamientos vieron un aumento en el empleo de la M.E.C con un 30%, convirtiéndose la mejor alternativa de movilidad durante el inicio de la Pandemia. Sin embargo, en Bogotá solo quedó la empresa privada *Muvo* en algunas zonas de la ciudad y mientras el tiempo pasaba se incrementó la compra de los vehículos personales de micromovilidad.

Con respecto a las políticas y medidas que fueron tomadas por el gobierno para motivar el uso de la M.E.C. en medio de la línea de picos de la pandemia, se prestó servicios al personal de la salud para evitar que estas personas se vean afectadas en el trayecto de su lugar de trabajo. Además, se tomó importante el uso del servicio de la micromovilidad para evitar aglomeraciones y también se generó nueva infraestructura para estos vehículos ligeros, con el único fin de que la micromovilidad se convierta en la alternativa más segura de transporte personal. Por último, la M.E.C se vio favorecida o perjudicada por las políticas de la ciudad de Bogotá

Changxin, Huang, Jiang, Ma, Wang, Wu. (2021) elaboraron una investigación denominada: *“La seguridad de la micro-movilidad: Factores psicológicos de los pasajeros y comportamientos de riesgo de los TTW de carga en china”*. El objetivo principal fue hacer un análisis de los rasgos psicológicos de los usuarios que hacen empleo de la micromovilidad esto a través de la teoría del comportamiento planificado. La metodología empleada fue a través de los atributos demográficos de la muestra que fue The Courier , una persona de alta frecuencia con un cargo TTW. En esta investigación se concluyó que los factores de riesgo de accidente e inseguridad vial se basan también en las características psicológicas, que pueden ser ansiedad, impulsividad de los conductores como factores primarios que contribuyen al riesgo de conducción en términos de accidentes de tránsito e infracciones.

Además, añadieron en su investigación que la búsqueda de sensaciones, la ansiedad y falta de normativas pueden conducir a los ciclistas individuales a tener conductas de conducción riesgosas, la sensación de adrenalina y entusiasmo, fomentan el peligro a la hora de conducir, lo que se asocia con el exceso de velocidad.

Timo Eccarius , Chung –Cheng lu (2020) elaboraron una investigación denominada : *“Intenciones de adopción para la micromovilidad : información sobre el uso compartido de scooters eléctricos en Taiwan ”*. El objetivo de la investigación fue analizar qué factores influyen en la intención de los estudiantes universitarios de utilizar un servicio de uso compartido de patinetes eléctricos .La metodología empleada tuvo a la encuesta para este estudio y se desarrolló con base en un

marco teórico siguiendo **la teoría del comportamiento planificado (TPB)**. Se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos en el cuestionario para todos los ítems para medir los constructos de la teoría del comportamiento planificado, es decir, intenciones, motivos globales y valores / creencias. Se concluyó que si bien, Aunque los vehículos motorizados de dos ruedas necesitan menos espacio que los automóviles de pasajeros, el tamaño de la flota aún genera congestión.

Como consecuencia, al igual que otros vehículos privados que permanecen inactivos la mayor parte del tiempo, una gran cantidad de scooters estacionados ocupa gran parte del espacio público ya de por sí limitado. Observamos que **la conciencia-conocimiento** y los **valores ambientales** juegan un papel importante en la formación de las intenciones de uso de **ESS** (uso compartido de scooter eléctrico) al influir en los motivos globales. Los resultados sugieren que **los valores ambientales** existen en general, pero su **papel motivador es bastante indirecto**. Esto nuevamente subraya el papel y los hallazgos de los **jóvenes de 18 a 20 años**, que aún no han llegado completamente a la cultura de movilidad predominante de propiedad / uso de vehículos privados y parecen estar más abiertos a nuevas opciones de modo como ESS.

Abdulljabbar , Liyanage, Dia (2021) realizaron una investigación la cual denominaron : *"El papel de la micro-movilidad en la configuración de ciudades sostenibles : una revisión sistemática de la literatura"*. Cuyo objetivo principal fue consolidar el conocimiento sobre el tema del papel de la micromovilidad analizando investigaciones pasadas. La metodológica empleada fue de revisión de la literatura que es sistemática y muy rigurosa. Se concluyó en la investigación que la micromovilidad cada vez está en apogeo y que su empleo ha ayudado a solucionar problemas de transporte, en el transcurso de pocos años, han contribuido a reducir el tráfico en las ciudades, los estudios han resultado positivos en cuanto a la reducción de la contaminación, hay menos consumo de energía con más eficiencia e inclusive existe evidencia en que señala que la micromovilidad juega un papel importante en la mejoría de la salud humana.



## **Antecedentes Nacionales**

Chira (2020) elaboró una tesis para obtener el grado de maestría en la Universidad Nacional Federico Villarreal en Lima, denominada: "*Movilidad urbana no motorizada y su incidencia en el desarrollo sostenible*". Esta investigación tuvo como objetivo mostrar a detalle la forma en como la movilidad urbana no motorizada afecta a distritos como lince y san isidro en el desarrollo sostenible. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, no experimental de manera observacional. Como conclusión se obtuvo que el 67.54% de los encuestados estuvieron de acuerdo que la movilidad no motorizada, influye de manera muy significativa al desarrollo sostenible del distrito, contribuyendo a la disminución de gases contaminantes.

Vegas (2020) realizó una tesis para obtener el título profesional de licenciado en Ciencia Políticas en la Universidad Jesuita de San Antonio Ruiz de Montoya en Lima, la cual denominó: "*La Movilidad urbana sostenible como base del modelo de desarrollo urbano del distrito de San Isidro 2016-2018. Una propuesta de evaluación*". El objetivo principal de esta investigación fue elaborar una propuesta de evaluación para el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) en el distrito de San Isidro en los años 2016-2018. La metodología empleada fue cuantitativa, se hizo empleo de un cuestionario para obtener los resultados y conclusiones. Es así que se concluyó que en el Perú la movilidad sostenible se ha usado de manera limitada, pues las autoridades y las personas creen que el transporte urbano viene a ser un problema de carácter técnico en donde solo se debe de priorizar la circulación peatonal y el tránsito de vehículos motorizados.

Sin embargo, hay evidencia de que esto no mejora la calidad de vida de las personas. Asimismo, hay falta de infraestructura y de mobiliario urbano de calidad para las personas que hacen empleo de la micromovilidad o caminatas, no se están tomando en consideración las necesidades de las personas con mayor vulnerabilidad como personas con discapacidad, personas de tercera edad, entre otros. Es así que con el Plan de Movilidad Urbana Sostenible, la municipalidad de san isidro toma un nuevo enfoque con respecto al desarrollo del distrito. en donde existe jerarquía urbana que prioriza a los peatones, usuarios de la micromovilidad y transporte público, esto se ve reflejado en la ampliación de la ciclovía, la

renovación del mobiliario urbano y en la recuperación del espacio público para las personas que antes era ocupado por vehículos particulares.

Otárola (2020) realizó una tesis para obtener el grado de maestro en arquitectura, mencionada investigación se denominó: *"Movilidad sostenible y cohesión social. Un estudio de la accesibilidad en Lima Metropolitana"*. El objetivo primordial fue hacer un análisis del desplazamiento y la forma en que se movilizaban las personas con el motivo de trabajo en la ciudad de Lima metropolitana y de esta manera poder determinar cuáles fueron las principales razones que influyen en la cohesión social y así aminorar los efectos de una posible exclusión social. La metodología que se empleó fue de revisión bibliográfica. Se concluyó que casi la tercera parte de la población que trabaja y dirige a su centro de labores, registra un mayor flujo de desplazamiento al centro de la ciudad desde las periferias de Lima, estas personas pierden tiempo desplazándose, normalmente hacen hasta 4 transbordos diarios para llegar a su destino. incrementándose así el gasto diario.

Asimismo, se concluye que el sistema actual de transporte posee diversas deficiencias que no facilitan el desplazamiento de las personas, hay inseguridad deficiente, además de informalidad. la mayoría de la población (65%) usa el transporte público para ir a su trabajo y un nuevo sistema de transporte sería necesario para satisfacer esta necesidad de desplazamiento. Asimismo, hay una falta de planificación y gestión que arrastra gestiones que han sido empleadas anteriormente. Existe desconexión en la infraestructura de las avenidas Se diagnosticó que el transporte público en Lima no promueve la cohesión social, aún permanece la limitación y dificultad de movilización para ciertas personas de la ciudad de Lima Metropolitana.

Sagastegui (2018) realizó una tesis para obtener el grado de maestro en ingeniería civil, dicha investigación la denominó *"Análisis de movilidad urbana y sistema de transporte sostenible en la ciudad de Trujillo"* en La Libertad, Perú el objetivo de la tesis fue hacer un riguroso análisis de la movilidad urbana entorno al sistema de transporte, con la finalidad de dar una mejora al espacio vial, a la

disminución de la contaminación ambiental. La metodología empleada fue Idom, la misma que obtuvo como resultado que una buena movilidad en la zona de estudio solo es factible mediante un pacto social que va más allá de intereses económicos o políticos, se brinda mayor interés a la sostenibilidad de la ciudad a su seguridad y accesibilidad.

Ponce et al. (2016), elaboro una investigación para poder adquirir el grado de magister, la cual tituló: *“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”* La investigación tuvo como objetivo proponer una red vial en la que se pueda generar una alta transitabilidad , teniendo como cimiento de estudio una red integradora que logre una efectiva conectividad con los pobladores de los distritos propuestos en dicha investigación . La metodología empleada fue de enfoque cualitativo. Se concluyó que el uso de la bicicleta permite la transitabilidad de las personas. Asimismo, se consigue el cuidado del medio ambiente, beneficios en la salud y en la economía de los ciudadanos.

Mamami (2019), realizo su tesis para poder obtener el título profesional de Economista, dicha investigación el título: *“Influencia de la movilidad urbana sostenible en la competitividad, Lima 2012-2018”* . El objetivo primordial fue determinar la manera en cómo influye la movilidad sostenible en la competitividad de la ciudad de Lima Metropolitana. La metodología empleada fue cuantitativa. Se concluyó en la investigación que es fundamental de que el gobierno incentive el empleo de la movilidad eléctrica, pues posee una influencia muy representativa y positiva entre la movilidad y la competitividad en la ciudad, pues de esta manera habría un bienestar ambiental, social y económico en la ciudad.

## **2.2. Fundamentación teórica**

En este capítulo de la investigación se procederá a hacer la descripción de las referencias teóricas vinculadas al tema de investigación

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PRIMERA VARIABLE:**

#### **Micromovilidad**

La micromovilidad tiene la característica principal de disminuir el uso del vehículo privado y conectar al ciudadano de mejor manera con el tránsito a través del empleo de vehículos de peso ligero que son de propulsión humana o eléctrica. Asimismo, podemos decir que es una forma de movilizarse en las vías que son destinadas para bicicletas, no sería adecuado transitar por la vía en la que transitan los carros motorizados debido a la materialización del piso. Al respecto Zarif, pankratz y Kelman (2019) nos dicen de forma práctica que la micromovilidad son scooters, bicicletas entre otros vehículos ligeros que ocupan las vías que usan los ciclistas, pues los vehículos ligeros no son adecuados para aceras.

Con respecto al origen de la micromovilidad. Zarif, pankratz y Kelman (2019) nos comenta que la historia de los vehículos de la micromovilidad es muy extensa, que empieza aproximadamente a menos dos siglos atrás, desde que se descubrió la invención de la bicicleta hasta llegar al scooter ya en la actualidad existe una diversidad de vehículos con motores eléctricos, inclusive patinetas, entre otros. Por otro lado, Basto (2020, citado en Pernick y Wilder ,2000) nos menciona que estos vehículos ligeros de dos ruedas con el avance de nuevas tecnologías y materiales se han convertido en un sistema ideal para el transporte urbano. Puesto que no genera contaminación ambiental, reduce el uso del automóvil y contribuye a la reducción de la congestión vehicular en una ciudad.

Por otro lado, Acerca de las dimensiones expuestas en la primera variable se encuentra en primer lugar, Tipos de transporte liviano. que pueden ser bicicletas, monopatines, vehículos de propulsión humana, eléctricos, entre otros que operan normalmente a velocidades menos de 25 km por hora y son usados para trayectos de hasta 10 kilómetros. Podemos decir que ésta característica hace del vehículo un medio de transporte ideal para recorrer distancias cortas, recurrentemente el ciudadano dentro de sus actividades diarias va al centro comercial, al banco,

inclusive a comprar el alimento del día y podría hacerlo cómodamente en su vehículo liviano sin necesidad de hacer uso del automóvil privado. En efecto (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo [ITDP], 2020), nos dice que una de las características principales de la micromovilidad son sus vehículos ligeros que abarcan una variedad de vehículos como bicicletas, monopatines, patinetas, etc.

Así mismo, El siguiente punto a definir es con respecto a la segunda dimensión y es que esta brinda beneficios positivos al ciudadano. La micromovilidad genera una movilidad eficiente pues brinda un transporte confortable con el medio ambiente, con los pobladores e inclusive con los turistas Según Basto (2020, citado en Pernick y Wilder ,2000) definen a la micromovilidad como movilidad eficiente que implementa transportes generosos con el medio ambiente es así que si se hace una comparación entre un motor de gasolina y un motor eléctrico , el primero posee una eficiencia de tan solo el 27% y los motores eléctricos poseen un 99% de eficiencia , en conclusión el empleo de la micromovilidad es una alternativa sustentable que genera beneficios al ciudadano.

En cuanto a la tercera dimensión de la micromovilidad se denomina la infraestructura vial, Ortiz y Tocto (2019) lo define como el conjunto de componentes que admite la circulación de medios de transporte de forma efectiva y segura. Asimismo, según Castro (2019, citado en el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, 2006) nos menciona que: la infraestructura vial está constituido por la vía y sus respectivos soportes los cuales forman parte de la estructura de caminos o carreteras. Se puede decir que es la forma en cómo se ha diseñado las vías de un determinado lugar de forma efectiva para el desarrollo correspondiente de una buena dinámica urbana entre la movilidad y la ciudad.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÒRICA DE LA SEGUNDA VARIABLE:**

### **Congestión de Tránsito vehicular**

La congestión vehicular es una problemática de movilidad urbana, que consiste en el acopio de unidades automovilísticas en las vías vehiculares, de manera que obstruye la circulación fluida de los medios de transporte motorizados; Vera y

Zapata. (2017) lo define como la saturación del flujo vehicular a causa del excesivo uso de las vías, teniendo como efecto el aumento del tiempo de viaje. Así mismo, Urbina y Torres (2018) indica que es una condición que se inicia por la inmersión de un vehículo dentro de un flujo de tránsito vehicular, que altera el tiempo de tránsito del resto de los vehículos. Para acotar con la definición, Carbajal y salas (2017) menciona que es la demanda de automóviles que sobrepasa la capacidad de espacio de las vías, generando tráfico. De lo anterior podemos decir que la congestión vehicular es la afluencia de vehículos en un determinado carril que supera el espacio del mismo, teniendo como efecto principal el aumento del tiempo de viaje.

Son diversas las causas de la congestión vehicular, pero en términos generales afirmamos que son la carencia de cultura vial, el aumento de vehículos, la infraestructura vial y la sobrepoblación, así pues, una carencia de conocimientos de normas vinculados al transporte urbano de parte del conductor y peatón, la circulación de vehículos privados que transportan menos personas y ocupan más espacio vial y el incremento de transporte público informal, sumado a ello, el estado de deterioro de las vías vehiculares y la alta densidad poblacional de una ciudad, ha alimentado esta dificultad latente de las urbes. Gutiérrez y Márquez (2020) mencionan que las causas de dicha problemática son la educación vial, el incremento del parque automotor, leyes limitantes del transporte urbano, la informalidad en el transporte público, por otro lado, Posada (2018) afirma que la falta de planificación urbana, el crecimiento poblacional, incorrecta logística, diseño e infraestructura vial son los factores de la congestión.

### **Teoría General**

El presente estudio se fundamenta en la teoría del Nuevo Urbanismo, concepto que surgió en los EE.UU. por Robert S. Davis en 1979, este movimiento es considerado como una revolución urbanística y moderna, con una perspectiva diferente con visión al futuro, según Torres. (2021) nos dice que el Nuevo urbanismo es un movimiento moderno que influye en las nuevas acciones a futuro, en los proyectos, incluso en nuestra manera de ver la ciudad, además agrega que dicha teoría formula una ciudad humanizada, equilibrada, competente y sostenible, basándose en un diseño urbano a escala del peatón, donde el transeúnte es la pieza clave y

protagonista principal de la ciudad. , teniendo como noción fundamental el ofrecer la diversidad y compatibilidad de los espacios, capaces de abarcar las dinámicas urbanas, ofreciendo lugares destinados al campo laboral, de ocio o cultural, de este modo minimizando los tiempos en el desplazamiento para efectuar dichas actividades. (Ortiz. y Zamudio, 2018).

Con respecto a los principios de la teoría en mención, Amaya. y Vergara. (2018, citado en ARQHYS, 2012) sostiene que son diez, las cuales son: la accesibilidad peatonal, la conectividad, la mezcla de usos y diversidad, la variedad de tipos residenciales, la arquitectura y diseño urbano alta calidad, la estructura del vecindario tradicional, la mayor densidad, el transporte inteligente, la sostenibilidad y la calidad de vida.).



Figura N° 1: Los principios del Nuevo Urbanismo

La imagen expuesta muestra una colonia popular de los Estados Unidos, en la cual se propone una ciudad más humana, sustentable en donde el ser humano y todas las necesidades que posee son coherentes con su territorio, una ciudad interconectada donde el peatón es el ente primordial.

En síntesis, la teoría del nuevo urbanismo está basado en dar importancia al peatón dentro del espacio público y fomenta una ciudad compacta. Por lo tanto, al estudiar las características de la micromovilidad podemos entender que promueve la

movilidad urbana sostenible, donde prima la peatonalización y acorta el tiempo de desplazamiento debido a las características que la micromovilidad posee, de esta manera vemos reflejadas gran parte de los principios de la teoría en estudios en la micromovilidad.

### **Teorías vinculantes**

Como teorías vinculantes encontramos a la teoría de la ciudad lineal

#### **Teoría de la ciudad lineal**

La teoría de la ciudad lineal planteada por Arturo Soria, urbanista español, (Madrid 1884- id., 1920) pretendía dar solución a los diversos problemas que aquejaba a su ciudad como el problema de higiene y transporte. Según Maure. (2017) Soria proponía una ciudad articulada en ambos extremos y una vía de ferrocarril, con ello formulaba una expansión ordenada de la urbe, teniendo a esta vía como columna vertebral del territorio. Asimismo, alrededor de este eje articulador marcado por la línea del ferrocarril (hablamos de una época en la cual el automóvil aún no había sido inventado), se distribuían geométricamente parcelas que eran viviendas, equipamientos agrarios, recreativos, etc. Y que a su vez cumplían con determinados parámetros urbanísticos como, por ejemplo: Las casas que eran todas independientes, solo ocupaban una quinta parte de su terreno ajardinado y había un límite de altura que no podían superar los tres pisos.

Asimismo, Maure (2017). Nos menciona que esta ciudad había sido planificada para elaborar una ciudad saludable en donde todos los servicios importantes como agua, electricidad entre otros, se encontraban ubicados a lo largo del eje vertebral.

En síntesis, lo que este modelo de ciudad lineal buscaba era el descongestionamiento de las ciudades tradicionales para poder otorgar un nuevo tipo de ciudad conservadora de individualismo, con ello también la unión con la naturaleza. Considero que este principio con respecto a la morfología de la ciudad de la actualidad podría ser utilizado para reflexionar sobre un nuevo modelo de ciudad que tenga interconexión con los distritos a través un mismo tejido.



### 2.3. Marco Conceptual

Es pertinente entonces, dar la explicación de los términos que están expuestos en esta investigación, pues su definición es significativa para el entendimiento del trabajo.

Parque automotor, es la densidad de vehículos de todo tipo en un determinado lugar. Méndez (2017).

Tránsito vehicular, fenómeno producido por la existencia de flujos vehiculares en la ciudad. Rodrigo y Rivas (2018).

Accesibilidad, se define como una necesidad para cualquier persona, esta puede hacer uso de una determinada cosa, gozar de servicios o de una infraestructura sin considerar la condición física. López, Luna (2017).

Tráfico vehicular, fenómenos causados por la circulación de vehículos por las vías existentes de una ciudad, pueden ser vías públicas o carreteras. Rodrigo y Rivas (2018, citado en De Perú, 2017).

Dinámica urbana, se define como actividades tanto sociales, culturales, comerciales y políticas que surgen en un espacio geográfico urbano. Asimismo, es la interacción entre personas o grupos de personas que se ubican en una misma ciudad. García (2019, Citado en Aguilera 2000).

La circulación peatonal, o también llamado desplazamiento peatonal es el traslado del usuario, al viaje que se da por vías públicas como inicio y con una dirección delimitada. Chinarro (2019).

Ciclo vía: Segmento de la infraestructura vial pública que es destinado al uso de la bicicleta y que además puede ser empleado por otros vehículos de motor o peatones (at Betancourt, 2018).

Usuario: Se usa este término para hacer referencia a la persona que usa algún objeto o que realiza un determinado servicio que puede ser público o privado (Rae, 2020).

Conectividad: Hace referencia a la red conformada por vías que llegan a interconectar, en medida a los requerimientos de la movilidad entre dos destinos,

puede ser desde el origen y hasta el lugar donde se necesite llegar o viceversa. (Secunza, 2019).

Medios de transporte: Son el conjunto de vehículos que son utilizados para el transporte de personas o como también productos o mercancías, estos han sido creados con el fin de desplazarse de un lugar a otro (Páez, 2020).

### **III. METODOLOGÍA**

**3.1 Tipo y diseño de investigación:** En ésta instancia del proyecto se analizará el tipo y diseño de investigación a nivel metodológico.

**Tipo de investigación:** El tipo de investigación que va a aplicarse en éste trabajo es de tipo básica, pues el objetivo primordial es incrementar el entendimiento tanto teórico o en general del tema de estudio. En éste tipo de investigación se realizan búsquedas que profundicen el análisis de los distintos casos con la finalidad de contribuir positivamente a la población con respuestas ante los problemas que la aquejan. Asimismo, este tipo de investigación no aplica lo que descubre, en efecto el fin es ampliar los conocimientos que se tienen y contestar preguntas del mismo contexto o para que más adelante éstos conocimientos adquiridos sean usados como referencia para otros trabajos de investigación (Rodríguez, 2021).

Según Castillero (2021), La investigación, posee como objetivo la adquisición de conocimientos de diversa naturaleza, eludiendo la adaptación de los conocimientos adquiridos. En beneficio al conocimiento obtenido del contexto de la investigación es posible que se establezcan otras como posiblemente no. Asimismo, Tomala (2016), nos dice que el tipo de investigación básica investiga el desarrollo científico, para incrementar los conocimientos teóricos, apartando de lado posibles aplicaciones, es juicioso y sigue generaciones con vistas al desarrollo de una teoría en base de leyes y principios.

**Diseño de investigación:** La presente investigación posee un diseño no experimental de corte Transversal o transeccional descriptiva. Decimos no experimental pues no se pretende manipular ninguna variable independiente para obtener efectos en la variable dependiente, lo que se efectúa es la investigación no experimental a través de la observación de los fenómenos en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. (Kerlinger, 2002)

**Enfoque:** La presente investigación es de enfoque mixto, pues se realizará el curso de acumulación, análisis y vinculación de los datos tanto cuantitativos y cualitativos dentro de un estudio similar o investigaciones que permitan darle respuesta al problema planteado. La meta de este tipo de investigación es utilizar

la fortaleza ambos enfoques combinándolas y tratando de aminorar sus debilidades. (Campos, 2018)

**Tabla 1.** *Diferencias con respecto a la investigación cualitativa y cuantitativa*

<b>Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa</b>	
<b>INVESTIGACION CUALITATIVA</b>	<b>INVESTIGACION CUANTITATIVA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se basa en los fenómenos y Comprendimiento.</li> <li>- Observación de forma natural, sin Supervisión.</li> <li>- Juicio en base a sus datos</li> <li>- Es subjetiva</li> <li>- Exploratoria, descriptiva, inductiva</li> <li>- Conducida al desarrollo</li> <li>- No tiende a generalizar</li> <li>- Posee una realidad dinámica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se basa en la inducción probabilística</li> <li>- Su modo de medición es controlado.</li> <li>- Juicio que va más allá de los datos.</li> <li>- Es objetiva</li> <li>- Deductiva, inferencial y confirmatoria</li> <li>- Es generalizable</li> <li>- Posee una realidad estática</li> </ul>

**Fuente:** *Elaboración propia*

**Nivel:** La investigación hace empleo del nivel descriptivo – correlacional donde el objetivo primordial es hacer un análisis de las características y conclusiones de las variables. Asimismo, la investigación descriptiva influye en la descripción, registro, análisis e interpretación del acontecimiento natural in situ, en la composición o el proceso de los fenómenos. El enfoque se realiza sobre conclusiones o través de grupos de personas también llamadas focus groups o cosas. (Tamayo, 2004).

**Método:** Se procede a realizar el método hipotético – deductivo, tomando como referente a cegarra (2011) autor que nos plantea que nos referimos con ésta

nomenclatura a emitir una hipótesis sobre soluciones probables que brindan respuestas al problema planteado además de la verificación, constatando los datos utilizables con la investigación. (p.82).

### **3.2 Variables y operacionalización:**

#### **3.2.1. Variables**

##### **Variable 1: Micromovilidad**

##### **Variable 2: Congestión Vehicular**

**Micromovilidad:** La micromovilidad son un medio de transporte sostenible, que pueden ser: las bicicletas, patines eléctricos, etc. Son individuales, de peso liviano o ligero, además poseen una velocidad baja y en su mayoría son utilizados para desplazamientos cortos. Es decir, la micromovilidad es la variedad de medios de transporte ligeros que hoy en día observamos en la ciudad y que son una opción sustentable pues no hay consumo de gases tóxicos perjudiciales para el ser humano y el entorno, podemos decir que es una alternativa de transporte ideal que reemplaza al uso del automóvil. En efecto Echeverry (2020). nos dice que la micromovilidad es una movilidad eficiente, nos brinda un transporte amigable con el medio ambiente y los ciudadanos además disminuye el empleo del automóvil y la congestión vehicular.

**Congestión Vehicular:** La congestión vehicular es una problemática de movilidad urbana, que consiste en el acopio de unidades automovilísticas en las vías vehiculares, de manera que obstruye la circulación fluida de los medios de transporte motorizados; Vera y Zapata. (2017) lo define como la saturación del flujo vehicular a causa del excesivo uso de las vías, teniendo como efecto el aumento del tiempo de viaje. Así mismo, Urbina y Torres (2018) indica que es una condición que se inicia por la inmersión de un vehículo dentro de un flujo de tránsito vehicular, que altera el tiempo de tránsito del resto de los vehículos. Para acotar con la definición, Carbajal y salas (2017) menciona que es la demanda de automóviles que sobrepasa la capacidad de espacio de las vías, generando tráfico. De lo anterior podemos decir que la congestión vehicular es la afluencia de vehículos en un determinado carril que supera el espacio del mismo, teniendo como efecto principal el aumento del tiempo de viaje.

**Tabla 2.** Variable 1: Micromovilidad

N°	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS
1	M I C R O M O V I L I D A D	Medio de transporte individual, liviano y pequeño empleado para distancias cortas, transporte sostenible que reduce o sustituye el uso del vehículo tradicional. Bato (2020)	La micromovilidad como medio de transporte liviano y personal, consta además de factores como: La seguridad vial, el sistema modal, la conectividad y accesibilidad, necesarios para una buena estrategia de diseño urbano en la ciudad.	Seguridad vial	criminalidad	Escala Nominal Dicotómicas  SI (1)  NO(2)	Bueno (37-50)  Regular (29-46)  Malo (12-28)
					Disminución de accidentes de tránsito		
					Percepción positiva de seguridad		
				Sistema Modal	Tipos de vehículos ligeros		
					Frecuencia de uso de la micromovilidad		
					Interferencia del motorizado en la ciclovía		
				Conectividad y accesibilidad	Oportunidad de Interacción		
					Optima señalización vial		
					redes de integración		

**Tabla 3.** Variable 2: Congestión vehicular

N°	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA Y VALORES	NIVELES Y RANGOS
2	CONGESTION VEHICULAR	Es la saturación del flujo vehicular a causa del excesivo uso de las vías, teniendo como efecto el aumento del tiempo de viajes. Zapata (2017)	El Problema de tránsito vehicular generado por el desplazamiento urbano , genera un impacto social , posee factores de congestión vehicular y en la oferta vial .	Impacto social	Tiempos de viaje (Minutos)	Escala Nominal Dicotómicas  SI (1)  NO(2)	Bueno (37-50)  Regular (29-46)  Malo (12-28)
				Perdidas horas hombre			
				Accidentes de transito			
				Factores de la congestión vehicular	Falta de cultural vial		
				Uso excesivo del vehículo particular			
				Ausencia de autoridades de transito			
				Oferta vial	Estado de la infraestructura		
				Capacidad de la vía			
				Circulación			



**3.3 Población, muestra y muestreo:** La presente investigación busca estudiar La micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular de la Av. Arequipa, distrito de Miraflores. Por lo cual para el proceso de selección de la muestra se basará en la población de estudio la cual pasará por diversos filtros para su efectivo muestreo correspondiente.

**3.3.1 Población:** Con respecto a la población, se obtuvo la cantidad de ésta por medio del análisis de la ficha de observación 2 en la cual se hace el conteo de los usuarios que hacen empleo de la micromovilidad y vehículos motorizados en el tramo que inicia desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburu de la Av. Arequipa. La observación del número de vehículos ligeros y vehículos motorizados se hizo en horas de mayor congestión, en 4 horas del día, y el resultado se multiplico por las 20 horas restantes del día. Asimismo, se tomó en cuenta el número de pasajeros de los buses del metropolitano dando un total de **483,210 personas**.

Asimismo, para la investigación se han considerado los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Criterios de inclusión**

- Habitantes de ambos sexos
- Habitantes de cualquier nivel socioeconómico
- Habitantes que sean visitantes de la urbanización

**Criterios de exclusión:**

- Habitantes que sean niños
- Delincuentes que se encuentren en la zona de estudio
- Habitantes que no estén haciendo uso de la micromovilidad
- Personas mayores a 60 años

**3.3.2 Muestra:** Para la muestra se está utilizando la probabilística aleatoria simple, se seleccionará una determinada cantidad de usuarios (muestra) posterior a eso se realizará el proceso de recolección de datos y opiniones de usuarios que hagan uso

de la micromovilidad, no será necesario la obtención de datos de toda la población en general del distrito de Miraflores.

### 3.3.3 Muestreo:

Para proceder con el cálculo de la muestra se empleó la siguiente fórmula, la cual nos permitirá tener un resultado de menor margen del número de personas a las cuales se le aplicará la encuesta.



#### Calculadora de Muestras

Margen de error:  
  
 Nivel de confianza:  
  
 Tamaño de Poblacion:

**Margen: 10%**  
**Nivel de confianza: 95%**  
**Poblacion: 483210**

**Tamaño de muestra: 97**

#### Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

- n= Tamaño de la muestra
- Z= Nivel de confianza deseado
- p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
- q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
- e= Nivel de error dispuesto a cometer
- N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Figura N° 2: Calculadora de Muestras

**Fuente:** Asesoría Económica y Marketing copyright 2009

Al desarrollar el correspondiente cálculo el resultado nos da un valor de **n = 97** éste número son la cantidad de personas a encuestar.

Asimismo, luego de obtener la muestra para el instrumento de las encuestas, se procede con las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el cual nos ayudará a mostrar la opinión de los usuarios de la zona de estudio, la Av. Arequipa en el distrito de Miraflores.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

Se le asigna el termino técnicas de investigación al desarrollo o evolución que aborda el análisis de un determinado fenómeno, esto mediante la recopilación de datos. Es decir, es la partida de adquisición que satisface el principal objeto de estudio, se logra adquirir información a través del análisis, observación, recopilación, etc. Con el fin de obtener un amplio conocimiento del tema de investigación a desarrollar. En efecto Montagud (2021) nos menciona que el objetivo de los investigadores es obtener mediante la recopilación, el análisis, etc. la información necesaria para satisfacer el principal elemento de investigación que es el de adquirir nuevos conocimientos y ampliar la ciencia.

#### **3.4.1 Técnica.**

Existe una diferencia entre la encuesta y lo que vendría a ser el cuestionario, el primero es la técnica que se emplea para la obtención de información de importancia sociológica esto a través de un cuestionario, es mediante éste último que se puede dar a conocer el juicio u opinión que posee el usuario con respecto a un tema determinado. Chagoya (2018).

#### **3.4.2 Instrumento.**

El cuestionario es un instrumento universal empleado en general en todas las investigaciones tanto ambientales, sociales o urbanas. No obstante, su uso predomina en investigaciones con enfoque cuantitativo. Por otro lado, el instrumento que predomina en investigaciones cualitativas es la entrevista. Chávez (2020)

Para la realización del presente trabajo la información se obtuvo a través de un cuestionario de medición para efectuar el análisis del resultado. Sin embargo, para recoger más información relacionada al tema se ha elaborado una ficha de observación la cual presentamos a continuación en la cual se va a medir a diferentes horas del día la cantidad de bicicletas, scooters eléctricos, patinetes eléctricos que pasan a esas determinadas horas. Asimismo, con respecto a la escala de medición se

empleó de la escala nominal, dicotómica que constato en un conjunto de ítems los cuales se solicitó la reacción (SI)(NO).

### Ficha técnica de la variable 1

<b>Variable 1</b>	:	Micromovilidad
<b>Técnica</b>	:	Encuesta
<b>Instrumento</b>	:	Cuestionario
<b>Autor</b>	:	Arévalo Correa, Angie Josselyn
<b>Año</b>	:	2021
<b>Extensión</b>	:	Cuenta con 15 ítems
<b>Significación</b>	:	La escala está constituida por 3 dimensiones y Cada una conformada por 3 indicadores respectivamente, se determinará la valoración de los usuarios con respecto a La Micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.
		<b>Puntuación</b> : Los encuestados responderán el cuestionario con las siguientes reacciones: SI (1) NO (2)
<b>Duración</b>	:	25 minutos
<b>Aplicación</b>	:	97 usuarios de la Av. Arequipa distrito de Miraflores.
<b>Administración</b>	:	Solo una vez

## Ficha técnica de la variable 2

<b>Variable 1</b>	:	Congestión vehicular
<b>Técnica</b>	:	Encuesta
<b>Instrumento</b>	:	Cuestionario
<b>Autor</b>	:	Arévalo Correa, Angie Josselyn
<b>Año</b>	:	2021
<b>Extensión</b>	:	Cuenta con 15 ítems
<b>Significación</b>	:	La escala está constituida por 3 dimensiones y Cada una conformada por 3 indicadores respectivamente, se determinará la valoración de los usuarios con respecto a La Micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.
<b>Puntuación</b>	:	Los encuestados responderán el cuestionario con las siguientes reacciones: SI (1) NO (2)
<b>Duración</b>	:	25 minutos
<b>Aplicación</b>	:	97 usuarios de la Av. Arequipa distrito de Miraflores.
<b>Administración</b>	:	Solo una vez

### 3.5 Confiabilidad y validez del instrumento:

**3.5.1** La confiabilidad fue medida con la prueba de fiabilidad, Alfa de Cronbach, la cual fue procesada a través del programa SPSS y posterior a eso se aplicó en la encuesta. El resultado obtenido del alfa de Cronbach fue de

En la presente investigación se hizo una prueba piloto, donde se emplea a los 97 encuestados con existencia de las dos variables de forma aleatoria a la población,

ubicados en el tramo de la Av. Aramburú hasta el ovalo de Miraflores de la Av. Arequipa distrito de Miraflores. Asimismo, para obtener un nivel de confiabilidad al instrumento de investigación en la prueba piloto, se utilizó el método del alfa de Cronbach , el resultado fue de 0.902 , lo cual fue mayor que 0.8 , esto quiere decir que la encuesta aplicada es confiable.

**Tabla 4. Valoración del alfa de Cronbach**

Intervalo de coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de fiabilidad
[0,0;0,5[	Inaceptable
[0,5;0,6[	Pobre
[0,6;0,7[	Débil
[0,7;0,8[	Aceptable
[0,8;0,9[	Bueno
[0,9;1[	Excelente

Fuente: *Revista Ensayos Pedagógicos*

**Tabla 5. Resumen de procesamiento de casos**

Resumen de procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	97	100,0
Casos Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
Total	97	100,0

Fuente: *Reporte de SPSS24*

**Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad**

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,902	30

Fuente: *Reporte de SPSS24*

En efecto, para una estimación del resultado se aplicó el criterio de análisis de George y Marely (2003), estos proponen las cualificaciones a continuación expuestas, con el fin de determinar el grado de validación de los coeficientes de Alpha de Cronbach.

- Coeficiente Alpha > 0.9 es excelente
- Coeficiente Alpha > 0.8 es bueno
- Coeficiente Alpha > 0.7 es aceptable
- Coeficiente Alpha > 0.6 es cuestionable
- Coeficiente Alpha > 0.5 es pobre
- Coeficiente Alpha < 0.5 es inaceptable

Posteriormente se procedió a realizar el análisis de Alpha de Cronbach, el coeficiente resulta ser de 0.871, es así que las variables nos proporcionan un nivel tolerable en tendencia con un nivel alto. Asimismo, se hará un análisis de los niveles y rangos de cada variable, con sus respectivas dimensiones de estudio, con el método de los baremos.

**Tabla 7. Baremos de: Micromovilidad**

<b>Niveles</b>	<b>DIMENSION 1</b>	<b>DIMENSION 2</b>	<b>DIMENSION 3</b>
Malo	12 - 30	4 – 9	5 – 11
Regular	25 - 48	10 – 15	12 – 18
Bueno	16 - 20	16 - 20	16 - 20

**Fuente:** *Elaboración propia*

**Tabla 8. Baremos de: Congestión vehicular**

Niveles	DIMENSION 1	DIMENSION 2	DIMENSION 3
Malo	12 - 28	4 – 9	5 – 11
Regular	29 - 46	4 – 9	5 – 11
Bueno	37 - 50	16 - 20	16 - 20

Fuente: *Elaboración propia*

### 3.5.2 La Validez.

Asimismo, se ha otorgado a juicio la validez del instrumento a través de expertos, presentando a cada uno la estructura de la encuesta para su respectiva evaluación.

**Tabla 9. Validación por juicio de expertos.**

EXPERTOS	APLICABILIDAD VARIABLE 1	APLICABILIDAD VARIABLE 2	PORCENTAJE
Arq. Mg. Víctor Manuel , Reyna Ledesma	PROCESO	APLICABLE	100%
Arq. Mg. Oscar Fredy , Cervantes Veliz	APLICABLE	APLICABLE	100%
Arq. Mg. Juan José , Espinola Vidal	PROCESO	APLICABLE	100%

**3.6 Método de análisis de datos:** En la presente investigación se hizo una prueba piloto a 97 usuarios de la av. Arequipa en el distrito de Miraflores que hacen uso de la micromovilidad y del transporte motorizado. Esta prueba consistió en un cuestionario de 24 preguntas, esto con la finalidad de mediar el nivel de confiabilidad de la técnica de la encuesta la cual ha sido aplicada a través del alfa de cronbach.



**3.6.1 Estadística inferencial:** Al respecto de la estadística inferencial, esta hace referencia al conjunto de métodos que ayudan a hacer predicciones de las características de un suceso determinado sobre una base de información ya brindada. Los métodos empleados nos ayudan a estimar el valor de una cantidad desconocida a modo de propuesta o en la decisión entre 2 teorías diferentes y llegar a una conclusión de cuál de estas 2 brinda una mayor consistencia con respecto a los datos expuestos. El principal objetivo de cualquier proyecto investigativo es conocer sobre poblaciones. Pero es solo necesario y óptimo analizar tan solo la muestra de la población. Orellana (2001).

**3.6.2 Estadística descriptiva:** Este tipo de estadística otorga recomendaciones de la forma en cómo se debe elaborar un resumen de información mediante tablas, cuadros, figuras y gráficas. Es así que la función de estas figuras es el de mostrar información precisa de los resultados, se evidencian las tendencias a través de las tablas y pueden ser "cajas con bigotes", gráficos de líneas, histogramas, etc. Son las imágenes las que brindan un claro ejemplo de conceptos que cumplen con la función del objetivo de análisis. (Rendón, et.al. 2016).

### **3.7 Aspectos éticos:**

Por temas de ética en esta investigación, los nombres de los usuarios que han sido encuestados no son mencionados, estos 98 pobladores representan la unidad de análisis, quiere decir la muestra extraída representativa de la población; Asimismo, se le informa a cada uno de ellos el objetivo de la investigación para que sea entendible y a la misma vez puedan aceptar ser encuestados.

Además, cabe recalcar que por cuestiones éticas la información adquirida, no fue manipulada, pues el objetivo del presente trabajo es que esté encaminado correctamente. Finalmente, para el proceso del trabajo investigativo se tomará en cuenta la veracidad de la información y fuentes adquiridas durante el desarrollo del proyecto, las cuales son correspondientemente citadas; existe un compromiso social en elaborar un trabajo de investigación que sirva de beneficio a investigadores futuros.

## **IV. RESULTADOS**

## 4.1 Análisis descriptivo

### Variable 1: La Micromovilidad

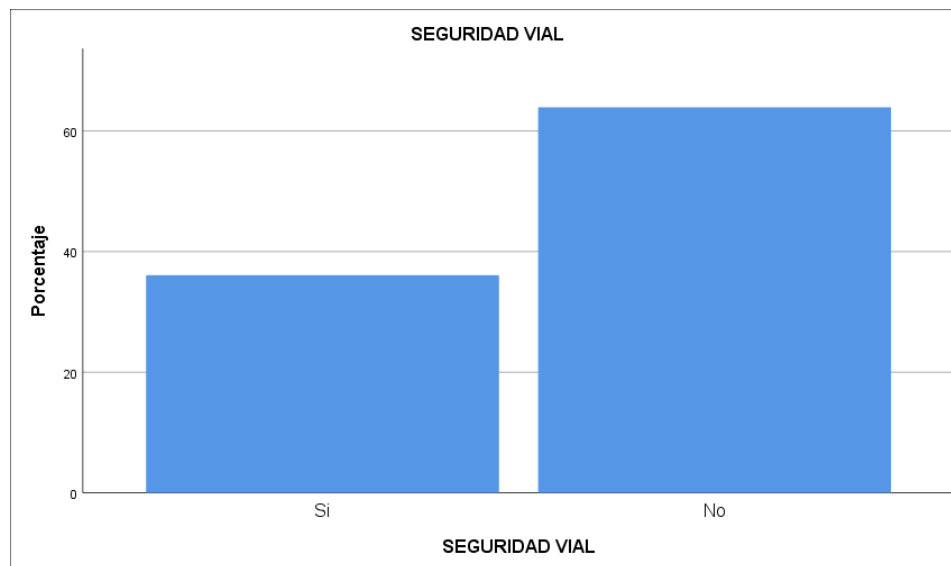
#### Dimensión 1: Seguridad vial

**Tabla 10.** Análisis descriptivo de seguridad vial

SEGURIDAD VIAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	35	36,1	36,1	36,1
	No	62	63,9	63,9	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N°1.** Gráfico de barras Seguridad vial



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

La tabla 10 y el gráfico de barras de la tabla 11 reflejan que de 97 usuarios que fueron encuestados el 36% considera que si hay una incidencia positiva de la seguridad vial del tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores y el 63.9% considera que no la hay.

### Variable 1: La Micromovilidad

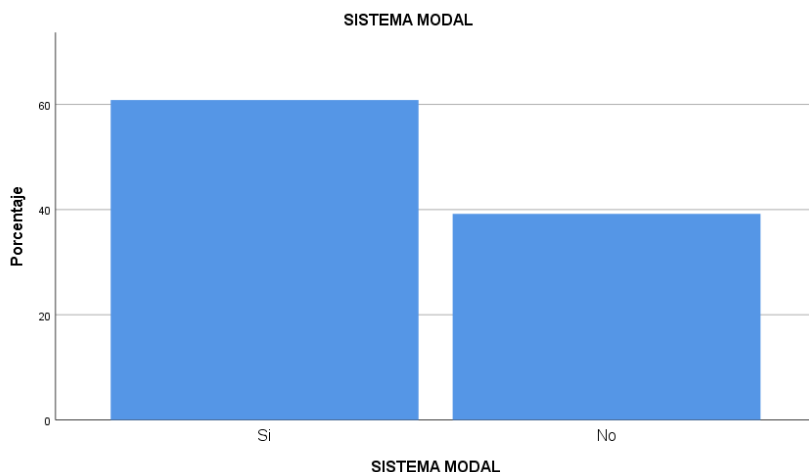
#### Dimensión 2: Sistema Modal

**Tabla 11.** Análisis descriptivo de sistema modal

		SISTEMA MODAL			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	59	60,8	60,8	60,8
	No	38	39,2	39,2	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N°2.** Gráfico de barras sistema modal



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

La tabla 12 y el gráfico de barras de la tabla 13 muestran que, del total de 97 personas encuestadas, el 60.8% considera que si hay una incidencia positiva en el sistema modal en el tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores, y un 39.2% considera que no la hay.

### Variable 1: La Micromovilidad

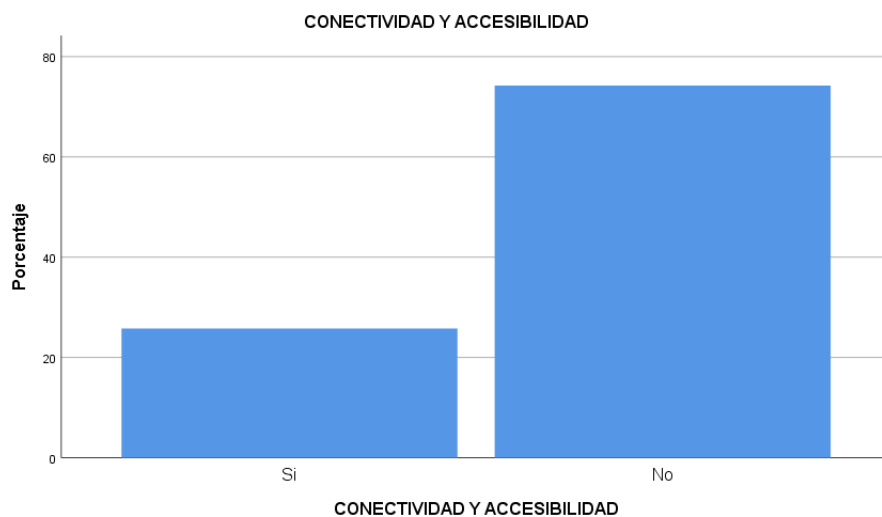
#### Dimensión 3: Conectividad y accesibilidad

**Tabla 12.** Análisis descriptivo de la conectividad y accesibilidad

CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	25	25,8	25,8	25,8
	No	72	74,2	74,2	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N°3.** Gráfico de barras sistema modal



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

La tabla 14 y el gráfico de barras de la tabla 15, muestran que de un total de 97 personas las cuales fueron encuestadas, el resultado refleja que un 26% considera que hay una incidencia positiva en la conectividad y accesibilidad en el tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores, mientras que un 74,2 % de encuestados consideran que no la hay.

### Variable 2: Congestión Vehicular

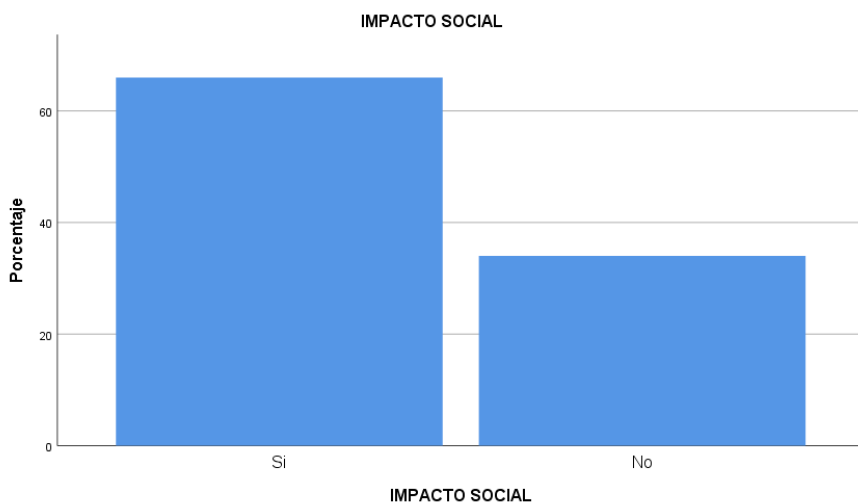
**Dimensión 1:** Impacto social.

**Tabla 13.** Análisis descriptivo de la conectividad y accesibilidad

IMPACTO SOCIAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	64	66,0	66,0	66,0
	No	33	34,0	34,0	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N°4.** Gráfico de barras impacto social.



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

### INTERPRETACIÓN

La tabla 16 y el gráfico de barras de la tabla 17, muestran que de un total de 97 personas sometidas a un cuestionario, un 66% considera que existe una incidencia positiva en el impacto social en el tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. y un 34% considera que no la hay.

### Variable 2: Congestión Vehicular

**Dimensión 2:** Factores de la congestión vehicular.

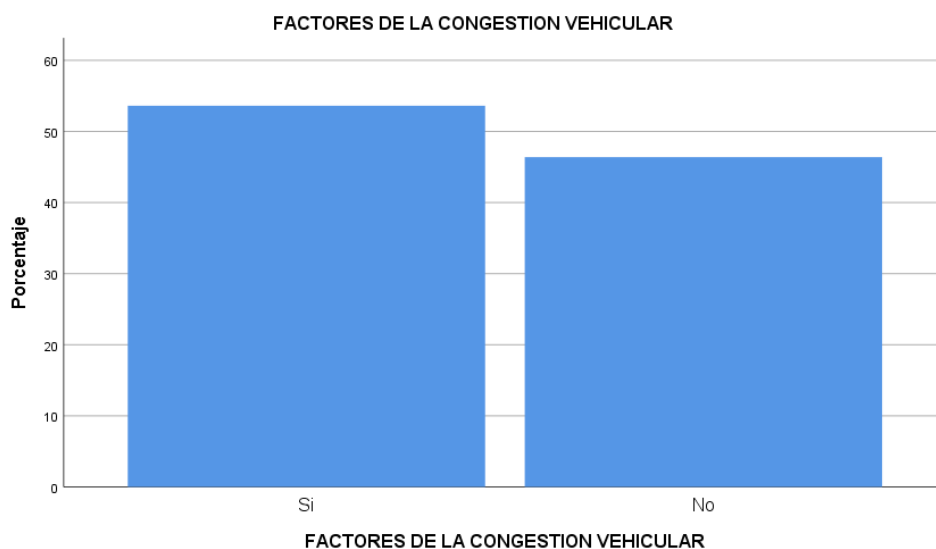
**Tabla 14.** Análisis descriptivo de los factores de la congestión vehicular

#### FACTORES DE LA CONGESTION VEHICULAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	52	53,6	53,6	53,6
	No	45	46,4	46,4	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N°5.** *Gráfico de los factores de la congestión vehicular*



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

### **INTERPRETACIÓN**

La tabla 18 y el gráfico de barras de la tabla 19, muestran que, de un total de 97 personas sometidas a un cuestionario, un 53.6% considera que existe una incidencia positiva en los factores de la congestión vehicular en el tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. y un 46.4 % de encuestados consideran que no la hay.



## Variable 2: Congestión Vehicular

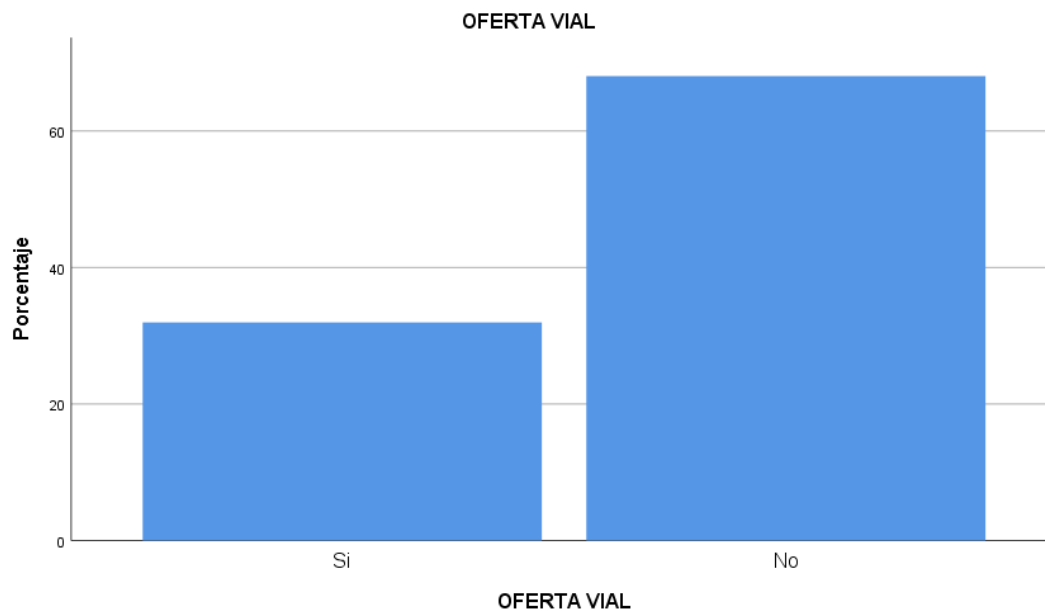
Dimensión 3: Factores de la oferta vial.

**Tabla 15.** Análisis descriptivo de la oferta vial.

		OFERTA VIAL			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	31	32,0	32,0	32,0
	No	66	68,0	68,0	100,0
	Total	97	100,0	100,0	

**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

**Gráfico N° 6.** Gráfico de los factores de la congestión vehicular



**Fuente.** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

La tabla 20 y el gráfico de barras de la tabla 21, muestran que, de un total de 97 personas sometidas a un cuestionario, un 32% considera que existe una incidencia positiva en la oferta vial en el tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta La Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. y un 68 % de encuestados consideran que no la hay.

### 4.2 Análisis descriptivo (Fichas de observación)

#### FICHA DE OBSERVACIÓN N°1

Para el análisis de la frecuencia del uso del vehículo motorizado y los vehículos ligeros que circulan en la Av. Arequipa, se tomó el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. Pues en horas de mayor demanda vehicular (horas punta) se origina mayor congestión afectando así a la operación correcta de los buses del corredor azul, incomodidad y pérdida de horas hombre a las personas que cotidianamente transitan en la av. Arequipa.

**Hipótesis general:** Se plantea que La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021

**Hipótesis específica 2** : El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Variable 1** : Micromovilidad

**Tabla 16:** Zona y horarios de estudio

LUGAR	TIPO DE LABOR REALIZADA	FECHA	HORA
TRAMO COMPRENDIDO DESDE EL OVALO DE MIRAFLORES	CONTEO VEHICULAR	VIERNES 01/10/2021	08:00 a 9:00 10:00 a 11:00 12:00 a 13:00

---

HASTA LA AV. LIGERO  
ARAMBURU

17:00 a 18:00

---

**Fuente:** Propia

**Tabla 17:** *Tipos de vehículos ligeros a contar*

---

**TIPOS DE VEHÍCULO LIGERO**

Vehículos eléctricos

Vehículos a propulsión humana

---

**Fuente:** Propia

**Tabla 18:** *Total de vehículos ligeros por hora contados el día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburú.*

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 08:00 a 09:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Vehículos eléctricos	201	
Vehículos a propulsión humana	233	
<b>Volumen Vehicular ligero</b>	<b>434</b>	

---

**Fuente:** Propia

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 10:00 a 11:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Vehículos eléctricos	142	
Vehículos a propulsión humana	133	
<b>Volumen Vehicular ligero</b>	<b>275</b>	

---

**Fuente:** Propia

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
--	--	---------------------------

---

<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>Hora : 12:00 a 13:00</b>
Vehículos eléctricos	139	
Vehículos a propulsión humana	155	
<b>Volumen Vehicular ligero</b>	<b>294</b>	

Fuente: Propia

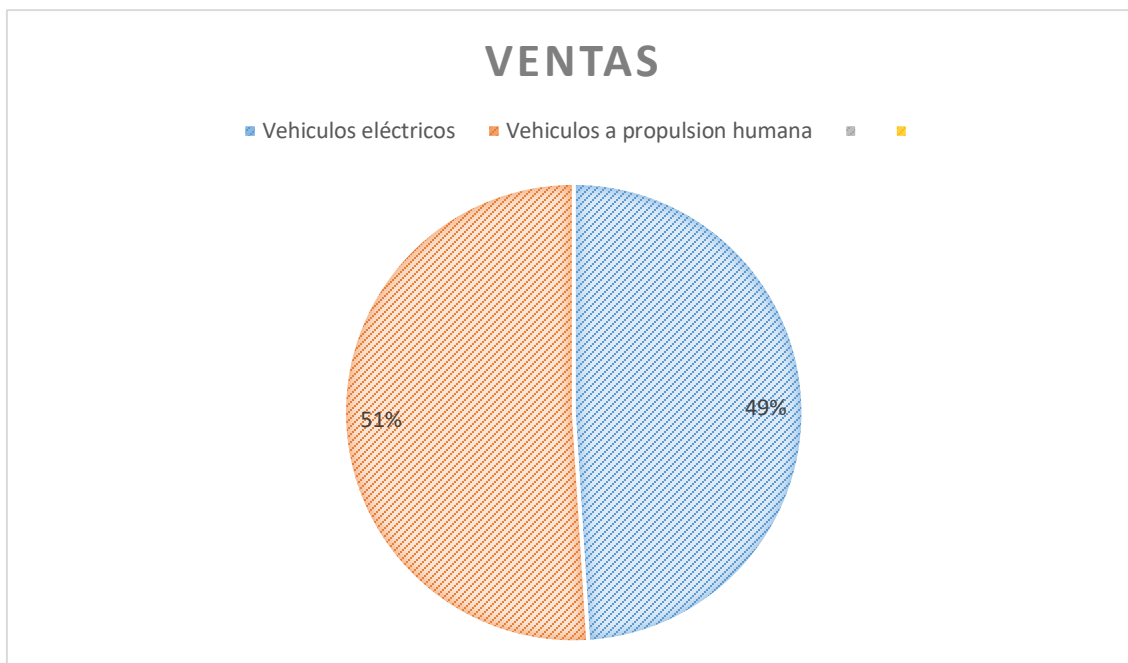
		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>Hora : 17:00 a 18:00</b>
Vehículos eléctricos	232	
Vehículos a propulsión humana	200	
<b>Volumen Vehicular ligero</b>	<b>432</b>	

Fuente: Propia

**Tabla 19:** Resumen del conteo del día viernes 01/10/2021.

<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>TOTAL</b>
Vehículos eléctricos	714
Vehículos a propulsión humana	721
<b>Total de Vehículos</b>	<b>1435</b>

Fuente: Propia



**Figura 3:** Registro según el uso por tipo de vehículo ligero en la ciclovia entre las Av. Arequipa y av. Aramburú.

**Fuente:** Propia

**Análisis del dato** : El resultado obtenido a través del instrumento de observación 1 con respecto al número de vehículos ligeros que transitaban el día viernes 01 de octubre del año 2021 en la ciclovia en el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburu en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021, dio como resultado que en horas de mayor congestión 51% fueron vehículos eléctricos y el 49% fueron vehículos a propulsión humana.

### **FICHA DE OBSERVACIÓN N°2**

Para el análisis de la frecuencia del uso del vehículo motorizado y los vehículos ligeros que circulan en la Av. Arequipa, se tomó el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. Pues en horas de mayor demanda vehicular (horas punta) se origina mayor congestión

afectando así a la operación correcta de los buses del corredor azul, incomodidad y perdida de horas hombre a las personas que cotidianamente transitan en la av. Arequipa.

**Hipótesis general:** Se plantea que La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021

**Hipótesis específica 2** : El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Variable 2** : Congestión Vehicular

**Tabla 20:** Zona y horarios de estudio

LUGAR	TIPO DE LABOR REALIZADA	FECHA	HORA
TRAMO COMPRENDIDO DESDE EL OVALO DE MIRAFLORES HASTA LA AV. ARAMBURU	CONTEO VEHICULAR MOTORIZADO	VIERNES 01/10/2021	08:00 a 9:00 10:00 a 11:00 12:00 a 13:00 17:00 a 18:00

**Fuente:** Propia

**Tabla 21:** Tipos de vehículos motorizados a contar

TIPO DE VEHÍCULO
Buses
Autos y taxis

**Fuente:** Propia

**Tabla 22:** Total de vehículos motorizados por hora contados el día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburú.

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 8:00 a 9:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Buses	150	
Autos y taxis	680	
Motos lineales	310	
<b>Volumen</b>	<b>Vehicular</b>	<b>1140</b>
<b>Motorizado</b>		

---

Fuente: Propia

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 10:00 a 11:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Buses	145	
Autos y taxis	754	
Motos lineales	220	
<b>Volumen</b>	<b>Vehicular</b>	<b>1119</b>
<b>Motorizado</b>		

---

Fuente: Propia

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 12:00 a 13:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Buses	136	
Autos y taxis	550	
Motos lineales	130	
<b>Volumen</b>	<b>Vehicular</b>	<b>816</b>
<b>Motorizado</b>		

---

Fuente: Propia

---

		<b>VIERNES 01/10/2021</b>
		<b>Hora : 17:00 a 18:00</b>
<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Buses	173	

---

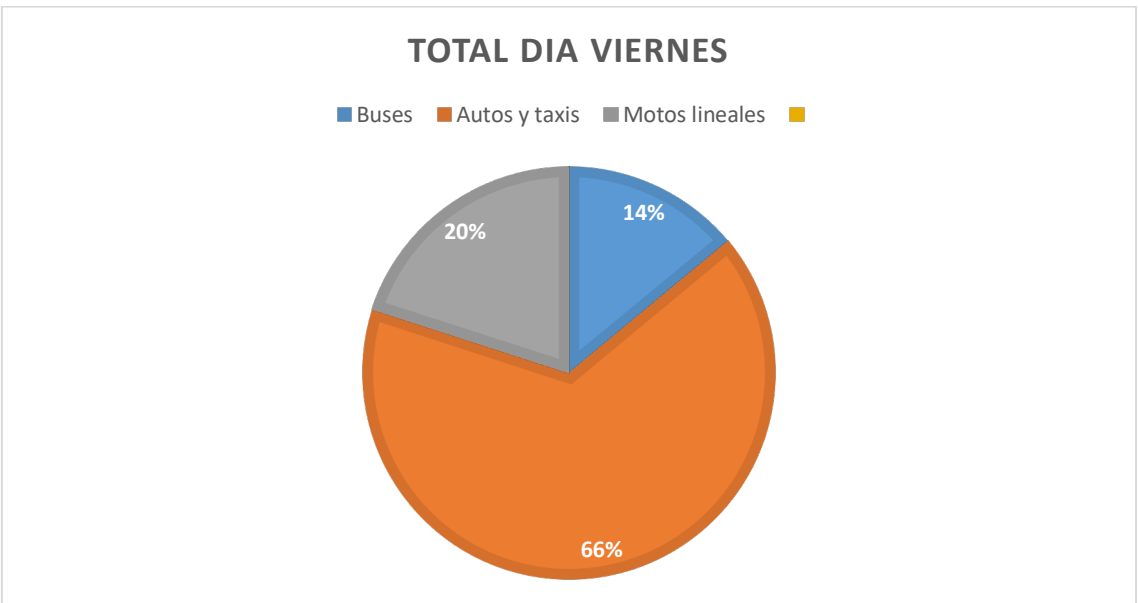
Autos y taxis	900
Motos lineales	250
<b>Volumen Vehicular</b>	<b>1323</b>
<b>Motorizado</b>	

Fuente: Propia

**Tabla 23:** Resumen del conteo del día viernes 01/10/2021 en la intersección de la Av. Arequipa y Av. Aramburú.

TIPO DE VEHICULO	TOTAL
Buses	604
Autos y taxis	2884
Motos lineales	910
<b>Total de Vehículos Motorizados</b>	<b>4398</b>

Fuente: Propia



**Figura 4:** Registro según el uso por tipo de vehículo motorizado entre las Av. Arequipa y av. Aramburú.

Fuente: Propia



### **Análisis del dato :**

El resultado obtenido a través del instrumento de observación 2 con respecto al número de vehículos tanto motorizados que transitaron el día viernes 01 de octubre en el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburu en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021, dio como resultado que en horas de mayor congestión 66% fueron Autos y taxis y, el 14% fueron buses del metropolitano. Y el 20% fueron motos lineales

**Tabla 24:** *Tabla de resumen de volumen de vehículos ligeros por hora*

	<b>08:00 - 09:00</b>	<b>10:00 - 11:00</b>	<b>11:00 - 12:00</b>	<b>17:00 - 18:00</b>
<b>VIERNES</b>	434	275	294	432

Fuente: Propia

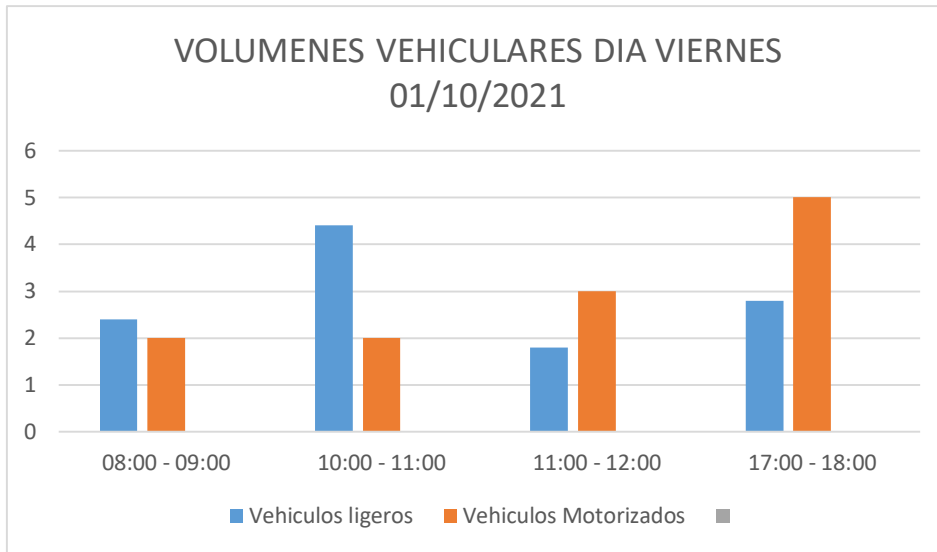
**Tabla 25:** *Tabla de resumen de volumen de vehículos Motorizados por hora*

	<b>08:00 - 09:00</b>	<b>10:00 - 11:00</b>	<b>11:00 - 12:00</b>	<b>17:00 - 18:00</b>
<b>VIERNES</b>	830	899	686	1073

Fuente: Propia

**Tabla 26:** *Resumen de la cantidad de vehículos que transitan en horas punta el día 01/10/2021*

<b>TIPOS DE VEHICULOS</b>	<b>TOTAL DE VEHICULOS</b>
Vehículos ligeros	1435
Vehículos motorizados	4398
<b>total</b>	<b>5833</b>



**Figura 5:** Volúmenes vehiculares día viernes 01/10/2021

**Fuente:** Propia

### **Análisis del dato :**

El resultado obtenido a través del instrumento de observación 2 con respecto al número de vehículos tanto motorizados como el número de vehículos ligeros que transitaron el día viernes 01/10/2021 en el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburu en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021, dio como resultado que en horas de mayor congestión el 25% fueron los vehículos ligeros y el 75% fueron vehículos motorizados.

## **4.3 Análisis inferencial**

### **4.3.1 Prueba de hipótesis general**

Hi: La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Ho: La micromovilidad incide de manera negativa en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Tabla 27. Análisis inferencial hipótesis general**

<b>Correlaciones</b>			MICROMOVILIDAD	CONGESTIÓN
			AD	VEHICULAR
Rho de Spearman	MICROMOVILIDAD	Coeficiente de correlación	1,000	,701**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	97	97
	CONGESTIÓN VEHICULAR	Coeficiente de correlación	,701**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	97	97

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

**Fuente:** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.701, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación directa y alta entre la variable número uno, micromovilidad y la variable número dos, congestión vehicular. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis general y se procede a rechazar la hipótesis nula. En efecto, La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

### 4.3.2 Prueba de hipótesis específica

#### Hipótesis Específica 1

Hi: La seguridad vial incide positivamente en el impacto social de la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Ho: La seguridad vial incide negativamente en el impacto social de la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Tabla 28. Análisis inferencial hipótesis específica 1.**

Correlaciones				
			SEGURIDAD VIAL	IMPACTO SOCIAL
Rho de Spearman	SEGURIDAD VIAL	Coeficiente de correlación	1,000	,764**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	97	97
	IMPACTO SOCIAL	Coeficiente de correlación	,764**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	97	97

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

**Fuente:** Elaboración propia. Reporte del SPSS

## INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.764, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la, seguridad vial y el impacto social. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, La seguridad vial incide positivamente en el impacto social de la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

## Hipótesis Específica 2

Hi: El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Ho: El sistema modal incide negativamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Tabla 29. Análisis inferencial hipótesis específica 2**

Correlaciones				
			SISTEMA MODAL	FACTORES DE LA CONGESTION VEHICULAR
Rho de Spearman	SISTEMA MODAL	Coeficiente de correlación	1,000	,820**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	97	97
	FACTORES DE LA CONGESTION VEHICULAR	Coeficiente de correlación	,820**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	97	97

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

**Fuente:** Elaboración propia. Reporte del SPSS

### INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.820, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva alta el sistema modal y los factores de la congestión vehicular. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

### Hipótesis Específica 3

Hi: La conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Ho: La conectividad y accesibilidad incide negativamente en la oferta vial en la la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

**Tabla 30. Análisis inferencial hipótesis específica 3**

Correlaciones				
			CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD	OFERTA VIAL
Rho de Spearman	CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD	Coeficiente de correlación	1,000	,670**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	97	97
	OFERTA VIAL	Coeficiente de correlación	,670**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	97	97

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

**Fuente:** Elaboración propia. Reporte del SPSS

### INTERPRETACIÓN

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.670, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la conectividad y accesibilidad y la oferta vial. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, La conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

## V. DISCUSIÓN

## **Hipótesis general**

En la hipótesis general se plantea que La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021. Según el resultado que nos brinda la prueba de hipótesis con el coeficiente de correlación de Spearman, el resultado fue de 0.701, siendo un resultado mayor a 0,6 existe una correlación alta entre la micromovilidad y la congestión vehicular, en efecto se acepta la hipótesis de la investigación y se hace un rechazo de la hipótesis nula. Es decir que la micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Ponce (2016), quien señala que el empleo de la micromovilidad a través de una red integradora de ciclo vías que conecten los distritos, tienen una incidencia positiva en el medio ambiente, en la salud de la población y además hay un beneficio en la economía de los ciudadanos. En efecto, Mamani (2019) también sostiene que la movilidad eléctrica, que conforma parte de los tipos de vehículos denominado micromovilidad, otorgan una influencia muy representativa y positiva en la ciudadanía y proponen además que el gobierno incentive el empleo de este tipo de transporte. Es por ello que es acorde con lo que es este estudio se halla.

Asimismo los resultados obtenidos de la hipótesis general concuerdan con autores como Abdulljabbar , Liyanage, Dia (2021) quienes señalan que la micromovilidad cada vez está en apogeo y que su empleo ha ayudado a solucionar problemas de transporte, en el transcurso de pocos años, han contribuido a reducir el tráfico en las ciudades, los estudios han resultado positivos en cuanto a la reducción de la contaminación, hay menos consumo de energía con más eficiencia e inclusive existe evidencia en que señala que la micromovilidad juega un papel importante en la mejoría de la salud humana. Es decir que hay una incidencia positiva ante los problemas de congestión y demás situaciones que aquejan a una ciudad.



## Hipótesis específica 1

A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis específica 1 que establece que la seguridad vial incide de manera positivamente en el impacto social de la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021. Puesto que, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.764, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la, seguridad vial y el impacto social. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Schwarze (2020) quien señala que la movilidad sostenible confronta diversos desafíos en el tema social, las personas poseen una percepción positiva de seguridad al hacer empleo de los vehículos ligeros.

Sin embargo, autores como Changxin, Huang, Jiang, Ma, Wang, Wu. (2021) nos dicen que sí existen riesgos de accidentes e inseguridad al hacer empleo de la micromovilidad pues ellos se basan que hay influencia de las características psicológicas del usuario del vehículo ligero, que pueden ser la ansiedad, la impulsividad de los conductores como factores primarios que contribuyen al riesgo de conducción en términos de accidentes de tránsito e infracciones. Además, añadieron en su investigación que la búsqueda de sensaciones, la ansiedad y falta de normativas pueden conducir a los ciclistas individuales a tener conductas de conducción riesgosas, la sensación de adrenalina y entusiasmo, fomentan el peligro a la hora de conducir, lo que se asocia con el exceso de velocidad.

Conuerdo con que los accidentes se perpetúan por influencias psicológicas en el usuario de la micromovilidad y que es por ello que se efectúan los accidentes. Sin embargo, se están tomando medidas de seguridad como las multas por velocidad o también llamado foto papeletas en la Av. Arequipa. Es por ello que la gente está adquiriendo responsabilidad frente al tema de la seguridad vial

Por otro lado, autores como Fitt y curl (2021) nos señala que los vehículos no motorizados van en incremento de una forma veloz en todo el mundo. Pero, los

resultados que se han obtenido se resumen en un número alto de accidentes de carretera, incluyendo peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados. Los accidentes ocasionados dan en vías anchas compartidas con peatones. Las medidas que se están otorgando con respecto a los problemas de seguridad en el mundo se centran principalmente en poner límites en la velocidad de conducir. Por otro lado, en Francia se prohibieron los scooters eléctricos en aceras y es obligatorio usar vehículos ligeros únicamente en ciclo vías.

Si bien el autor nos dice que los accidentes se ocasionan en la misma vía en donde transitan los vehículos ligeros y los peatones, considero que tiene que ver por un tema de infraestructura de la vía. La avenida Arequipa posee tramos en los que se vuelve más angosta y es ahí en donde los usuarios de la micromovilidad tienen que bajar la velocidad de sus vehículos puesto que hay un encuentro con el peatón y se tiene que ceder el paso. Es por ello que los límites de velocidad son muy importantes pues ayudan a disminuir los accidentes de la ciclovía.

Jihun y Jeongseob (2021) sostienen que al tomarse de forma adecuada y cumplir las reglas y normas establecidas con respecto a la seguridad del uso de la micromovilidad y con una mejoría en la infraestructura se reducirían los accidentes en las ciclovías y que esto debe tomarse en cuenta pues a medida que pasa el tiempo irán en aumento los nuevos tipos de vehículos ligeros en las ciudades.

## **Hipótesis específica 2**

En la hipótesis específica 2 se plantea que el sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021. Según lo obtenido en la prueba de hipótesis con el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.820, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva alta entre el sistema modal y los factores de la congestión vehicular. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021.

Como menciona Orozco (2021), hoy en día se ven nuevos tipos de vehículos ligeros que forman parte de la micromovilidad que son considerados un nuevo modo de desplazamiento a nivel global, esto debido a la coyuntura que se ha presentado estos últimos dos años con la pandemia del COVID-19, la micromovilidad ha llegado a convertirse en la mejor alternativa de movilidad pues evita las aglomeraciones de personas. Asimismo, el autor considera la micromovilidad un modo de transporte personal seguro.

Siguiendo con la discusión, el resultado obtenido a través del instrumento de observación 2 con respecto al número de vehículos tanto motorizados como el número de vehículos ligeros que transitaron el día viernes 01/10/2021 en el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburu en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021, dio como resultado que en horas de mayor congestión el 25% fueron los vehículos ligeros y el 75% fueron vehículos motorizados. Podemos apreciar que el porcentaje de personas que hacen empleo de la micromovilidad es alto y esto es producto de la coyuntura que vivimos hoy en día. La gente está optando cada mas por el uso de la micromovilidad como un medio de transporte seguro y no solo de entretenimiento.

De igual manera el resultado obtenido en la hipótesis específica 2 guardan relación con lo que sostienen Oeschger, Carroll y Caulfield (2020) quienes nos dicen que la micromovilidad tiene un gran potencial que es el de resolver diversos problemas con respecto al transporte, promueve cambios modales en la forma de como las personas se desplazan de un lugar a otro, facilitando el acceso a servicios u oportunidades, originando cambios en el comportamiento de movilidad.

En efecto, los ciudadanos tienen mayor facilidad de transportarse de un lugar a otro mediante el uso de la micromovilidad, evitando consigo el tráfico o congestión vehicular en horas punta.

Sin embargo, Según Eccarius, Chen lu (2020) Mencionaron que, aunque los vehículos no motorizados de dos ruedas necesitan menos espacio que los automóviles de pasajeros, el tamaño de la flota aún genera congestión, mientras se incrementa el uso

de los vehículos ligeros también se genera congestión en la ciclovía ya que de por sí ya es limitada la vía , generándose así molestia en los pobladores .

Es por ello que Según Dextre (2018) nos dice que cuando se planifica una ciudad se debería introducir el concepto como tal de la seguridad vial. los diseños de las ciudades deben considerar en que la capacidad de la vía pueda ser capaz de controlar la velocidad de vehículos. Asimismo, la seguridad vial es el sentimiento de hacer lo correcto, cuidar una sociedad optima, aunque hoy en día nos topamos con una sociedad insensible frente a accidentes. Asimismo, la participación de la sociedad es esencial para un buen resultado, se debe incentivar la cultura vial en los pobladores, ya que según el resultado de la encuesta muchos dijeron que había falta de cultura vial.

### **Hipótesis específica 3**

A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis específica número 3 que establece que la conectividad y accesibilidad inciden positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021. Según lo obtenido en la prueba de hipótesis con el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.670, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la conectividad y accesibilidad y la oferta vial. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula.

Abdulljabbar, Liyanage, Dia (2021) señalaron que la micromovilidad es una solución para el transporte urbano que destina al usuario opciones viaje de distancias cortas Asimismo, el empleo de la micromovilidad disminuye en uso de vehículos privados, representando un cambio del modo de transportarse .

En los últimos años se ha generado popularidad en este tipo de transporte personal y se espera que con el transcurrir de los años seguirá en aumento es por ello que es importante tomar medidas de prevención en las ciudades para evitar así accidentes, entre estas medidas se deben considerar vías conectadas y accesibles que puedan mantener el flujo de tránsito. Asimismo, se considera que la infraestructura

de la ciclovía debería adaptarse a las nuevas necesidades de la población, al mayor empleo de la micromovilidad hay saturación en la ciclovía, por ende, la infraestructura se vuelve angosta.

Por otro lado según autores como Cheng y Chu liu (2020), concuerdan con que el estado del pavimento que permite el acceso de vía para bicicletas y peatones debería ser optima pues resultan ser inconvenientes determinantes que perciben los usuarios . Coincido con este autor puesto que los usuarios de la micromovilidad de la Av Arequipa perciben de igual manera el mismo problema de falta de conexión interdistrital además de falta de espacio para almacenaje de vehículos ligeros. Sin embargo, se están tomando políticas de adaptación a las nuevas necesidades de los pobladores.

Por otro lado, vegas (2020), sostiene que en el Perú la movilidad sostenible se ha usado de manera limitada, pues las autoridades y las personas creen que el transporte urbano viene a ser un problema de carácter técnico en donde solo se debe de priorizar la circulación peatonal y el tránsito de vehículos motorizados. Sin embargo, hay evidencia de que esto no mejora la calidad de vida de las personas. El autor considera que en una buena planificación de movilidad urbana sostenible se prioriza a los peatones y a los usuarios de la micromovilidad reflejado en la ampliación de la ciclovía, la renovación del mobiliario urbano y en la recuperación del espacio público para las personas.

## **VI. CONCLUSIONES**

1.- Según lo obtenido en la prueba de hipótesis general el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.701, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación directa y alta entre la variable número uno, micromovilidad y la variable número dos, congestión vehicular. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis general y se procede a rechazar la hipótesis nula. En efecto:

Se concluye que La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021 como lo afirman los autores que han sido mencionados en la discusión. La micromovilidad podría estar ingresando a un periodo de cambios a medida que la tecnología va e aumentos esto quiere decir que cada vez más habrá nuevos vehículos de transporte sostenible que se adaptaran a las necesidades de la población y que tendrán una incidencia positiva en el medio ambiente, en la salud de la población y además hay un beneficio en la economía de los ciudadanos.

Luego de analizar la ficha de observación 2 podemos concluir que la cantidad de vehículos ligeros que transitan en la Av. Arequipa en horas de mayor congestionamiento representan el 25 % del 100%, esto quiere decir que las personas están optando por este nuevo tipo de transporte no solo como entretenimiento si no como un modo de transporte cotidiano.

2.- Según lo obtenido en la prueba de hipótesis específica 1 el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.764, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la, seguridad vial y el impacto social. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto:

Se concluye que la seguridad vial incide de manera positivamente en el impacto social de la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021. Los usuarios de la micromovilidad se sienten seguros en la Av. Arequipa pues ya se están tomando medidas de seguridad

como las multas por velocidad o también llamado foto papeletas. Es por eso que hay una percepción positiva de seguridad en los pobladores, mientras se respeten las reglas y normas establecidas y con una buena mejoría en la infraestructura se reducirían los accidentes en las ciclovías.

3.- Según lo obtenido en la prueba de hipótesis específica 2 el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.820, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva alta entre el sistema modal y los factores de la congestión vehicular. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto:

El sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores 2021. la micromovilidad ha llegado a convertirse en la mejor alternativa de movilidad pues evita las aglomeraciones de personas. La micromovilidad tiene un gran potencial que es el de resolver diversos problemas con respecto al transporte, promueve cambios modales en la forma de como las personas se desplazan de un lugar a otro, facilitando el acceso a servicios u oportunidades, originando cambios en el comportamiento de movilidad.

En efecto, cuando se planifica una ciudad se debería introducir el concepto como tal de la seguridad vial. los diseños de las ciudades deben considerar en que la capacidad de la vía pueda ser capaz de controlar la velocidad de vehículos. Asimismo, la seguridad vial es el sentimiento de hacer lo correcto, cuidar una sociedad optima, aunque hoy en día nos topamos con una sociedad insensible frente a accidentes. Asimismo, la participación de la sociedad es esencial para un buen resultado, se debe incentivar la cultura vial en los pobladores, ya que según el resultado de la encuesta muchos dijeron que había falta de cultura vial.

4.- Según lo obtenido en la prueba de hipótesis específica 3 el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0.670, por ser un resultado positivo y  $>0,6$ , esto quiere decir que hay una correlación positiva moderada entre la conectividad y accesibilidad y la oferta vial. Asimismo, el nivel de significancia es de  $0.00 < 0.05$ , quiere



decir que se acepta la hipótesis de investigación y se procede a rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto:

Se concluye que la conectividad y accesibilidad inciden positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa distrito de Miraflores 2021 como lo afirman los autores ya mencionados en la discusión que las ciudades deben considerar vías conectadas y accesibles que puedan mantener el flujo de tránsito. Asimismo, la infraestructura de la ciclovía debería adaptarse a las nuevas necesidades de la población, al mayor empleo de la micromovilidad hay saturación en la ciclovía, por ende, la infraestructura se vuelve angosta.

Asimismo, los usuarios de la micromovilidad de la Av. Arequipa perciben el problema de falta de conexión interdistrital además de falta de espacio para almacenaje de vehículos ligeros. Sin embargo, se están tomando políticas de adaptación a las nuevas necesidades de los pobladores. Se concluye que una buena planificación de movilidad urbana sostenible se prioriza a los peatones y a los usuarios de la micromovilidad reflejado en la ampliación de la ciclovía, la renovación del mobiliario urbano y en la recuperación del espacio público para las personas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1.- Se recomienda que el gobierno continúe desarrollando proyectos de infraestructura para la micromovilidad. Puesto que cada año aparecerán nuevos vehículos ligeros, producto del avance de la tecnología. es por ello que se recomienda hacer el análisis respectivo de los nuevos tipos de transporte. Asimismo, con el aumento del uso de la micromovilidad hoy en día producto de la coyuntura de la Pandemia COVID – 19 las personas optan por estos vehículos ligeros ya no como entretenimiento si no como un transporte cotidiano es así que las autoridades respectivas deben considerar a la micromovilidad con mayor énfasis en las planificaciones urbanas.

2.- Se recomienda tomar de ejemplo las medidas de seguridad empleadas en otros países como Francia en donde está totalmente prohibido de que los vehículos ligeros invadan las aceras en donde hay circulación únicamente peatonal. Además, ante el problema en la vía angosta de la Av. Arequipa donde hay un encuentro entre el usuario de la micromovilidad y el peatón se recomienda poner la señalización adecuada para evitar los accidentes en la misma Av. Arequipa.

3.- Se recomienda incentivar a la población al empleo de la micromovilidad no solo por redes sociales sino también en la educación de los niños a través de sus centros educativos, incentivándoles cultura vial para que puedan instruirse de manera efectiva aportando de esta manera a un buen entendimiento y comprensión entre la sociedad y las nuevas formas de movilidad urbana en la ciudad.

4.- Se recomienda mantener el flujo de tránsito de la micromovilidad interdistrital de manera efectiva a través de una correcta infraestructura vial conectada con otros distritos para que los usuarios de la micromovilidad no invadan la pista en donde transitan los vehículos motorizados, un tránsito fluido incentivaría a las personas a hacer empleo de la micromovilidad a nivel distrital y no solo por tramos.

## REFERENCIAS

- Agudelo Morales O. A. (2021). Impacto de la pandemia covid-19 en la micromovilidad eléctrica compartida: una perspectiva global. (tesis para grado). Recuperado en <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38577/AgudeloMoralesOmarAlejandro2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aliaga, W. (2018). Congestión vehicular de transporte urbano y su incidencia en Salud y Medio ambiente en la Ciudad de Puno. Kipukamayuk Andino. Recuperado de <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RKA/article/download/683/585> .
- Álvarez-Gayou Jurgenson J. L. (Ed.). (s/f). *Los Métodos Mixtos*. Recuperado en <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/15.pdf>
- Ashhad, T, Cabrera, F. y Roa, Olga (2020). Análisis del congestionamiento vehicular para el mejoramiento de vía principal en Guayaquil Ecuador. *Gaceta Técnica*, 21, (2),4-23, doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21905.04960>
- Carbajal, E. y salas, c. (2017). propuesta de mejora del tránsito vehicular mediante un sistema inteligente de control de tráfico optimizando la red de video vigilancia en la municipalidad de Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna – 2017. (tesis de grado). Recuperado de <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/1069/1/Carbajal%20Mingol-Salas%20Montenegro.pdf>
- Changxin Sun (julio, 2021). Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour. *ScienceDirect*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369847821000826>
- Contreras Porras, P. (2019). Intuitive signaling system for micromobility. (tesis para grado). Recuperado en <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/36529/TFG-%20Contreras%20Porras%2c%20Paloma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Coronel Cordova K. M. (julio, 2017). El Nuevo Urbanismo. *Vida Urbana*. Recuperado en <https://blogvidaurbana.wordpress.com/2017/07/22/el-nuevo-urbanismo/>

Curl A. & Fitt Helen (junio, 2020). Journal of Transport Geography. *ScienceDirect*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096669232030106X>

Dextre (2016) Ciudad y transporte y calidad de vida. Recuperado de : [http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/11829/ciudad\\_transporte\\_Dextre.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/11829/ciudad_transporte_Dextre.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García, P. (¿?,2018). La arquitectura ¿Para prevenir el crimen?: La metodología CPTED para reducir el delito de oportunidad en Montoya, Oaxaca. La Salle (5-2). Recuperado de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:e2mxV90h5L0J:revis\\_tasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/mclidi/article/view/1651/2038+&cd=2&hl=en&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:e2mxV90h5L0J:revis_tasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/mclidi/article/view/1651/2038+&cd=2&hl=en&ct=clnk&gl=pe)

Guillermo Tito D. A. (2018). Mejoras en la seguridad vial con medidas de bajo costo. (tesis para bachiller). Recuperado en [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13044/GUILLERMO\\_TITO\\_DIEGO\\_MEJORAS\\_SEGURIDAD\\_%20VIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13044/GUILLERMO_TITO_DIEGO_MEJORAS_SEGURIDAD_%20VIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gutiérrez. y Márquez, J. (2020). Análisis de los factores asociados al crecimiento del tráfico vehicular, mediante un método dinámico intertemporal en lima metropolitana período, 1990-2018. (tesis de grado). Recuperado de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10732/1/2020\\_Guti%C3%A9rrez%20Flores.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10732/1/2020_Guti%C3%A9rrez%20Flores.pdf).

Herrera, N., Luján, S. y Gómez, E. (2018). Integración de herramientas para la toma de decisiones en la congestión vehicular. *Dyna*, 85(205), pp. 363-363, Doi: 10.15446/dyna. v85n205.67745.

- J.O. & J.K. (enero, 2021). Where to Ride? An Explorative Study to Investigate Potential Risk Factors of Personal Mobility Accidents. *MDPI*. Recuperado en <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/3/965/htm>
- Layza, M. et all (2018). Tránsito y congestión vehicular en la contaminación sonora en vías de transporte público. Recuperado de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/CIENTIFI-K/article/download/1680/1361/#:~:text=El%20tr%C3%A1nsito%20y%20congesti%C3%B3n%20vehicular%20se%20relaciona%20directa%20y%20significativamente,tr%C3%A1nsito%20vehicular%20y%20contaminaci%C3%B3n%20sonora>
- Lima cómo vamos (2019). Décimo informe urbano de percepción sobre calidad de vida en la ciudad. (10) Recuperado de [http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019\\_web.pdf](http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf)
- Llerena, A. (2016). "Densificación de graduación para optar al título de arquitecto Repositorio Universidad de la Costa. Recuperado file:///C:/Users/Usuario/Downloads/T-UCE-0001-0410.pdf.
- López, A, Luna, H. (2017). Turismo accesible en el Ecuador Recuperado <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3652/3/document.pdf>
- Maure Rubio M. A. (abril, 2017). The "Linear city" alternative to the unstoppable growth of the present city. *SCielo*. Recuperado en [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-92742017000200085](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-92742017000200085)
- Méndez, J. (2017). Parque automotor y contaminación ambiental en el Centro Histórico de Lima .(Tesis) Recuperado de : [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6200/Mendez\\_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6200/Mendez_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ochoa, M. (2019). Factores que influyen en la seguridad ciudadana del

- distrito de Los Olivos, 2018. (tesis de maestría). Recuperado de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28159/Ochoa\\_A\\_M.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28159/Ochoa_A_M.pdf?sequence=1)
- Oeschger G., Carroll P. & Caulfield B. (diciembre, 2020). Transportation Research Part D: Transport and Environment. *ScienceDirect*. Recuperado en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920920308130>
- Palomino, S. (2018). Propuesta de Gestión vial para reducir la congestión vehicular y su impacto social en la Intersección de la Av. Arequipa con la Av. Aramburú. (tesis de maestría). Recuperado de
- Perea, J. (2019). La inseguridad ciudadana y el enfoque de seguridad humana, El Agustino 2012 – 2017. (tesis de maestría). Recuperado de [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11829/Perea\\_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11829/Perea_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pérez, C. y Porras, C. (2019). Propuesta de solución al congestionamiento vehicular en la rotonda las Américas ubicada frente al aeropuerto internacional Jorge Chávez aplicando micro simulación en el software vissim v.9. (tesis de grado). Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu>
- Posada, C. (2018, febrero 26). Aumento continuo del parque automotor, un problema que urge solucionar. *La Cámara*, 816, pp. 24-26
- Quispe, A. (2019). Revitalización del centro urbano de Moquegua -2018 (Tesis) Recuperada de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12185/Choqueza\\_Quispe\\_Am%c3%a9rico.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12185/Choqueza_Quispe_Am%c3%a9rico.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Reghellin Palacios, A. (2018). La congestión vehicular en lima metropolitana entre los años 2012 y 2016 afecta económicamente a las empresas aseguradoras de vida y a sus trabajadores (Tesis para licenciatura). Universidad de Lima.
- Reghellin Palacios, A. F. (2018). La congestión vehicular en Lima Metropolitana

entre los años 2012 y 2016 afecta económicamente a las empresas aseguradoras de vida y a sus trabajadores (trabajo de investigación para optar la Licenciatura en Administración). Universidad de Lima.

Recuperado de

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/6170/Reghellin\\_Palacios\\_Antonella\\_Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/6170/Reghellin_Palacios_Antonella_Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Romero, G. y Lugo-Morín, D. (Julio-diciembre, 2018). El estado del arte de la movilidad del transporte en la vida urbana en ciudades latinoamericanas.

Revista Transporte Y Territorio (19). Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6661173.pdf>

Salas, R. (2017). La inseguridad ciudadana y su incidencia en el delito de

homicidio en el Perú. (tesis de Maestría). Recuperado de

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8604/Raul\\_Salas\\_Callo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8604/Raul_Salas_Callo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Salaverry Marín, I. (2018). Mercado + vivienda multifamiliar en Magdalena del

Mar. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú.

Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/623800>

Tapia, V. et all. (2018). Reordenamiento vehicular y contaminación ambiental por

material particulado (2,5 y 10), dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno en Lima Metropolitana, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 35(2), 190-197. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3250>

Tapia, Vilma, Carbajal, Luz, Vásquez, Vanessa, Espinoza, Rocío, Vásquez-

Velásquez, Cinthya, Steenland, Kyle, & Gonzales, Gustavo F. (2018).

Reordenamiento vehicular y contaminación ambiental por material particulado (2,5 y 10), dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno en Lima Metropolitana, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 35(2), 190-197. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3250>

Tobar Tarriba, N. F. (2018) Análisis de causalidad de congestión vehicular de la

ciudad de Santa Marta. (Tesis de pregrado) Recuperado de:

<http://repository.ucc.edu.co/handle/ucc/10206>



- Torres, C. (2020). La movilidad urbana sostenible como factor condicionante para el planeamiento urbano de la ciudad - Trujillo 2020. (tesis de grado). Recuperado de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58217/Torres\\_MCR-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58217/Torres_MCR-SD.pdf?sequence=1)
- Urbina, C. y Torres, A. (2018). "Optimización del flujo vehicular en la intersección vial de la av. Bolognesi y la av. Gustavo pinto en la ciudad de Tacna". (tesis de grado). Recuperado de [http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/543/1/Urbina\\_Catunta\\_Torres\\_Flor es.pdf](http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/543/1/Urbina_Catunta_Torres_Flor es.pdf)
- Vergara Varela, R., Arias Calderón, J. E., Rodríguez Vásquez, M. E. (2020). Congestión urbana en Santiago de Cali, un estudio de caso de política pública. Territorios, (42), 1-29. Doi: <http://dx.doi.org/10.10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.7239>
- Vera, E. y Zapata, J. (2017). Propuesta para la solución del a congestión vehicular en la avenida Javier Prado este (entre la avenida La Molina y la Calle Los Tiamos). (tesis de grado). Recuperado de [http://repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3024/vera\\_zapata.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3024/vera_zapata.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vera, E. y Zapata, J. (2017). Propuesta para la solución del a congestión vehicular en la avenida Javier Prado este (entre la avenida La Molina y la Calle Los Tiamos). (tesis de grado). Recuperado de [http://repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3024/vera\\_zapata.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3024/vera_zapata.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zamorano-González, Benito, Peña-Cárdenas, Fabiola, Velázquez-Narváez, Yolanda, Vargas-Martínez, José Ignacio, & Parra-Sierra, Víctor. (2019). Contaminación por ruido y el tráfico vehicular en la frontera de México. Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento, 7(19), 27-35.

E pub 11 de junio de  
2020.<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.19.67506>

## **ANEXOS**

**Anexo 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA MICROMOVILIDAD**

Nº	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>SEGURIDAD VIAL</b>								
1	¿Posee una buena percepción de seguridad utilizando su vehículo ligero en la Av. Arequipa?	X		X		X		
2	¿Considera usted que la Av. Arequipa es una avenida donde se perpetúen robos ?	X		X		X		
3	¿Considera que hay menos accidentes de tránsito si hace empleo de la micromovilidad?	X		X		X		
4	¿Considera usted que los conductores de los vehículos motorizados tienen conocimiento de que los usuarios de la Av. Arequipa son vulnerables a ser atropellados al circular en los cruces o vías compartidas?	X		X		X		
5	¿Cree usted que al establecer señaléticas para un correcto control de velocidad del tránsito motorizado se permitirá controlar o aminorar los accidentes de ciclistas que circulan en la Av. Arequipa?	X		X		X		
<b>SISTEMA MODAL</b>								
6	¿Está de acuerdo en que se fomente el uso de la micro movilidad?	X		X		X		
7	¿ El empleo del vehículo ligero es su principal modo de desplazamiento?	X		X		X		
8	¿Cambiaría el uso de su vehículo ligero por el uso de un vehículo motorizado?	X		X		X		
9	¿Considera usted que la ciudad ha sido diseñada para andar en vehículos ligeros?	X		X		X		
10	¿Considera usted que hay interferencia en los cruces de la ciclovía en la Av. Arequipa?	X		X		X		
<b>CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD</b>								
11	¿Considera usted que hay congestión de vehículos ligeros en horas puntas en la av. Arequipa?	X		X		X		
12	¿Considera usted que puede transitar con seguridad , libre de obstáculos , superficies sueltas y rampas en la av. Arequipa?	X		X		X		
13	¿Considera que en la Av. Arequipa hay estacionamientos seguros para los vehículos ligeros?	X		X		X		
14	¿Considera usted que existe redes de integración entre la ciclovía de la Av. Arequipa con los otros modos o tipos de transporte motorizado?	X		X		X		
15	¿Cree usted que la ciclovía de la Av. Arequipa ofrece a través de su infraestructura la facilidad para alcanzar el destino deseado sin mayores complicaciones?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombre s del juez evaluador: REYNA LEDESMA VICTOR MANUEL.... DNI:06734425..... Especialidad del evaluador:

DOCENTE PROY. DE INVESTIGACION.....

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27. de JUNIO del 2021



.....  
Firma del experto informante

**Anexo 5. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA CONGESTION VEHICULAR**

Nº	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>4</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>IMPACTO SOCIAL</b>								
16	¿Cree usted que hay un aumento del tiempo de viaje , (perdidas horas hombre) en la congestión vehicular de la Av. Arequipa ?	X		X		X		
17	¿Considera usted que se pierden más horas en la congestión vehicular de vehículos motorizados que en la ciclovía de la transitada Av. Arequipa?	X		X		X		
18	¿Está de acuerdo en que el conductor del vehículo motorizado tiene respeto al usuario de la micromovilidad y al peatón que circula por la av. Arequipa?	X		X		X		
19	¿Está de acuerdo que la congestión vehicular produce inseguridad en los transportistas y peatones que transitan en la Av. Arequipa?	X		X		X		
20	¿Considera usted que hay un aumento del número y gravedad de accidentes de tránsito producto de la congestión vehicular?	X		X		X		
<b>FACTORES DE LA CONGESTION VEHICULAR</b>								
		Si	No	Si	No	Si	No	
21	¿Cree usted que con una correcta educación vial se evitarían accidentes de tránsito?	X		X		X		
22	¿Considera que las medidas preventivas de seguridad de la ciclovía de la Av. Arequipa disminuye los accidentes de tránsito?	X		X		X		
23	¿Cree usted que hay existencia de responsabilidad de conductores de vehículos motorizados de respetar a los que hacen uso de la micromovilidad en la Av. Arequipa?	X		X		X		
24	¿Considera usted que las entidades públicas y privadas incentivan el uso de la micromovilidad como medio de transporte ideal para las personas?	X		X		X		
25	¿Está de acuerdo de que la gente hace mayor uso de su vehículo motorizado en la Av. Arequipa?	X		X		X		
26	¿Considera que hay carencia de autoridades de tránsito en horas punta de mayor congestión en la Av. Arequipa?	X		X		X		
<b>OFERTA VIAL</b>								
		Si	No	Si	No	Si	No	
27	¿Considera que la iluminación en la transitada av. Arequipa permite un mayor empleo de la micromovilidad en las noches?	X		X		X		
28	¿Considera usted que la infraestructura de la vía de la av. Arequipa es óptima?	X		X		X		
29	¿Considera usted que existe una efectiva circulación de los vehículos no motorizados en la Av. Arequipa?	X		X		X		
30	¿Considera usted que el ancho de la vía de la Av. Arequipa es propicia para la circulación eficiente de vehículos motorizados?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombre s del juez evaluador: REYNA LEDESMA VICTOR MANUEL.... DNI:06734425..... Especialidad del evaluador:

DOCENTE PROY. DE INVESTIGACION.....

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27. de JUNIO del 2021



.....  
Firma del experto informante

**Anexo 6. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA MICROMOVILIDAD**

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>SEGURIDAD VIAL</b>								
1	¿Posee una buena percepción de seguridad utilizando su vehículo ligero en la Av. Arequipa?	X		X		X		
2	¿Considera usted que la Av. Arequipa es una avenida donde se perpetúen robos ?	X		X		X		
3	¿Considera que hay menos accidentes de tránsito si hace empleo de la micromovilidad?	X		X		X		
4	¿Considera usted que los conductores de los vehículos motorizados tienen conocimiento de que los usuarios de la Av. Arequipa son vulnerables a ser atropellados al circular en los cruces o vías?	X		X		X		
5	¿Cree usted que al establecer señaléticas para un correcto control de velocidad del tránsito motorizado se permitirá controlar o aminorar los accidentes de ciclistas que circulan en la Av. Arequipa?	X		X		X		
<b>SISTEMA MODAL</b>								
6	¿Está de acuerdo en que se fomente el uso de la micro movilidad?	X		X		X		
7	¿ El empleo del vehículo ligero es su principal modo de desplazamiento?	X		X		X		
8	¿Cambiaría el uso de su vehículo ligero por el uso de un vehículo motorizado?	X		X		X		
9	¿Considera usted que la ciudad ha sido diseñada para andar en vehículos ligeros?	X		X		X		
10	¿Considera usted que hay interferencia en los cruces de la ciclovía en la Av. Arequipa?	X		X		X		
<b>CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD</b>								
11	¿Considera usted que hay congestión de vehículos ligeros en horas punta en la av. Arequipa?	X		X		X		
12	¿Considera usted que puede transitar con seguridad , libre de obstáculos , superficies sueltas y rampas en la av. Arequipa?	X		X		X		
13	¿Considera que en la Av. Arequipa hay estacionamientos seguros para los vehículos ligeros?	X		X		X		
14	¿Considera usted que existe redes de integración entre la ciclovía de la Av. Arequipa con los otros modos o tipos de transporte motorizado?	X		X		X		
15	¿Cree usted que la ciclovía de la Av. Arequipa ofrece a través de su infraestructura la facilidad para alcanzar el destino deseado sin mayores complicaciones?	X		X		X		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombre s del juez evaluador: CERVANTES VELIZ, OSCAR FREDY. DNI: 07951179

Especialidad del evaluador: Mag. Arq°. en Proyectos de Inversión.

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo



**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Anexo 7. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA CONGESTION VEHICULAR**

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>IMPACTO SOCIAL</b>								
16	¿Cree usted que hay un aumento del tiempo de viaje , (perdidas horas hombre) en la congestión vehicular de la Av. Arequipa ?	X		X		X		
17	¿Considera usted que se pierden más horas en la congestión vehicular de vehículos motorizados que en la ciclovía de la transitada Av. Arequipa?	X		X		X		
18	¿Está de acuerdo en que el conductor del vehículo motorizado tiene respeto al usuario de la micromovilidad y al peatón que circula por la av. Arequipa?	X		X		X		
19	¿Está de acuerdo que la congestión vehicular produce inseguridad en los transportistas y peatones que transitan en la Av. Arequipa?	X		X		X		
20	¿Considera usted que hay un aumento del número y gravedad de accidentes de tránsito producto de la congestión vehicular?	X		X		X		
<b>FACTORES DE LA CONGESTION VEHICULAR</b>								
		Si	No	Si	No	Si	No	
21	¿Cree usted que con una correcta educación vial se evitarían accidentes de tránsito?	X		X		X		
22	¿Considera que las medidas preventivas de seguridad de la ciclovía de la Av. Arequipa disminuye los accidentes de tránsito?	X		X		X		
23	¿Cree usted que hay existencia de responsabilidad de conductores de vehículos motorizados de respetar a los que hacen uso de la micromovilidad en la Av. Arequipa?	X		X		X		
24	¿Considera usted que las entidades públicas y privadas incentivan el uso de la micromovilidad como medio de transporte ideal para las personas?	X		X		X		
25	¿Está de acuerdo de que la gente hace mayor uso de su vehículo motorizado en la Av. Arequipa?	X		X		X		
26	¿Considera que hay carencia de autoridades de tránsito en horas punta de mayor congestión en la Av. Arequipa?	X		X		X		

OFERTA VIAL		Si	No	Si	No	Si	No
27	¿Considera que la iluminación en la transitada av. Arequipa permite un mayor empleo de la micromovilidad en las noches?	X		X		X	
28	¿Considera usted que la infraestructura de la vía de la av. Arequipa es óptima?	X		X		X	
29	¿Considera usted que existe una efectiva circulación de los vehículos no motorizados en la Av. Arequipa?	X		X		X	
30	¿Considera usted que el ancho de la vía de la Av. Arequipa es propicia para la circulación eficiente de vehículos motorizados?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombre s del juez evaluador: **CERVANTES VELIZ, OSCAR FREDY. DNI: 07951179**

Especialidad del evaluador: **Mag. Arqº. en Proyectos de Inversión.**

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo



## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>Matriz de Consistencia</b>								
<b>Título:</b> La Micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.								
<b>Autor :</b> Angie Josselyn Arévalo Correa								
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e indicadores</b>					
<p>¿La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿De qué manera la seguridad vial incide de manera positiva en el impacto social en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021?</p> <p>¿De qué manera el sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021?</p> <p>¿De qué manera la conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021?</p>	<p>Determinar que la micromovilidad incide positivamente en la congestión vehicular en la Av. Arequipa distrito de Miraflores, 2021</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar que la seguridad vial incide positivamente en el impacto social en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021</p> <p>Determinar que el sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021</p> <p>Determinar que la conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021</p>	<p>La micromovilidad incide de manera positiva en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>La seguridad vial incide positivamente en el impacto social de la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.</p> <p>el sistema modal incide positivamente en los factores de la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021</p> <p>la conectividad y accesibilidad incide positivamente en la oferta vial en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.</p>	<b>Variable 1: Micromovilidad</b>					
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de valores</b>	<b>Niveles y rangos</b>	
			Seguridad Vial	Criminalidad	1,2,3,4,5	Escala Nominal Dicotómica	Bueno (37-50)	
								Disminución de accidentes de tránsito
			Sistema Modal	Tipos de vehículos ligeros	6,7,8,9,10			
								Frecuencia del uso de la mico movilidad
			Conectividad y accesibilidad	Oportunidad de Interacción	11,12,13,14,15			
								Optima infraestructura
Redes de integración								
	<b>Variable 1: Congestión vehicular</b>			Escala Nominal Dicotómica	Bueno (37-50)			
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>						
Impacto social	Tiempos de viajes (mnts)	16,17,18,19,20						
			Perdidas horas hombre					
						.Accidentes de tránsito		
Factores de la congestión vehicular	Falta de cultura vial	21,22,23,24,25,26						
			Uso excesivo de vehículo particular					
						Ausencia de autoridades de tránsito		
Oferta Vial	Estado de la infraestructura	27,28,29,30						
			Capacidad de la vía					
				Circulación				
NO(2)	Malo (12-28)							

## ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

### ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHICULOS LIGEROS

#### VARIABLE DE MICROMOVILIDAD

##### Instrucciones:

Las preguntas a continuación expuestas forman parte del proyecto de investigación. Señale con una X dentro del recuadro que corresponda a la pregunta, vea cuadro de codificación previamente. Por favor, responda con una opinión sincera, ya que es su respuesta la que cuenta. Asimismo, asegúrese de no dejar en blanco ninguna pregunta.

CODIFICACION	
1	2
TOTALMENTE DESACUERDO	EN DESACUERDO

PREGUNTA		VALOR	
		1	2
<b>DIMENSION 1 : Seguridad Vial</b>			
1	¿Se siente más seguro utilizando su vehículo ligero a comparación de un vehículo motorizado?		
2	¿Considera usted que la Av. Arequipa es una avenida segura?		
3	¿Considera que hay menos accidentes de tránsito si hace empleo de la micromovilidad?		
4	¿Considera usted que los conductores de los vehículos motorizados tienen conocimiento de que los usuarios de la Av. Arequipa son vulnerables a ser atropellados al circular en los cruces o vías compartidas?		
5	¿Cree usted que al establecer señaléticas para un correcto control de velocidad del tránsito motorizado se permitirá controlar o aminorar los accidentes de ciclistas que circulan en la Av. Arequipa?		

<b>DIMENSION 1 : Sistema Modal</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
6	¿Está de acuerdo en que se fomente el uso de la micro movilidad?		
7	¿ El empleo del vehículo ligero es su principal modo de desplazamiento?		
8	¿Cambiaría el uso de su vehículo ligero por el uso de un vehículo motorizado?		
9	¿Considera usted que la ciudad ha sido diseñada para andar en vehículos ligeros?		
10	¿Considera usted que hay interferencia en los cruces de la ciclovía en la Av. Arequipa?		
<b>DIMENSION 3 : Conectividad y accesibilidad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
11	¿Considera usted que la ciclovía en la av. Arequipa le permite acceder a los diferentes centros de actividades que realiza cotidianamente?		
12	¿Considera usted que puede transitar con seguridad , libre de obstáculos , superficies sueltas y rampas en la av. Arequipa?		
13	¿Considera que en la Av. Arequipa hay estacionamientos óptimos para los vehículos ligeros?		
14	¿Considera usted que existe redes de integración entre la ciclovía de la Av. Arequipa con los otros modos o tipos de transporte motorizado?		
15	¿Cree usted que la ciclovía de la Av. Arequipa ofrece a través de su infraestructura la facilidad para alcanzar el destino deseado sin mayores complicaciones?		

### ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

#### ENCUESTA A 97 USUARIOS DE LA AV. AREQUIPA DISTRITO DE

#### MIRAFLORES

#### VARIABLE 2: CONGESTION VEHICULAR

##### Instrucciones:

Las preguntas a continuación expuestas forman parte del proyecto de investigación. Señale con una X dentro del recuadro que corresponda a la pregunta, vea cuadro de codificación previamente. Por favor, responda con una opinión sincera, ya que es su respuesta la que cuenta. Asimismo, asegúrese de no dejar en blanco ninguna pregunta.

N°	PREGUNTA	VALOR	
		1	2
<b>DIMENSION 1 : Impacto social</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
16	¿Cree usted que hay un aumento del tiempo de viaje , (perdidas horas hombre) en la congestión vehicular de la Av. Arequipa ?		
17	¿Considera usted que se pierden más horas en la congestión vehicular de la transitada Av. Arequipa?		
18	¿Está de acuerdo en que el conductor del vehículo motorizado tiene respeto al usuario de la micromovilidad y al peatón que circula por la av. Arequipa?		
19	¿Está de acuerdo que la congestión vehicular produce inseguridad en los transportistas y peatones que transitan en la Av. Arequipa?		
20	¿Considera usted que hay un aumento del número y gravedad de accidentes de tránsito producto de la congestión vehicular?		
<b>DIMENSION 2 : Factores de la congestión vehicular</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
21	¿Cree usted que con una correcta educación vial se evitarían accidentes de tránsito?		
22	¿Considera que las medidas preventivas de seguridad de la ciclovia de la Av. Arequipa disminuye los accidentes de tránsito?		

23	¿Cree usted que hay existencia de responsabilidad de conductores de vehículos motorizados de respetar a los que hacen uso de la micromovilidad en la Av. Arequipa?		
24	¿Considera usted que las entidades públicas y privadas incentivan el uso de la micromovilidad como medio de transporte ideal para las personas?		
25	¿Está de acuerdo de que la gente hace mayor uso de su vehículo motorizado en la Av. Arequipa?		
26	¿Considera que hay carencia de autoridades de tránsito en horas punta de mayor congestión en la Av. Arequipa?		
<b>DIMENSION 3 : Oferta Vial</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
27	¿Considera que la iluminación en la transitada av. Arequipa permite un mayor empleo de la micromovilidad en las noches?		
28	¿Considera usted que la infraestructura de la vía de la av. Arequipa es óptima?		
29	¿Considera usted que la transitada Av. Arequipa presenta optimas rampas para discapacitados?		
30	¿Considera usted que existe una efectiva circulación de los vehículos no motorizados en la Av. Arequipa?		
31	¿Considera usted que el ancho de la vía de la Av. Arequipa es propicia para la circulación eficiente de vehículos motorizados?		



## FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1

Tema o Variable: **Micromovilidad**

Sujeto de Observación: Tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta la Av. Mendiburu.

Para el análisis de la frecuencia del uso del vehículo motorizado y los vehículos ligeros que circulan en la Av. Arequipa, se tomó el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. Pues en horas de mayor demanda vehicular (horas punta) se origina mayor congestión afectando así a la operación correcta de los buses del corredor azul, incomodidad y pérdida de horas hombre a las personas que cotidianamente transitan en la av. Arequipa.



Lugar: Av. Mendiburu.

Fecha: 28 - 09 – 2021

08:00 a 9:00

10:00 a 11:00

12:00 a 13:00

17:00 a 18:00

Angie Josselyn Arevalo Correa

Nombre de la investigadora

## FICHA DE OBSERVACIÓN N° 2

Tema o Variable: **Congestión Vehicular**

Sujeto de Observación: Tramo comprendido desde el ovalo de Miraflores hasta la Av. Mendiburu.

Para el análisis de la frecuencia del uso del vehículo motorizado y los vehículos ligeros que circulan en la Av. Arequipa, se tomó el tramo comprendido desde el Ovalo de Miraflores hasta la Av. Aramburú en la Av. Arequipa distrito de Miraflores. Pues en horas de mayor demanda vehicular (horas punta) se origina mayor congestión afectando así a la operación correcta de los buses del corredor azul, incomodidad y pérdida de horas hombre a las personas que cotidianamente transitan en la av. Arequipa.



Lugar: Av. Arequipa

08:00 a 9:00

Fecha: 01-10-2021

10:00 a 11:00

12:00 a 13:00

17:00 a 18:00

Angie Josselyn Arevalo Correa

Nombre de la investigadora



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

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

Yo, BUSTAMANTE DUEÑAS ISIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "La Micromovilidad y su incidencia en la congestión vehicular en la Av. Arequipa, distrito de Miraflores, 2021.", cuyo autor es AREVALO CORREA ANGIE JOSSELYN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, 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.

LIMA, 22 de Diciembre del 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BUSTAMANTE DUEÑAS ISIS <b>DNI:</b> 06600219 <b>ORCID:</b> 0000-0001-6155-1429	Firmado electrónicamente por: IBUSTAMANTED el 22-12-2021 20:49:55

Código documento Trilce: TRI - 0243264