



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Financieras
Escuela Profesional de Economía y Finanzas**

**Relación que existe entre el sistema de movilidad y el crecimiento económico en la
Región Lima Provincias**

**Tesis
Para optar el Título Profesional de Economista**

**Autora
Vivian Silvana Camones Olaza**

**Asesor
Econ. Wessel Martin Carrera Salvador**

**Huacho – Perú
2024**



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA Y FINANZAS

INFORMACIÓN

DATO DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Vivian Silvana Camones Olaza	77147653	19/02/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Econ. Wessel Martin Carrera Salvador	06154033	0000-0001-5315-3033
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADO-PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍADOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Mg. Econ. Eliseo Omar Mandamiento Grados	15760260	0000-0001-8148-0947
Dr. Econ. Rodolfo Jorge Aragón Rosadio	15756607	0000-0002-2483-008X
Mg. Econ. Angel Antonio Panaspaco Medina	15709354	0000-0002-9005-3864

RELACION QUE EXISTE ENTRE EL SISTEMA DE MOVILIDAD Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA REGION LIMA PROVINCIAS"

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	3%
3	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
6	cathi.uacj.mx Fuente de Internet	<1%
7	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
8	dokumen.pub Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA:

Con profundo afecto, dedico este logro a mi amada madre y abuela, fuente inagotable de apoyo en cada paso de mi formación académica. Ellas no solo me transmitieron conocimientos, sino también valores de responsabilidad y la chispa inextinguible de la superación. Agradezco a Dios por mis padres y por la invaluable oportunidad de culminar mi carrera profesional."

VIVIAN

AGRADECIMIENTO

Elevo mi agradecimiento a Dios por concederme el regalo inmenso de tener y disfrutar a mi familia. Agradezco a cada miembro por respaldarme en cada decisión y proyecto. Cada día, la vida me revela su belleza y su justicia, y por ello, expreso mi gratitud. A mi familia, un agradecimiento especial por permitirme desempeñarme con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Agradezco la confianza depositada en mí y doy gracias a Dios por permitirme vivir y saborear cada día

VIVIAN

INDICE GENERAL

DEDICATORIA:	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	vi
ABSTRAC	vii
INTRODUCCION	x
CAPITULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	3
1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS	4
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.3 Justificación	4
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO	7
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	7
2.2 BASES TEORICAS	17
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	34
2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	36
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	36
	7

2.4.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS	36
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
CAPITULO III	45
METODOLOGÍA	45
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	45
3.1.1 TIPO	45
3.1.2 ENFOQUE	46
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN	48
3.3 TECNICAS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS	49
3.4 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	50
CAPITULO IV	52
RESULTADOS	52
4.1 Descripción del sistema de movilidad urbana en la ciudad de Huaura	52
5.1 Discusión	70
CAPITULO VI	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
6.1 CONCLUSIONES	72
6.2 Recomendaciones	75
CAPITULO VIII	77
FUENTES DE INFORMACIÓN	77
7.1 Bibliografía	77

RESUMEN

Esta investigación se centra en analizar la influencia del sistema de movilidad urbana en el crecimiento económico de Huaura. Adoptando un enfoque descriptivo y correlacional a lo largo del tiempo, examino los componentes clave del sistema de movilidad urbana de Huaura, que incluyen el espacio disponible, los usuarios y la gestión de rutas. Además, se realiza un análisis detallado del crecimiento económico de Huaura y su relación con el sistema de movilidad urbana mediante la revisión de fichas técnicas y reportes estadísticos de fuentes relevantes.

Para respaldar estos hallazgos, se desarrolla un modelo econométrico utilizando el método generalizado de momentos (GMM) para el período de 2001 a 2019, con datos estimados específicamente para la ciudad de Huaura. Los resultados indican que un aumento de 1 km² en el espacio efectivo para pasajeros de vía aeroportuaria se traduciría en un aumento del 0.0432 % en el crecimiento económico de la ciudad. Similarmente, se observa que el crecimiento económico está vinculado al transporte de carga tanto por vía aeroportuaria como portuaria, así como al número de vehículos livianos y pesados.

En base a estos resultados, se sugiere que las mejoras en la gestión del espacio público se aborden de manera multidisciplinaria, teniendo en cuenta las necesidades de los patrones de desplazamiento actuales y considerando escenarios alternativos. Esto se plantea con el objetivo de mejorar el rendimiento del tránsito y tráfico, generando así un impacto positivo en la economía de la ciudad de Huaura.

Palabras clave: Economía urbana, movilidad urbana, crecimiento económico, economía del transporte.

ABSTRACT

This research focuses on analyzing the influence of the urban mobility system on the economic growth of Huaura. Adopting a descriptive and correlational approach over time, I examine key components of the Huaura urban mobility system, including available space, users, and route management. In addition, a detailed analysis of the economic growth of Huaura and its relationship with the urban mobility system is carried out through the review of technical sheets and statistical reports from relevant sources.

To support these findings, an econometric model is developed using the generalized method of moments (GMM) for the period from 2001 to 2019, with data estimative specifically for the city of Huaura. The results indicate that a 1 km² increase in effective urban passenger space would translate into a 0.0432% increase in the city's economic growth. Similarly, it is observed that economic growth is linked to cargo transportation both through airports and ports, as well as the number of light and heavy vehicles.

Based on these results, it is suggested that improvements in public space management be addressed in a multidisciplinary manner, taking into account the needs of current travel patterns and considering alternative scenarios. This is proposed with the objective of improving traffic and traffic performance, thus generating a positive impact on the economies of the city of Huaura.

Keywords: Urban economic growth, urban mobility, economic growth, transport economics.

INTRODUCCION

La movilidad, entendida como el desplazamiento de objetos y personas, deja huellas que pueden analizarse desde perspectivas sociales y económicas. Socialmente, impacta en la estructura y orden de las ciudades, así como en niveles de contaminación. Económicamente, implica desplazamientos laborales y transporte de mercancías, generando un rastro económico ligado a la movilidad.

En entornos urbanos, la movilidad involucra peatones y vehículos en un espacio compartido, especialmente crítico en áreas urbanas densamente pobladas. En el contexto peruano, las ciudades han emergido como impulsores del desarrollo regional, donde la movilidad urbana desempeña un papel crucial en la creación de entornos habitables.

Sin embargo, la compleja planificación territorial, influida por migraciones y crecimiento poblacional, ha resultado en una insuficiencia de espacios públicos respecto a la demanda. Esta brecha de infraestructura, especialmente en carreteras, aeropuertos, puertos y ferrocarriles, se estima en aproximadamente US\$57,499 millones para el periodo 2016-2025.

En La Libertad, aunque ha habido inversiones significativas en infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, existen desafíos internos que limitan el dinamismo del sector transporte. La alta informalidad, con sanciones impagas, conductores sin licencia y empresas informales, revela un rastro económico en el que no se pagan impuestos ni multas, y las rutas no están registradas formalmente.

Además, la informalidad en el transporte público interno enfrenta desafíos adicionales, como la extorsión de bandas criminales que operan bajo la modalidad de cupos, según informes periodísticos. Estos problemas internos afectan la eficacia operativa y la seguridad del sector transporte en la región.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La movilidad, entendida como el desplazamiento de personas y objetos, deja una huella que puede ser considerada tanto en análisis de tránsito social como económico. Socialmente, esta movilidad afecta desde la estructura de las ciudades hasta los niveles de contaminación. Económicamente, implica el traslado de personas a sus lugares de trabajo, así como el transporte de mercancías, generando un rastro económico vinculado a la movilidad.

La movilidad incluye diversos componentes, destacando peatones y vehículos, distribuidos en un espacio compartido, especialmente crucial en entornos urbanos densamente poblados. Aunque las ciudades peruanas han sido impulsores del desarrollo regional, la compleja planificación territorial, influida por migraciones y crecimiento poblacional, ha llevado a que los espacios públicos planificados originalmente para una menor cantidad de personas ahora sean insuficientes.

Esta situación amplía la brecha de infraestructura necesaria para ciudades habitables. Además, el crecimiento en la propiedad y uso de vehículos de uso individual, con capacidad extendida, contribuye a la pérdida de eficiencia del espacio disponible en las ciudades.

Según un análisis del IPE (2018), en el Perú se espera que el déficit en infraestructura básica como carreteras, aeropuertos, puertos y ferrocarriles alcance aproximadamente \$57.499 millones entre 2016 y 2025. Esta brecha está creciendo a medida que el aumento de la densidad de población excede la capacidad de los proyectos implementados.

En lo que respecta a La Libertad, se han logrado avances. Según comunicado del MTC (2019), el sector transporte invirtió este año \$500 millones en infraestructura vial, portuaria (distrito de Salaverry) y aeroportuaria (distrito de Huanchaco).

A pesar de las intenciones positivas del gobierno central, existen problemas internos que limitan el dinamismo del sector transporte en la región de La Libertad. De acuerdo a lo informado por el diario Correo (2019), los informes de los medios indican que continúan las multas impagas, los conductores sin licencia y los negocios informales, lo que refleja altos niveles de informalidad y la huella económica del impago de impuestos, multas y falta de registros basándose en la Planificación oficial de rutas.

Además, según otro reportaje de La República (2019), el transporte público urbano se caracteriza por la informalidad, involucrando grupos que brindan seguridad privada para mantener la efectividad de las operaciones de unidades como los autobuses. Señalaron que continuaron las actividades de extorsión por parte de bandas criminales basadas en cuotas en el sector transporte.

Según La Industria (2019), un informe de noticias sobre el sistema de transporte urbano generó preocupación por los retrasos en la aprobación de rutas de transporte urbano revisadas. Con estas rutas se pretende llegar a puntos importantes de la ciudad y mejorar la movilidad de los servicios.

Las autoridades de transporte de las ciudades necesitan una visión integral que tenga en cuenta tanto la infraestructura de transporte público de puertos, aeropuertos y carreteras como los detalles internos de la zona. Esto incluye aspectos locales como las flotas, pero también la movilidad de carga. La situación se complica por el hecho de que todo el sistema de transporte urbano se compone de espacio físico disponible, pero este espacio crece a ritmos diferentes.

A medida que la densidad de población urbana continúa aumentando y el componente de movilidad asociado con los espacios públicos aumenta, se puede observar una conexión de huellas económicas en su desarrollo y propósito. Dado que el transporte es una actividad fundamental en la vida diaria (trabajo, estudio, ocio, etc.) con sus componentes (peatones y vehículos de transporte), el propósito de este estudio es determinar el impacto del sistema de transporte urbano en la economía urbana de la creciente ciudad. El objetivo es analizar el impacto parcial de cada componente y proponer recomendaciones de políticas para mejorar y mantener el sistema en el mediano plazo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación existente entre el sistema de movilidad y el crecimiento económico en la Región Lima Provincias?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS

- a) ¿Cómo determinar el sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura??
- b) ¿Cómo establecer si el crecimiento económico de la ciudad de Huaura se relaciona con el sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura?
- c) Cómo se puede relacionar el impacto del sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura en su crecimiento económico

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación existente entre el sistema de movilidad y el crecimiento económico en la Región Lima Provincias

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Determinar el sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura.
- b) Establecer el crecimiento económico de la ciudad de Huaura y su relación al sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura.
- c) Estimar el impacto del sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura en el crecimiento económico de la ciudad de Huaura.

1.3 Justificación

Teórica

En este estudio se empleó la teoría económica y un análisis microeconómico, centrándome en el comportamiento de los sistemas de movilidad urbana. Pongo un énfasis particular en la importancia macroeconómica del crecimiento económico en la ciudad de Huaura. Este enfoque implica una perspectiva moderna del crecimiento económico urbano, considerando el sector del transporte, que está intrínsecamente vinculado a la mayoría de las actividades económicas

Práctica:

Los indicadores resultantes del impacto del sistema de transporte urbano en el crecimiento económico de la ciudad ayudarán a apuntalar procesos de integración social en su uso. El objetivo es sensibilizar e involucrar a las familias, asociaciones ciudadanas interesadas, gobiernos locales, gobiernos regionales, gobiernos nacionales, asociaciones cooperativas y diversas entidades relevantes en esta temática con el fin de promover la cooperación y la participación en el desarrollo de estos sistemas.

Metodológica:

El propósito de este estudio es abordar problemas en los sistemas de transporte urbano a través del análisis estadístico descriptivo e inferencial de datos de diferentes fuentes nacionales y locales. Además, se utilizan herramientas econométricas para derivar modelos representativos. El objetivo es integrar los diferentes sectores sociales en los que vivimos y ofrecer una estimación detallada de los distintos aspectos a considerar a la hora de realizar el estudio

Social:

Los hallazgos de esta investigación brindarán a la sociedad en su totalidad la oportunidad de comprender las implicaciones de establecer un sistema de movilidad urbana mejorado y bien implementado. Se espera que estas mejoras

incidan positivamente en los niveles de crecimiento económico de la ciudad de Huaura, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida en la región.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

El papel de los sistemas de movilidad urbana en el crecimiento económico es considerado principalmente desde la perspectiva de inversión en infraestructura y su impacto en la variación del Producto Bruto Interno (PBI), según la perspectiva de la mayoría de los economistas.

Para una comprensión más profunda, se examina la literatura existente sobre sistemas de movilidad urbana y su relación con el desarrollo de ciudades desde diversos enfoques, como el económico, arquitectónico, social, geográfico, legal, entre otros. Esta investigación abarca un amplio espectro de disciplinas para entender un fenómeno social que afecta a todos y en el cual participamos diariamente.

Al revisar varios trabajos citados, se observa que muchos de ellos son descriptivos o explicativos. Se recopilan sus aportes para integrar ideas concretas que serán consideradas en etapas posteriores de esta investigación.

Además, se realiza un análisis basado en la teoría del crecimiento económico, enfocándose en el mayor capital de infraestructura. En un estudio realizado por Sánchez y Wilmsmeier en 2005, se lleva a cabo un análisis descriptivo que destaca la relación positiva entre la provisión de infraestructura y el crecimiento económico. En este contexto, se enfatiza el papel clave de la infraestructura de transporte como un elemento impulsor fundamental de las actividades económicas.

Sánchez & Wilmsmeier (2005), Con base en datos estadísticos recopilados en Latinoamérica durante los años 2003 y 2004, se ha realizado un análisis descriptivo que destaca la relación entre las mejoras en la infraestructura de transporte y la calidad del servicio. Se han empleado tablas de frecuencia y valores promedio para resaltar estos aspectos. Los resultados muestran que las mejoras en la provisión de infraestructura de transporte están asociadas a una reducción significativa de cuellos de botella y la eliminación de conexiones trucas. Este fenómeno se traduce en un servicio más eficiente y fluido. Además, se observa que estas mejoras tienen un impacto positivo en la demanda del servicio, ya que se experimenta una mayor eficiencia a costos menores.

En términos específicos, se ha registrado un aumento en la velocidad, frecuencia y seguridad en las transacciones económicas relacionadas con el desplazamiento de personas y mercancías. Estos indicadores sugieren que una infraestructura de transporte mejorada no solo optimiza la operatividad del sistema, sino que también impulsa la economía al facilitar el movimiento de bienes y personas de manera más eficiente y segura.

Sanabria Gómez (2006) Se analiza el comportamiento de largo plazo de Colombia con un enfoque en la participación del transporte en el desarrollo económico del país desde 1950 hasta 2000. La expansión de la función de producción tiene en cuenta la dependencia inherente de la inversión en transporte del crecimiento económico y desafía la noción de una fuerte aceleración directa entre las dos variables.

Los resultados revelan que, a lo largo de este período, la inversión en transporte no sigue una relación lineal con el crecimiento económico, contradiciendo la idea de una conexión directa. La complejidad de la dinámica económica colombiana sugiere que la influencia del transporte en el desarrollo económico puede no ser constante y

puede estar sujeta a fluctuaciones.

Además, la crítica de Sanabria Gómez (2006) resalta la importancia de no considerar el cambio en el transporte como una constante en los modelos de crecimiento económico. Se argumenta que la dependencia significativa del transporte en la economía debería reflejar choques transitorios y permanentes en su dinámica para una interpretación más precisa en el análisis macroeconómico. Esto implica que las fluctuaciones en la inversión y desarrollo del transporte pueden tener efectos a corto y largo plazo en la economía colombiana, agregando una capa de complejidad a la comprensión de su relación con el crecimiento económico.

García Rendón (2007) La conexión entre las inversiones en infraestructura de transporte y el crecimiento económico ha sido objeto de numerosos estudios teóricos y conceptuales. Analizando diversos estudios cuantitativos, es posible diseñar un cuadro de referencia que destaque el inicio de las inversiones en infraestructura y sus impactos, utilizando multiplicadores de inversión keynesianos y teniendo en cuenta los efectos de red en los tiempos de viaje, cuyo valor se evalúa y mide en viajes reducidos.

Mejorar la planificación del transporte espacial no solo puede traer beneficios económicos directos, sino también producir efectos externos locales al estimular áreas de trabajo económico, tales como: B. Mejora social. Según la conclusión de García Rendón (2007), con base en la evidencia de trabajos relevantes en Estados Unidos y Colombia, utilizando el método de análisis de inversión bajo la función de producción estocástica, la inversión en infraestructura y el crecimiento económico muestran una correlación positiva y reciben un alto nivel. de apoyo.

Desde una perspectiva arquitectónica, Jans (2009) aporta a la discusión abordando el futuro de los patrones de comportamiento de la población chilena. Su enfoque considera que las condiciones y políticas actuales son cruciales para definir el comportamiento futuro, subrayando así la importancia de las decisiones actuales en la configuración del desarrollo a largo plazo.

En resumen, el marco de referencia propuesto abarca las inversiones iniciales en infraestructura, el impacto de los multiplicadores keynesianos, los efectos de la red en los tiempos de viaje y la evaluación y medición de las reducciones de los costos de viaje. Este marco conceptual se fundamenta en evidencia empírica y teórica, resaltando la relación positiva entre las inversiones en infraestructura de transporte y el crecimiento económico, así como la relevancia de las decisiones actuales en la configuración de patrones de comportamiento y desarrollo económico futuros..

Jans (2009) La falta de un sistema de transporte integrado que abarque diferentes modos y escalas es un problema importante que genera mayores costos para las personas. Para abordar estos sesgos se propone un enfoque multidisciplinar que incluya grupos de trabajo centrados en optimizar el uso de los espacios públicos para mejorar la movilidad urbana. Vasconcellos y Mendonça (2016) realizaron un análisis integral del transporte urbano en América Latina. Su evaluación, basada en encuestas de 29 áreas metropolitanas de la región en 2015 y 2016, destacó problemas recurrentes. Uno de los

principales resultados es el limitado espacio público disponible para el transporte público, que se ve agravado por el rápido aumento en la compra de vehículos de transporte privado para uso personal

Esta tendencia hacia la compra de vehículos privados contribuye a la congestión del tráfico y a la pérdida de tiempo, generando impactos económicos negativos. La valorización económica de estos costos asociados a la congestión y pérdida de tiempo resalta la urgencia de abordar eficazmente los desafíos de la movilidad urbana en la región.

Para contrarrestar estos problemas, se propone la implementación de un enfoque multidisciplinario que incluya la colaboración de expertos en urbanismo, transporte, economía y planificación urbana. Estos grupos de trabajo pueden enfocarse en estrategias que optimizan el uso del espacio público, promoviendo la eficiencia en el transporte masivo y reduciendo la dependencia del transporte privado individual. Este enfoque integral busca no solo abordar los problemas inmediatos, sino también establecer bases sostenibles para el desarrollo urbano en el futuro.

Vasconcellos & Mendonça (2016) Se sugiere enfoque en el análisis del costo de movilidad, el tiempo de utilización de los sistemas de transporte y los niveles de contaminación ambiental para mejorar el bienestar social, especialmente en consideración de los nuevos cambios en los patrones de movilidad, como la inclusión de servicios. de transporte colaborativo, plataformas de servicios móviles y el aumento excesivo de las externalidades asociadas al uso del automóvil particular. La necesidad de regular y proteger directamente las políticas de transporte orientadas al bienestar

general es abordada por Tarazona Álvarez (2016). Su estudio se centra en la regulación del transporte en Lima Metropolitana y analiza los efectos de dicha regulación en la calidad de vida de sus habitantes durante el período 2005-2016.

Tarazona Álvarez (2016) Sería arqueológico que la calidad de vida mejora significativamente cuando la brecha se relaciona con temas como la falta de infraestructura. Esto subraya la importancia de establecer políticas regulatorias que aborden de manera integral los desafíos específicos de la movilidad urbana, contribuyendo así al bienestar social de la población.

En resumen, el enfoque en la regulación y la consideración de factores como el costo de movilidad, el tiempo de uso de los sistemas de transporte y la contaminación ambiental son esenciales para mejorar el bienestar social en entornos urbanos, especialmente en el contexto de cambios en los patrones de movilidad y la introducción de nuevas tecnologías y servicios de transporte.

Tarazona Álvarez (2016) La propuesta plantea que el marco legal relacionado con la movilidad urbana debe involucrar a todos los actores del espacio urbano, asegurando la libertad y la igualdad a través de un espacio público digno, adaptado y seguro. En este contexto, el trabajo de García Londoño et al. (2017) destaca la importancia de la gestión público-administrativa en los sistemas de movilidad, centrándose específicamente en el caso de una ciudad colombiana. Este estudio emplea un análisis multivariado a nivel de percepción de los ciudadanos, utilizando una encuesta mixta que incluye preguntas cerradas de opción múltiple y otras de tipo abierto para el estudio de casos.

Según los hallazgos de García Londoño, et al (2017), el sistema actual de movilidad presenta deficiencias significativas. Las rutas no se ajustan a las necesidades de la población, lo que resulta en obstáculos para sus desplazamientos diarios, que van de 1 a 4 veces por día. Este problema se atribuye a diversos factores, incluyendo un diseño imperfecto de rutas, vehículos mal estacionados, mal estado de pistas y veredas, obras inconclusas y una reducción del espacio de las vías, entre otros.

Estos desafíos resaltan la importancia de una gestión pública efectiva en la planificación y ejecución de sistemas de movilidad urbana. El análisis de percepciones ciudadanas proporciona información valiosa para identificar áreas críticas y proponer soluciones que no solo mejoren la eficiencia del transporte, sino que también contribuyan a la creación de un entorno urbano más seguro y adaptado a las necesidades de todos los ciudadanos.

García Londoño, et al (2017) La presencia de problemas en la movilidad urbana, como los identificados por García Londoño et al. (2017), no solo afecta las actividades económicas de la ciudad, sino que también genera descontento en cuanto al manejo de los fondos públicos. Ante cambios en las condiciones económicas que impactan una ciudad, se sugiere la importancia de considerar un plan de cambios en la división modal de transporte, teniendo en cuenta tanto los costos como los accesorios.

El estudio de Marquet & Miralles-Guasch (2017) proporciona un ejemplo concreto de cómo los cambios en el sistema económico pueden influir en la movilidad física de una ciudad, utilizando el caso de Barcelona durante el período 2004-2012. Durante la crisis financiera internacional, se observó un aumento del 24% en el

promedio de viajes por persona entre 2007 y 2012.

Sin embargo, el análisis de Marquet & Miralles-Guasch (2017) destaca una situación específica durante períodos de depresión económica. En la actualidad, con el aumento del desempleo y la disminución de los viajes laborales, se observa un aumento más significativo en la movilidad personal con otros propósitos. Esto conduce a un equilibrio en el crecimiento de la frecuencia de los viajes, pero con un valor económico reducido, ya que los viajes adicionales no están directamente vinculados a actividades laborales productivas. Se destaca la importancia de considerar estos cambios en la movilidad al planificar y gestionar la infraestructura de transporte en momentos de fluctuaciones económicas.

Marquet & Miralles-Guasch (2017) Las conclusiones indican que una planificación territorial y de movilidad urbana adecuada puede ofrecer resiliencia en cualquier entorno económico. En este sentido, los espacios públicos tienen el potencial de ser redirigidos hacia actividades comerciales, permitiendo que la ciudad se adapte a cada condición específica. En un escenario similar al abordado en nuestro análisis, Aón et al. (2017) investigan la situación en La Plata, Argentina, que se caracteriza por un desarrollo urbano no planificado y una expansión territorial considerable entre 2003 y 2016. La expansión territorial ha exacerbado los problemas del sistema de transporte al ampliar el uso y la frecuencia de la oferta existente.

El análisis numérico de Aón et al. (2017) revelan que, a medida que se expande el territorio, también aumenta la congestión en el sistema de transporte, especialmente en rutas que convergen hacia el centro de la ciudad. La congestión, que anteriormente se

concentraba en zonas críticas, ahora afecta todas las partes de los nodos de sistemas de transporte masivo, resultando en menores niveles de eficiencia energética y ambiental en la ciudad.

La estructura económica de la ciudad depende directamente de la movilidad física de personas y bienes. Por lo tanto, el crecimiento económico de la ciudad puede llevar a una congestión creciente y, a mediano plazo, podría resultar en un colapso del sistema de transporte, generando una crisis económica. La importancia de considerar un plan integral de movilidad y desarrollo urbano orientado a mejorar la movilidad en la ciudad se destaca como una medida crucial para abordar estos desafíos.

Además, Tapia Gómez (2018) Explora los desafíos de la movilidad dentro de la planificación urbana, proponiendo un escenario futuro en el cual cada individuo cuenta con su propio medio de movilidad individual. Este cambio conllevaría la necesidad de adoptar un nuevo enfoque respecto al tipo de movilidad y la dinámica actual, destacando la importancia de ajustarse a las transformaciones en los patrones de movilidad para asegurar un desarrollo urbano sostenible y eficiente

Tapia Gómez (2018) Se subraya la importancia de establecer un marco político, legal y económico que garantice la satisfacción tanto a nivel individual como colectivo, fundamentado en los derechos humanos y ajustado a las necesidades específicas de cada territorio y ciudad. Este enfoque requiere una planificación que considere diversas variables en cada nivel de percepción de la ciudad, según lo propuesto por Tapia Gómez (2018). Dichas variables abarcan niveles de urbanización territorial, ingresos

económicos, edades, género y capacidad de acceso a bienes y servicios, con el fin de discernir los costos de transporte, las razones y los horarios de los servicios de movilidad.

En un análisis que vincula la infraestructura de transporte con el crecimiento económico en Latinoamérica, López Bermúdez, Freire Seoane y País Montes (2018) utilizan un modelo de mínimos cuadrados para datos de tipo panel con efectos fijos. Sus resultados indican que el efecto neto de la infraestructura de transporte en el crecimiento económico mantiene una relación positiva estable a mediano plazo, evidenciando la sólida dependencia real y empírica entre la infraestructura de transporte y el sistema económico.

Partiendo desde la órbita de la planificación urbana en la arquitectura moderna, Espinosa Dorantes (2019) ha resaltado las etapas en que se considera los criterios urbanísticos para expresar la cadena de componentes que comienza con el aprovechamiento del suelo de manera sostenible. En este enfoque, la división del territorio define los patrones de movilidad, integrando tanto el transporte público como el privado. La autora enfatiza la importancia de armonizar los componentes del territorio para optimizar el uso del suelo y mantener su orden. Además, se aconseja llevar a cabo un estudio detallado en casos de uso de suelo mixto, considerando la distribución de la

población, los lugares frecuentes de desplazamiento, los orígenes y destinos de los recorridos, así como la duración de los viajes, manteniendo un control de densidad poblacional para cada sistema. Estas recomendaciones respaldan la idea de una planificación integral y detallada para lograr una movilidad urbana eficiente y sostenible.

2.2 BASES TEORICAS

El modelo de transporte representado en la figura N° 01 proporciona una visión general de la interacción en los sistemas de transporte. El organigrama ilustra la relación entre el mundo real y los componentes esenciales de los sistemas de transporte. A través de la recopilación de información relevante en un período de tiempo determinado, que incluye análisis de encuestas y otras bases de datos, se generan escenarios tanto de oferta como de demanda para el mercado de transporte.

La demanda, según este modelo, experimenta cambios que se vinculan al crecimiento social. Este crecimiento social abarca modificaciones en los patrones de movilidad, dependencias de actividades económicas, actividades de ocio y otras variables que influyen en la demanda actual y anticipan un cambio hacia una demanda futura. Es decir, el modelo reconoce que la evolución de la demanda de transporte está intrínsecamente ligada a la dinámica de cambios en la sociedad y en las actividades económicas.

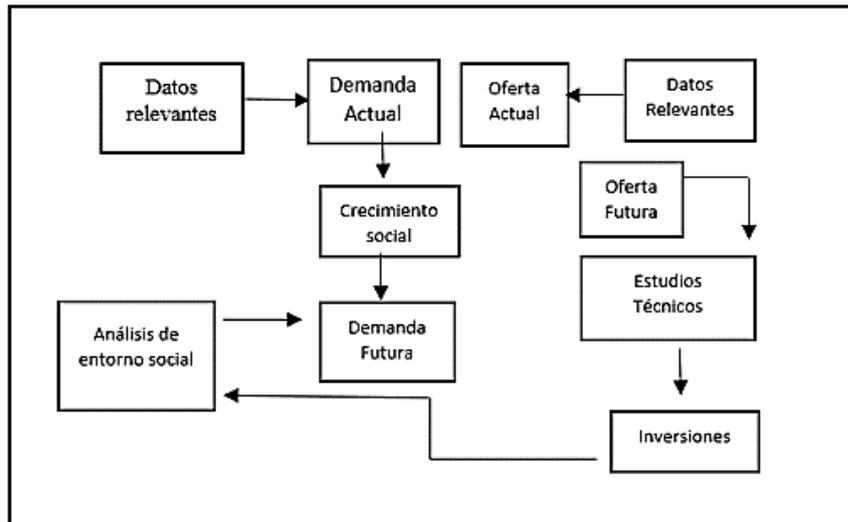


Figura 1 Organigrama de modelo transporte

En el contexto de la figura N° 01 y el modelo de transporte descrito, el exceso de demanda en las condiciones actuales genera presión para la generación de proyectos que puedan capturar esos excesos y restablecer el equilibrio en el sistema de movilidad.

En una perspectiva hacia el futuro, se diseñan nuevas estimaciones de oferta con el objetivo de recuperar la armonía en todo el sistema de movilidad. Este proceso implica estudios técnicos que consideran variables sociales, económicas y otras, y culmina en inversiones comprometidas por parte del sector público y/o privado.

La priorización de estas inversiones se realiza mediante una gestión de cartera de proyectos eficientes. Las decisiones se toman con base en esta priorización, que está ordenada por el análisis del entorno social, llevando finalmente al establecimiento de un nuevo equilibrio en el sistema de movilidad.

En resumen, el análisis inicial del sistema de movilidad urbana sugiere un continuo ajuste entre la demanda y la oferta en este mercado. Este ajuste se realiza mediante la implementación de proyectos que responden a las necesidades cambiantes de la sociedad y las condiciones económicas, llevando a un ciclo dinámico de adaptación y optimización en el sistema de transporte urbano.

Análisis al mercado de transporte general

En el contexto de la figura N° 01 y el modelo de transporte descrito, el exceso de demanda en las condiciones actuales genera presión para la generación de proyectos que puedan capturar esos excesos y restablecer el equilibrio en el sistema de movilidad.

En una perspectiva hacia el futuro, se diseñan nuevas estimaciones de oferta con el objetivo de recuperar la armonía en todo el sistema de movilidad. Este proceso implica estudios técnicos que consideran variables sociales, económicas y otras, y culmina en inversiones comprometidas por parte del sector público y/o privado.

La priorización de estas inversiones se realiza mediante una gestión de cartera de proyectos eficientes. Las decisiones se toman con base en esta priorización, que está

ordenada por el análisis del entorno social, llevando finalmente al establecimiento de un nuevo equilibrio en el sistema de movilidad.

En resumen, el análisis inicial del sistema de movilidad urbana sugiere un continuo ajuste entre la demanda y la oferta en este mercado. Este ajuste se realiza mediante la implementación de proyectos que responden a las necesidades cambiantes de la sociedad y las condiciones económicas, llevando a un ciclo dinámico de adaptación y optimización en el sistema de transporte urbano.

El planteamiento inicial de ajustes de oferta y demanda, representado en la figura N° 01, puede ser descrito utilizando un modelo de oferta y demanda similar al utilizado en el caso de inventarios.

En el contexto del sistema de movilidad urbana, el problema puede interpretarse inicialmente en términos de un análisis simple de oferta y demanda, donde la oferta se mide por el tamaño del espacio público disponible para uso común, mientras que la demanda está representada por los usuarios. (peatones y vehículos).

La situación plantea que, en espacios limitados, que no crecen, la demanda debería presionar la oferta disponible hacia un nivel de congestión de tráfico que resultaría en una baja frecuencia de tráfico de usuarios.

Siguiendo el análisis del supuesto de inventarios según Shone (2002), el ajuste del inventario puede expresarse como un exceso entre la producción (cantidad ofertada, q_d)

y la demanda (cantidad demandada, q_s) efectiva en cada período. Sin embargo, en el contexto del mercado de transporte, se han modificado algunos supuestos necesarios.

La demanda de transporte, según Shone (2002), depende de un conciso resumen de las necesidades de transporte de la población, los tipos de transporte disponibles, su frecuencia, la distancia que recorre hasta su destino, sus tarifas, velocidad de movimiento, calidad del servicio, y otras variables que modelan una demanda general. Es decir, la demanda de transporte no solo se basa en la disponibilidad de espacio público, sino en una serie de factores que influyen en el comportamiento y las elecciones de movilidad de la población.

$$q^d = f(x)$$

Exactamente, la oferta de transporte está compuesta por

Cantidad de Unidades Disponibles: La disponibilidad de vehículos o unidades de transporte.

$$q^s = f(y)$$

Estado Físico: La condición física y operativa de las unidades, que incluye aspectos como mantenimiento, seguridad y eficiencia.

Costos de Operación: Los gastos asociados con el funcionamiento diario de las unidades, como combustible, mantenimiento y salarios de conductores.

Costos Administrativos: Los costos relacionados con la gestión y administración de la flota de transporte, incluyendo personal administrativo, sistemas de gestión, entre otros.

Rutas y Horarios Disponibles: La planificación de rutas y horarios que se ajustan a las necesidades de movilidad de la población.

Planificación Urbana: Cómo la planificación y diseño urbano afectan la oferta de transporte, incluyendo la

Carriles Disponibles: Estado de las Calles: Las condiciones físicas

$$q^d = a - bp; b > 0$$

$$q^s = c + dp; d > 0$$

Exactamente, la oferta de transporte está

Cantidad de Unidades Disponibles: La disponibilidad de vehículos o unidades de transporte.

Estado Físico: La condición física y operativa de las unidades, que incluye aspectos como mantenimiento, seguridad y eficiencia.

Costos de Operación: Los gastos asociados con el funcionamiento diario de las unidades, como combustible, mantenimiento y salarios de conductores.

Costos Administrativos: Los costos relacionados con la gestión y administración de la flota de transporte, incluyendo personal administrativo, sistemas de gestión, entre otros.

Rutas y Horarios Disponibles: La planificación de rutas y horarios que se ajustan a las necesidades de movilidad de la población.

Planificación Urbana: Cómo la planificación y diseño urbano afectan la oferta de transporte, incluyendo la

Carriles Disponibles: La

Estado de las Calles: Las condiciones físicas

Estos factores interactúan de

Las letras " a " y " c " representan constantes, resumiendo las demás variables mencionadas anteriormente que influyen en las cantidades (qd y qs). La sensibilidad de la respuesta a cambios en el precio está representada por " b " y " d ". El parámetro " b " se destina a las tarifas para los usuarios, mientras que el parámetro " d " se aplica al costo de operación (incluidos beneficios) en ajustes para el equilibrio. La ganancia para la oferta en este mercado puede medirse de manera objetiva a través de estados financieros y expansiones en rubros de negocio para los distintos modos de transporte. En cuanto a la demanda, su beneficio se traduce en satisfacer una necesidad, representada como un valor binario, y los detalles adicionales podrían ser percibidos subjetivamente, reflejando percepciones individuales o colectivas.

La formulación del modelo de oferta y demanda en el contexto del transporte incorpora constantes representadas por las letras " a " y " c ", las cuales resumen el conjunto de variables previamente mencionadas que influyen en las cantidades de oferta (qd) y demanda (qs).

La sensibilidad de la respuesta a cambios en el precio está representada por los parámetros " b " y " d ". En este contexto, el parámetro " b " se asigna a las tarifas para los usuarios, mientras que el parámetro " d " se relaciona con el costo de operación, incluyendo beneficios, en ajustes para lograr el equilibrio en el sistema.

La ganancia para la oferta en este mercado puede medirse de manera objetiva a través de estados financieros y expansiones en los sectores de negocio para los diversos

modos de transporte. Por otro lado, en el caso de la demanda, su beneficio está relacionado con la satisfacción de una necesidad, representada de manera binaria como un valor. Aspectos adicionales podrían ser percibidos subjetivamente, reflejando percepciones individuales o colectivas.

En resumen, esta formulación busca cuantificar de manera objetiva los beneficios asociados con la oferta, mientras que, para la demanda, se enfoca en la satisfacción de necesidades, con detalles adicionales que pueden ser percibidos subjetivamente.

Los cambios en el inventario de transporte, sería visto como:

$$\frac{di}{dt} = q^s - q^d$$

El inventario de transporte se incrementaría a medida que la oferta supere la demanda general. Las alteraciones en el precio se reflejarían como un ajuste en el indicador de inventario, incorporando un ponderador " α ".:

$$\frac{dp}{dt} = \alpha(q^d - q^s); \alpha > 0$$

En equilibrio, el precio no cambia:

$$n^* = \frac{a - c}{b + d} \quad ; \quad a^* = \frac{ad + bc}{b + d}$$

Añadiendo una condición inicial de tipo $p(0) = p_0$, podemos desarrollar:

$$\frac{dp}{dt} + \alpha(b + d)p = \alpha(a - c) \quad |$$

Encontrando el precio en su senda de equilibrio:

$$p_t = \frac{a - c}{b + d} + (p_0 - \frac{a - c}{b + d}) e^{-\alpha(b+d)t}$$

Reemplazando la senda de equilibrio del precio en q^d y q^s , obtenemos:

$$q_t^d = \frac{a - c}{b + d} + b \left[p_0 - \frac{a - c}{b + d} \right] e^{-\alpha(b+d)t}$$

$$q_t^s = \frac{a - c}{b + d} + d \left[p_0 - \frac{a - c}{b + d} \right] e^{-\alpha(b+d)t}$$

La sensibilidad al precio ("b" y "d", en demanda y oferta respectivamente) determinarían los impactos a las cantidades disponibles de oferta y

demanda.

El modelo de inventarios inicialmente detallado:

$$\frac{di}{dt} = q^s - q^d$$

Encontraría una expresión:

$$i = i_0 + \int_0^t (q^s - q^d) dt$$

El ajuste de precios, sigue como:

$$\frac{dp}{dt} = -\alpha \frac{di}{dt} = \alpha(q^d - q^s)$$

En resumen, el cambio en el precio de mercado se percibe como un desajuste en el equilibrio entre la cantidad de demanda y oferta actual, lo que implica movimientos en los inventarios de los ofertantes en respuesta a cambios de precios. En un caso ilustrativo, el sistema de movilidad urbana actual, analizado como un mercado, proporciona una

cantidad menor de servicios de transporte de la necesaria, y esto se traduce en un precio más elevado.

Desde la perspectiva del rastro económico que buscamos presentar, la ineficiencia social se manifiesta como la discrepancia entre la cantidad requerida y la cantidad suministrada, multiplicada por un factor ponderado para cada actividad económica. Este fenómeno resulta en pérdidas en el Producto Interno Bruto (PBI) del estudio.

En un análisis gráfico que integra todas las ecuaciones propuestas (consultar la figura N° 02), se aprecia que, en un escenario de congestión de tráfico, a pesar de mantener constante la demanda, la oferta se reduce hasta cierto nivel. Esto conlleva un aumento en los precios y afecta la disponibilidad de servicios.

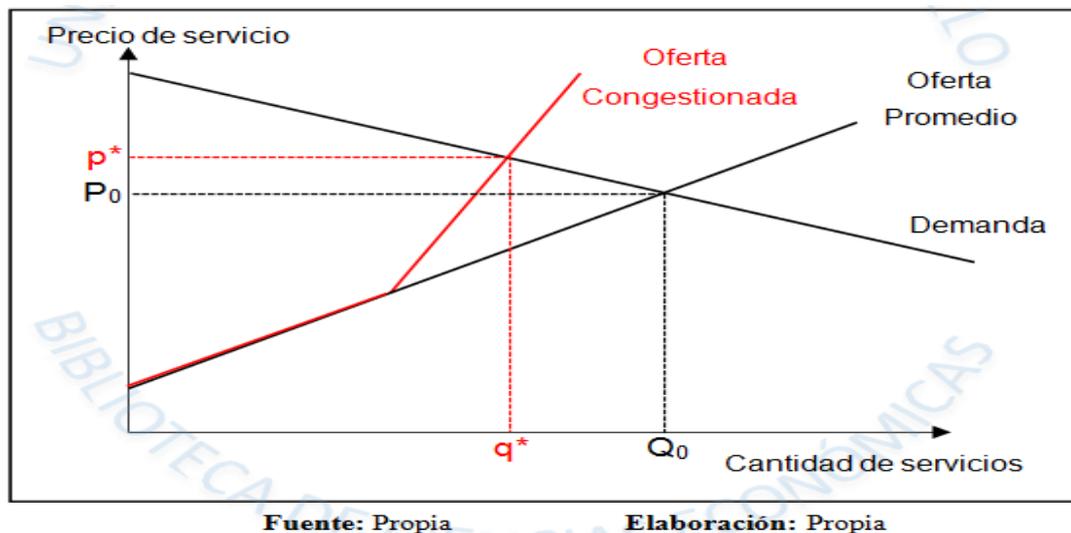


Figura 2 Escenarios de congestión en modelo simple de oferta y demanda

En la economía real, la pérdida de tiempo y el uso ineficiente del transporte pueden tener un impacto significativo en el flujo de actividades económicas. El retraso en el transporte puede dar lugar a la incapacidad de llevar a cabo todas las transacciones económicas

previstas, lo que a su vez afecta el ritmo y la eficiencia de la economía.

La pérdida en un valor representada por ϕ_i podría analizarse como una ratio de transacciones económicas no concretadas y el efecto del incremento en precios. Es decir, ϕ_i podría cuantificar las oportunidades económicas perdidas debido a la congestión del transporte y los consiguientes retrasos, así como el impacto adicional en los precios que resulta de esta situación.

En este contexto, ϕ_i podría ser una medida que refleje no solo las pérdidas directas en términos de transacciones económicas, sino también el costo adicional que la congestión del transporte impone a la economía en forma de mayores precios. Este enfoque proporciona una perspectiva más integral de los efectos negativos de la ineficiencia en el sistema de movilidad urbana en la actividad económica.

$$\phi_t = \frac{\left(\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N p_{i,j,t} * q_{i,j,t} \right) - \left(\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N p_{i,j,t} * [q_{i,j,t} - q_{j,t}] \right)}{\left(\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N p_{i,j,t_0} * q_{i,j,t_0} \right)}$$

$$\phi_t = \frac{(A) * (B)}{(C)}$$

La primera parte de la ecuación resalta el impacto inflacionario que surge al mantener constante el espacio urbano disponible. En este escenario, los costos de movilidad y transporte para los individuos en cada sector económico aumentan. En el corto plazo, el espacio disponible permanece constante y cualquier desequilibrio entre la oferta y la demanda resulta en incrementos de

precios. El factor "B" indica la brecha entre la cantidad de producción real de la economía y su potencial.

Al asegurar que $q_i > q_{i,j,t}$, garantizamos que el valor del factor "B" sea negativo. El valor de "C" representa la actividad económica total, contextualizando el valor de ϕ_t en un rango de 0 a 100. Esto se aplica especialmente en economías con una alta dependencia de la movilidad, donde el desplazamiento de personas, vehículos y mercancías es fundamental para el intercambio económico.

En términos más simples, cuando $\phi_t < 0$, se percibe como una imperfección del mercado al analizar el rendimiento de las actividades económicas.

$$PBI_t = (1 + \phi_t) \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N p_{i,j,t} * q_{i,j,t}$$

Para un análisis simplificado, las pérdidas de nivel ϕ_t para cada período de análisis en las actividades económicas de los individuos "i" de cada sector económico "j" se derivarían de los bienes q_i , a sus precios $p_{i,j,t}$. El problema de congestión por velocidades en desplazamientos, según la simulación de movilidad urbana de automóviles de Krajzewicz (2002), aborda la complejidad de gestionar y organizar un sistema de movilidad al considerar predicciones de tráfico. Este enfoque rompe con el esquema tradicional que describe el tráfico en términos de horarios de salida y llegada, rutas y duraciones promedio. Krajzewicz destaca la importancia de abordar el deseo privado de movilidad de los individuos al equilibrar sus necesidades individuales con las necesidades públicas

En el caso particular de los automóviles, se establece un límite estricto de velocidad en la vía que no puede ser excedido. Además, se introduce la idea de una velocidad del vehículo líder, a la cual el resto de los vehículos se ajusta como un límite flexible, hasta que se presenten condiciones que permitan su adelantamiento (como cambiar de carril, acceder a otra vía, etc.). Esta dinámica puede dar lugar a congestiones vehiculares y costos de oportunidad significativos en el valor total del desplazamiento, ya sea para actividades como ir al colegio, visitar a la familia, asistir a citas de negocios, desplazarse al trabajo, entre otros propósitos.

Este desafío de congestión no se restringe exclusivamente a los automóviles, sino que también puede afectar a otros subsistemas de movilidad, incluyendo el transporte público, las motocicletas, los ciclistas, los peatones, entre otros. En este escenario, ciertas simulaciones, como la llevada a cabo para vehículos automotores por Stefan y Janz (1998), buscan identificar la velocidad segura para un remolque.

$$V_{segura}(t) = V_{líder}(t) + \frac{G(t) - V_{líder}(t)r}{\frac{\bar{V}}{b(\bar{V})} + r}$$

La velocidad segura en el contexto de la simulación, según la formulación de Stefan & Janz (1998), se determina como la suma de la velocidad del líder y una fracción que involucra el tiempo de reacción del conductor " r ", la distancia entre el vehículo líder y el vehículo en análisis " t ", la velocidad permitida en la vía " \bar{V} ", y una función de desaceleración " $b(\bar{V})$ ".

$$V_{deseada}(t) = \min[V_{segura}(t), V(t) + \alpha, V_{m\u00e1xima}]$$

Esta f\u00f3rmula tiene en cuenta la habilidad y concentraci\u00f3n del conductor representada por el tiempo de reacci\u00f3n " r ", la distancia al veh\u00edculo l\u00edder " t ", la velocidad permitida en la v\u00eda " \bar{V} ", y la funci\u00f3n de desaceleraci\u00f3n. La funci\u00f3n de desaceleraci\u00f3n refleja las limitaciones f\u00edsicas del veh\u00edculo y su capacidad para reducir la velocidad de manera segura.

La introducci\u00f3n de un factor de incertidumbre en el problema, como un elemento estoc\u00e1stico, es esencial para capturar las respuestas humanas en tiempo real. La inclusi\u00f3n de la aleatoriedad o incertidumbre reflejar\u00e1 la variabilidad inherente en el comportamiento de los conductores y permitir\u00e1 modelar de manera m\u00e1s realista las condiciones din\u00e1micas del tr\u00e1fico.

La introducci\u00f3n de este factor estoc\u00e1stico podr\u00eda tener en cuenta la variabilidad en el tiempo de reacci\u00f3n, las decisiones de los conductores, las condiciones ambientales cambiantes y otros factores impredecibles que afectan la movilidad urbana. La modelizaci\u00f3n estoc\u00e1stica es particularmente valiosa en entornos din\u00e1micos donde las respuestas humanas no siguen patrones deterministas predefinidos.

En resumen, la inclusi\u00f3n de un componente estoc\u00e1stico mejora la capacidad del modelo para representar la complejidad y la variabilidad en el comportamiento de los conductores, lo que es esencial para abordar de manera m\u00e1s precisa los desaf\u00edos de la movilidad urbana.

$$V(t) = \max[0, \text{random}[V_{deseada}(t) - \epsilon\alpha ; V_{deseada}(t)]]$$

El supuesto de que siempre se desea avanzar, con un límite inferior de 0 en la velocidad, implica que los conductores tienden a buscar la máxima velocidad posible en un entorno de tráfico. Esto refleja la naturaleza común del comportamiento de los conductores que buscan avanzar en su desplazamiento.

La suma del conteo de las desviaciones de velocidad individual respecto al grupo en movimiento en ese espacio contribuye a la evaluación de la aglomeración del uso efectivo del espacio disponible. Este enfoque implica medir cuánto se desvía la velocidad de un vehículo respecto al grupo circundante. Si muchos vehículos experimentan desviaciones significativas en sus velocidades individuales en comparación con el grupo, esto podría indicar una aglomeración o congestión en el uso del espacio disponible.

En resumen, este enfoque considera la dinámica de grupo y cómo las desviaciones individuales contribuyen a la evaluación de la congestión en el uso del espacio vial.

$$\psi_t = \frac{\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N p_{i,j,t} * [q(v)_{i,j,t} * \eta_{i,j,t}]}{\sum_{j=1}^M W_{j,t}}$$

Teoría de crecimiento económico en el modelo Solow-Swam

La referencia a Romer (2012) y la mención del modelo Solow-Swan indican que estamos hablando del modelo de crecimiento económico que

El modelo comienza con una función de producción que implica dos factores, el capital representado por " K_t " y el trabajo.

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

Si analizamos especificaciones más hipotéticas, como una economía cerrada en la que se ignoran los precios, hay pleno empleo y el capital se acumula sólo para producir ciertos bienes, surge lo siguiente:

Función de producción	$Y_t = A_t F(K_t, L_t)$
Función de tecnología	$A_t = (1 + \varphi)^t A_0$
Función trabajo	$L_{t+1} = (1 + n)L_t$
Función de stock de capital	$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$

A_t Representa la tecnología y sus funciones, así como su acumulación con el factor de crecimiento de la productividad " φ ". " n " representa el crecimiento de la población y " δ " representa la depreciación del capital.

$A_0 > 0$.

Utilice estas primeras condiciones para encontrar datos per cápita para la economía.

Aquí " θ " es la propensión marginal a ahorrar.

Analizamos el estado estacionario del modelo mediante una transformación de última generación para presentar el equilibrio de largo plazo, analizando primero la función del stock de capital per cápita. donde sustituimos $\varphi = 0$ en la ecuación restante,

Producción per cápita	$y_t = A_t f(k_t)$
Función de stock de capital per cápita	$k_{t+1} = \frac{(1-\delta)k_t - i_t}{1+n}$
Ahorro per cápita	$s_t = \theta y_t$
Inversión per cápita	$s_t = i_t$

La convergencia hacia un valor fijo depende del stock de capital disponible; el capital y los productos dependen directamente de la productividad inicial y la propensión a ahorrar del agente.

$$(1+n)k = (1-\delta)k + \theta A_0 k^\alpha$$

Despejando "k", la ecuación es vista para el análisis del capital y del producto:

$$k = \left(\frac{\theta A_0}{\delta+n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} ; \quad y = A_0 \left(\frac{\theta A_0}{\delta+n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

En el estado estacionario, la economía alcanza su valor máximo posible en estas condiciones. La única manera de sostener el crecimiento es una mejor tecnología, una mayor propensión a ahorrar y un menor crecimiento demográfico.

El crecimiento tecnológico aumenta los niveles de capital, por lo que mejorar este crecimiento estimulará la actividad económica:

$$\gamma_{t+1} = \frac{k_{t+1} - k_t}{k_t} = \frac{(1-\delta)k_t + \theta A_0 k_t^\alpha}{(1+n)k_t} - 1$$

Para comprender la influencia del capital corriente sobre el crecimiento del capital, en ese sentido se aplica la primera derivada para obtener

$$\frac{\partial \gamma_{t+1}}{\partial k_t} = \frac{\theta A_0 (\alpha - 1) k_t^{\alpha}}{(1 + n) k_t^2} < 0$$

El modelo concluye que la tasa de crecimiento del capital disminuye a medida que aumenta el stock de capital.

Al incorporar el cambio tecnológico y suponer que el estado inicial de la tecnología es $A_0 = 1$ y $\varphi > 0$, simplificamos el crecimiento del capital, tal como se aprecia seguidamente:

$$\gamma_{t+1} = \frac{k_{t+1} - k_t}{k_t} = \frac{(1 - \delta)k_t + \theta A_0 k_t^\alpha}{(1 + n)k_t} - 1 = \frac{-(n + \delta)}{1 + n} + \frac{\theta(1 + \varphi)^t}{(1 + n)k_t^{1-\alpha}}$$

Encaminándose hacia el crecimiento balanceado, γ_{t+1} que debe ir en crecimiento lo mismo en cada etapa, $\gamma_{t+1} = \gamma_t = \gamma$:

$$\gamma = \frac{-(n + \delta)}{1 + n} + \frac{\theta(1 + \varphi)^t}{(1 + n)k_t^{1-\alpha}}$$

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Crecimiento Económico:

Esta referido al aumento sostenido a largo plazo de la producción de bienes y servicios en una economía. Generalmente, se mide a través del Producto Interno Bruto (PIB), que es el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un período específico. El crecimiento económico es fundamental para el desarrollo de una nación, ya que indica mejoras en el nivel de vida, mayores oportunidades de empleo y mayores ingresos para la población.

Demanda está referido a la cantidad de servicios y de bienes que quienes lo consumen, se encuentran en disposición de adquirirlos en el mercado a distintos precios y en un momento específico. Esta relación entre el precio de un bien o servicio y la cantidad que los consumidores desean adquirir se expresa compuesta a través de la ley de la demanda, que sugiere que, en general, la cantidad demandada disminuirá a medida que el precio aumente, y viceversa. . La demanda es un componente esencial para comprender la dinámica del mercado y las interacciones entre la oferta y la demanda influyen en los precios y las cantidades comercializadas en la economía.

Equilibrio:

Estado en el que las fuerzas opuestas se compensan y se mantienen estables. En economía, se refiere a un estado en el que la oferta y la demanda están igualadas.

Oferta:

La cantidad de bienes y servicios que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado a diferentes precios y en un momento específico se conoce como la "oferta". La oferta refleja la relación entre el precio de un bien o servicio y la cantidad que los productores están dispuestos a poner a disposición de los consumidores en el mercado en un período de tiempo determinado. En general, hay una tendencia de que la cantidad ofrecida aumente a medida que el precio aumenta, lo que se conoce como la ley de la oferta.

Producción:

Proceso de creación y fabricación de bienes y servicios.

Precio de Servicio:

El costo asociado con la provisión de un servicio. Este puede variar dependiendo de diversos factores como la oferta y demanda del servicio.

Sistema de Movilidad:

Conjunto de elementos y servicios que facilitan el desplazamiento de personas y mercancías en una determinada área geográfica.

Teoría del Crecimiento:

Conjunto de conceptos y principios que explican las variaciones en la producción y el crecimiento económico a largo plazo.

Velocidad: En términos económicos, puede referirse a la velocidad del dinero, que es la rapidez con la que el dinero cambia de manos dentro de una economía en un período de tiempo determinado.

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existe el impacto considerable del sistema de movilidad urbana de Huaura en el crecimiento económico de la ciudad de Huaura

2.4.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS

El sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura es considerable

El crecimiento económico de la ciudad de Huaura y su relación al sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura.

El impacto del sistema de movilidad urbana de la ciudad de Huaura en el crecimiento económico de la ciudad de Huaura

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES VARIABLE

INDEPENDIENTE

Sistema de Movilidad

Se refiere a un conjunto organizado y coordinado de elementos, infraestructuras, servicios y tecnologías que facilitan y gestionan el desplazamiento de personas y mercancías dentro de un área geográfica determinada, como una ciudad o región. Este sistema tiene como objetivo principal optimizar y hacer más eficiente la movilidad de los individuos y bienes

DIMENSIONES

Esta lista parece desglosar los elementos clave de la definición que proporcionaste anteriormente sobre las inversiones en un "Sistema de Movilidad" en el contexto de las Municipalidades Distritales. Aquí está una breve explicación de cada elemento:

Todas las inversiones: Se refiere a cualquier inversión financiera o gasto relacionado con el sistema de movilidad.

Limitadas en el tiempo: Estas inversiones están sujetas a un marco temporal definido y no son indefinidas.

Que utilizan total o parcialmente: Indica que estas inversiones pueden depender completamente o en parte de los recursos públicos.

Recursos públicos: Hace referencia a fondos y recursos financiados por el gobierno o entidades públicas.

Crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar: Estos términos describen los posibles objetivos de las inversiones, que podrían incluir la creación de nuevas infraestructuras, la expansión de las existentes, mejoras, modernización o la recuperación de infraestructuras

obsoletas.

Capacidad productora de bienes y servicios: Se refiere al impacto de las inversiones en la capacidad de producir bienes y servicios relacionados con la movilidad.

Municipalidades Distritales: Indica que estas inversiones están asociadas con gobiernos locales a nivel distrital.

Beneficios: Resultados positivos que se esperan lograr a través de estas inversiones.

Se generen: Indica que los beneficios se producirán o resultarán de las inversiones.

Vida útil de los proyectos: Indica que los beneficios de las inversiones persistirán durante toda la duración de los proyectos.

En conjunto, estos elementos describen los principios fundamentales de las inversiones planificadas para mejorar y gestionar la movilidad en las áreas de las Municipalidades Distritales.

INDICADORES

Estos términos se relacionan con diferentes fases del ciclo de vida de un proyecto de inversión. Aquí hay una breve descripción de cada uno:

Ciclo del proyecto: Se refiere al conjunto de fases por las que pasa un proyecto desde su concepción hasta su conclusión. Incluye etapas como la identificación, formulación, evaluación, implementación y seguimiento.

Pre inversión: Es la fase inicial del ciclo del proyecto donde se llevan a cabo actividades preliminares antes de tomar decisiones de inversión. Puede incluir estudios de factibilidad, análisis de riesgos y evaluación inicial.

Inversión: En esta etapa, se lleva a cabo la asignación de recursos financieros y físicos para la ejecución del proyecto. Es el período en el que se construye la infraestructura o se

implementa la iniciativa planificada.

Post inversión: Comprende las etapas posteriores a la implementación del proyecto. Incluye el monitoreo, la evaluación de impacto y la gestión del proyecto una vez que está en funcionamiento.

Proceso global de las inversiones: Se refiere al conjunto de y decisiones tomadas durante todo el ciclo de vida de las inversiones, desde la identificación hasta la evaluación y el seguimiento post inversión.

Identificación: Fase inicial del proceso de inversión donde se identifican oportunidades y necesidades proyectos que podrían abordarse mediante.

Formulación: En esta etapa, se desarrolla un plan detallado para el proyecto, incluidos aspectos técnicos, financieros y de gestión.

Evaluación: Se lleva a cabo un análisis exhaustivo para determinar la viabilidad del proyecto. Esto puede incluir evaluaciones económicas, financieras, sociales y ambientales.

Estas fases y procesos son comunes en la gestión de proyectos e inversiones y se aplican a una variedad de contextos, incluida la planificación de infraestructuras de movilidad y otros proyectos de desarrollo.

INDICES

Estos términos representan diferentes etapas y aspectos en el ciclo de vida de un proyecto.

Aquí hay una breve descripción de cada uno:

Estudios de factibilidad: Se llevan a cabo al principio del proceso de planificación para determinar si el proyecto es viable en términos técnicos, económicos, legales y sociales.

Viabilidad del proyecto: Es una evaluación general de la viabilidad del proyecto, considerando diversos factores, como la factibilidad técnica, económica y social.

Estudios definitivos: Son estudios más detallados y precisos que se realizan después de determinar la viabilidad del proyecto. Incluyen la formulación de planos detallados y especificaciones técnicas.

Expedientes técnicos: Documentación técnica completa que incluye planos, especificaciones y detalles necesarios para la ejecución del proyecto.

Ejecución del proyecto: Fase en la que se lleva a cabo la construcción o implementación del proyecto según lo planificado en los estudios y expedientes técnicos.

Desembolsos de recursos: Asignación y liberación de fondos y recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

Puesta en marcha: Período durante el cual se inician las operaciones del proyecto y se realizan ajustes finales para garantizar un funcionamiento eficiente.

Servicios del proyecto: Fase en la que el proyecto comienza a proporcionar los servicios o beneficios para los cuales fue diseñado.

Consolidación del proyecto: Período en el que se afianzan y optimizan los resultados del proyecto, asegurando su sostenibilidad y eficiencia.

Operación del proyecto ya consolidado: El proyecto está completamente operativo y se ejecuta de manera continua. Esta etapa implica mantener y gestionar las operaciones del proyecto consolidado.

Estas fases representan la progresión natural de un proyecto desde la fase de conceptualización hasta la operación y consolidación. Cada etapa tiene sus propios desafíos y requisitos específicos para garantizar el éxito del proyecto.

VARIABLE DEPENDIENTE (VD) CRECIMIENTO ECONOMICO

Se trata del proceso de gestión financiera en el contexto de las Municipalidades Distritales. Aquí hay una explicación más detallada:

Gestión de Recursos Financieros en Municipalidades Distritales:

Es un proceso integral mediante el cual se administran y coordinan todos los recursos financieros disponibles para las Municipalidades Distritales con el objetivo de alcanzar sus metas institucionales. Este proceso implica una planificación cuidadosa y una ejecución eficiente de los recursos financieros, que se expresan a través de un presupuesto que detalla las metas presupuestales en diferentes niveles.

Componentes clave del proceso:

Recursos financieros: Incluye ingresos, fondos y otros recursos monetarios disponibles para la Municipalidad Distrital.

Metas presupuestales: Objetivos institucionales expresados en términos financieros y desglosados en categorías específicas que indican cómo se utilizarán los recursos para alcanzar dichos objetivos.

Desagregación de niveles de fuentes de financiamiento: Detalle que especifica las diferentes fuentes de donde provienen los fondos, como impuestos, tasas, transferencias

gubernamentales, entre otros.

Desagregación de niveles de categorías de ingresos: Clasificación detallada de las diversas categorías de ingresos, proporcionando una visión más granular de cómo se generan los recursos financieros.

Presupuesto: Un plan financiero que asigna recursos a diferentes áreas y actividades de la Municipalidad Distrital de acuerdo con las metas establecidas.

Objetivos del proceso:

Eficiencia: Garantizar el uso eficiente de los recursos financieros disponibles.

Transparencia: Proporcionar una visión clara y detallada de cómo se gestionan los fondos.

Cumplimiento de metas: Asegurar que los recursos se utilizan para lograr los objetivos institucionales.

Rendición de cuentas: Facilitar la rendición de cuentas sobre el uso de los fondos públicos.

Este proceso es esencial para el buen funcionamiento de las Municipalidades Distritales, ya que permite una gestión financiera efectiva y una ejecución planificada de los recursos disponibles.

INDICADORES

Cada uno de estos términos está relacionado con aspectos específicos del manejo financiero en el contexto de las Municipalidades Distritales. Aquí hay una breve descripción de cada uno:

Recaudación de fondos: Proceso de obtención de recursos financieros, que pueden provenir de impuestos, tasas, contribuciones u otras fuentes de ingresos.

Custodia de fondos: Responsabilidad de resguardar y gestionar adecuadamente los fondos recaudados, asegurando su integridad y legalidad.

Utilización de los fondos: Uso planificado y eficiente de los fondos recaudados para cumplir con los objetivos institucionales y las metas presupuestales.

Programa de inversiones: Plan detallado que establece cómo se asignarán los recursos financieros para proyectos e iniciativas de inversión a largo plazo.

Fuentes de financiamiento: Orígenes de los recursos financieros, que pueden incluir impuestos, préstamos, transferencias gubernamentales, entre otros.

Determinación de los ingresos: Proceso de identificar y calcular los ingresos esperados, que pueden provenir de diversas fuentes.

Determinación de los gastos: Establecimiento y cálculo de los gastos previstos, detallando cómo se asignarán los recursos financieros para cubrir diferentes áreas y actividades.

Ingresos corrientes: Recursos financieros que provienen de actividades regulares y recurrentes, como impuestos y tasas.

Ingresos de capital: Recursos financieros relacionados con transacciones de capital, como la venta de activos o inversiones.

Transferencias: Movimiento de fondos de una entidad a otra, como las transferencias gubernamentales a las Municipalidades Distritales.

Financiamiento: Obtención de recursos financieros necesarios para llevar a cabo proyectos o actividades, que pueden incluir préstamos, emisión de bonos u otras formas de endeudamiento.

Estos términos son esenciales para la gestión financiera efectiva en el ámbito municipal, garantizando que los recursos se utilicen de manera adecuada y transparente para el beneficio de la comunidad.

INDICES

- **Impuesto al patrimonio predial**
- **Tasas**
- **Prestación de servicios**
- **Multas, sanciones y otros**
- **Otros ingresos corrientes**
- **Contribución**
- **Fondo de compensación municipal**
- **Venta de activos**
- **Otros ingresos de capital**
- **Operaciones de crédito**

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 TIPO

El estudio abordado se clasifica como Investigación Aplicada, dada su naturaleza y objetivos, ya que ha confirmado la influencia significativa de los Proyectos de Inversión Pública en la gestión de Fondos Públicos en las Municipalidades Distritales de la Provincia de Huaura. Además, ha proporcionado recomendaciones para abordar el problema relacionado.

El diseño específico utilizado en esta investigación es Descriptivo.

$$M = ox \mid oy$$

Dónde:

M = Muestra

seleccionada. O

= Observación.

X = Los Proyectos de inversión

pública Y = Gestión de los

Fondos Públicos

I = Grado de influencia entre la causa y el efecto.

3.1.2 ENFOQUE

El enfoque adoptado en esta investigación ha sido cuantitativo, ya que ha posibilitado realizar una contribución basada en hechos reales, tangibles, observables y medibles que se manifiestan en las Municipalidades Distritales operando en el ámbito geográfico de la Provincia de Huaura. El estudio se centra

en un problema específico relacionado con la utilización de Proyectos de Inversión Pública como sustento y estrategia para la gestión óptima de los fondos públicos, abordando diversos aspectos, especialmente la obtención de financiamiento para garantizar la continuidad del desarrollo de programas y actividades planificadas. para un periodo determinado.

En el desarrollo de la presente investigación se han utilizado los siguientes métodos:

HISTORICO

Esta investigación ha posibilitado comprender la evolución histórica, tanto en el tiempo como en el espacio, de los Proyectos de Inversión Pública y la Gestión de los fondos públicos. Actualmente, este conocimiento se presenta como necesario e imprescindible para abordar entornos institucionales dinámicos, complejos, cambiantes y competitivos. Ambas variables han sido plenamente identificadas y demuestran un nivel de influencia significativa en respaldo de la ejecución de actividades por parte de las Municipalidades Distritales. Esta influencia se basa en la utilización óptima de los fondos provenientes de diversas fuentes de financiamiento, asegurando así la prestación de servicios más amplios y de mejor calidad para sus comunidades.

DESCRIPTIVO

Se ha empleado un enfoque destinado a comprender los elementos constituyentes tanto de los Proyectos de Inversión Pública como de la Gestión de los fondos públicos. Este enfoque abarca los mecanismos y procedimientos utilizados para su elaboración y para lograr la utilización óptima de los fondos por parte de las

Municipalidades Distritales de la Provincia de Huaura. El objetivo es garantizar la continuidad necesaria de las actividades diarias que llevan a cabo estas entidades en respuesta a los nuevos contextos institucionales en los que operan.

EXPLICATIVO

Este enfoque se ha empleado con el propósito de explicar los mecanismos utilizados en la elaboración de los Proyectos de Inversión Pública, siguiendo un modelo específico. Además, se ha utilizado para explorar nuevas estrategias destinadas a gestionar de manera efectiva los fondos provenientes de diversas fuentes de financiamiento de las Municipalidades Distritales. El objetivo es abordar de manera integral los diversos problemas con el fin de mejorar la prestación de servicios a las comunidades respectivas, logrando así ofrecer servicios más amplios y de mejor calidad.

ANALITICO

Este enfoque se ha aplicado para analizar los componentes tanto de los Proyectos de Inversión Pública como de la Gestión de los fondos públicos en todas sus facetas. El objetivo es lograr la utilización óptima de los recursos financieros y evaluar el grado de influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente. Esto se realiza con el fin de asegurar la prestación de servicios mejorados por parte de las Municipalidades Distritales que operan en el ámbito geográfico de la Provincia de Huaura.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN

En esta investigación, la población se conformó por un total de 460 individuos, incluyendo autoridades, funcionarios y empleados.

MUESTRA

Considerando que cada elemento dentro de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado, la muestra consistió en 210 autoridades, funcionarios y empleados que trabajan en las principales Municipalidades Distritales que llevan a cabo sus actividades en la provincia de Huaura. La selección de la muestra se procesa mediante la fórmula del muestreo aleatorio simple.:

Dónde:

n = tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población

E = Precisión o error (0.05)

p = tasa de prevalencia del objeto de estudio (0.50)

$$q = (1-p) = 0.50$$

Reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 (460) (0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (460 - 1) + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{441.7840}{1.1475 + 0.9604}$$

$$n = \frac{441.7840}{2.1079} = 209.5849$$

$$n = 210$$

En consecuencia, se realizaron a cabo encuestas a 210 autoridades, funcionarios y empleados de las principales municipalidades de la Provincia de Huaura.

3.3 TECNICAS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Las Técnicas que se utilizaron en la presente investigación fueron las siguientes:

LA ENCUESTA, Esta técnica se implementó con el propósito de recopilar información de la muestra representativa de la población. El objetivo era obtener datos directos del personal que trabaja en diferentes niveles en las municipalidades distritales de la Provincia de Huaura. Esto permitió comprender mejor el problema y apreciar de manera más precisa la influencia de los proyectos de inversión pública en la gestión eficiente de los fondos públicos.

LA ENTREVISTA, Se utilizó esta técnica con el fin de establecer una comunicación directa con los sujetos de estudio. El objetivo era obtener respuestas verbales a las preguntas planteadas sobre el problema propuesto. El uso de esta técnica permitió obtener información más completa y garantizar la participación máxima de los sujetos de investigación. Esto ayudó a aclarar posibles interpretaciones erróneas y asegurar la corrección de las respuestas. Para lograr esto, la encuesta se estructuró en función de la naturaleza del problema.

LA OBSERVACION, Esta técnica se implementó para tener una presencia significativa en el ámbito geográfico donde las Municipalidades Distritales de la Provincia de Huaura llevan a cabo sus actividades. El objetivo era obtener un registro visual de lo que realmente ocurre en una situación real. Para lograr esto, se clasificaron y consignaron los acontecimientos más importantes en base a un esquema previamente elaborado, teniendo en cuenta la naturaleza del problema. Por lo tanto, se registrará la conducta y las características del desempeño de los funcionarios y empleados en las actividades que se desarrollan diariamente.

DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS

En la presente investigación, el instrumento más utilizado fue el cuestionario, el cual se estructuró con un conjunto de preguntas relacionadas directamente con las variables de

estudio. Este instrumento, de naturaleza formal, permitió registrar las respuestas de los encuestados para verificar las propuestas. Las preguntas fueron abiertas y los participantes conocieron de antemano los objetivos de la investigación.

Además, se empleó la técnica de la entrevista utilizando la guía de entrevista como instrumento. Esta guía consiste en una cédula de preguntas donde el entrevistador formula y escribe las respuestas del entrevistado. Su propósito es obtener información más espontánea y abierta.

También se utilizó la técnica de observación, empleando la guía de observación directa. El objetivo de esta técnica fue obtener un conocimiento real del problema y probar las hipótesis de estudio.

3.4 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de la información recolectada se llevó a cabo utilizando un computador con el objetivo de obtener resultados para el análisis de los objetivos, preguntas e hipótesis de la investigación. Se utilizaron técnicas estadísticas con el apoyo de programas estadísticos disponibles en el mercado. El proceso se dividió en las siguientes etapas:

Revisión, corrección y ordenamiento de la información de la muestra según las hipótesis planteadas.

Codificación de las respuestas mediante un sistema de códigos numéricos para las variables, facilitando su tabulación.

Agrupación de las variables codificadas en categorías para medir los conceptos de los grupos.

Definición de las herramientas estadísticas a utilizar.

Las herramientas estadísticas utilizadas incluyen:

Medidas de tendencia central.

Medidas de dispersión.

Pruebas estadísticas.

Para contrastar las hipótesis, se empleó el análisis no paramétrico mediante la prueba estadística de Chi cuadrado (χ^2).

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Descripción del sistema de movilidad urbana en la ciudad de Huaura

El análisis de la movilidad urbana en la ciudad de Huaura se centra en tres elementos principales: espacio, usuarios y gestión. La medición del espacio se realiza en kilómetros cuadrados, a cubrir peatones y vehículos como usuarios, mientras que la gestión se relaciona con las rutas utilizadas.

La extensión total de Huaura es de 39.36 km², con diversos usos del suelo. Para el análisis, se reduce el espacio disponible mediante un ponderador llamado " βt ", que descuenta parte del espacio total de la ciudad.

El espacio público en Huaura se determina multiplicando " βt " por la extensión total de la ciudad, donde " βt " es el ponderador de espacio público efectivo. Este valor posiblemente se mantenga constante con el tiempo, ya que la ciudad no ha experimentado cambios significativos en su diseño urbano. En resumen, se puede considerar " $\beta t = \beta$ ".

Para obtener el valor específico de " βt " o " β ", se sugiere realizar un análisis del espacio territorial según las zonas geolocalizadas del estudio de Consia (2004). Este enfoque facilita la evaluación y determinación del ponderador adecuado para el espacio público.

$$\beta_t = \beta = \sum_{i=1}^N X_i - \sum_{i=1}^N Y_i$$

El análisis de la movilidad urbana en la ciudad de Huaura se centra en tres elementos principales: espacio, usuarios y gestión. La medición del espacio se realiza en kilómetros cuadrados, a cubrir peatones y vehículos como usuarios, mientras que la gestión se relaciona con las rutas utilizadas.

La extensión total de Huaura es de 39.36 km², con diversos usos del suelo. Para el análisis, se reduce el espacio disponible mediante un ponderador llamado " β_t ", que descuenta parte del espacio total de la ciudad.

El espacio público en Huaura se determina multiplicando " β_t " por la extensión total de la ciudad, donde " β_t " es el ponderador de espacio público efectivo. Este valor posiblemente se mantenga constante con el tiempo, ya que la ciudad no ha experimentado cambios significativos en su diseño urbano. En resumen, se puede considerar " $\beta_t = \beta$ ".

Para obtener el valor específico de " β_t " o " β ", se sugiere realizar un análisis del espacio territorial según las zonas geolocalizadas del estudio de Consia (2004). Este enfoque facilita la evaluación y determinación del ponderador adecuado para el espacio público.

Para el análisis de espacio en la movilidad urbana de la ciudad de Huaura, se consideran tres componentes principales: espacio, usuarios y gestión. El espacio se cuantifica en km², los usuarios incluyen peatones y vehículos, y la gestión se refiere a las rutas en uso.

En el análisis de la movilidad urbana en la ciudad de Huaura, se examinan tres elementos fundamentales: espacio, usuarios y gestión. La medición del espacio se realiza en kilómetros cuadrados, abarcando tanto a peatones como a vehículos como usuarios, mientras que la gestión se concentra en las rutas actualmente utilizadas.

Encontramos que el valor es de “ $\beta_t = \beta = 0.4074$ ”. El desarrollo puede verse a detalle en el anexo N° 04.

Actualizando los valores anteriormente presentados, los datos finales serían:

- a) Extensión de la ciudad de Huaura 39.36 km²
- b) Extensión del espacio público para Huaura 16.04 km²

Usuarios del espacio de movilidad urbana en la ciudad de Huaura

Los actores principales son los peatones, medido como la cantidad de población vigente, y los vehículos. El segundo actor, tiene un efecto Actualizando los valores anteriormente presentados, los datos finales serían:

Extensión de la ciudad de Huaura 39.36 km²

Extensión del espacio público para Huaura 16.04 km²

Usuarios del espacio de movilidad urbana en la ciudad de Huaura

Los protagonistas principales en este contexto son los peatones, medidos por la cantidad de población actual y los vehículos. El segundo actor, los vehículos, tiene un impacto

mayor que el primero, ya que sus desplazamientos acumulan tanto los individuales de peatones como los relacionados con el transporte de mercancías.

En relación con los peatones que hacen uso directo del espacio de movilidad urbana en la ciudad de Huaura, la población en 2019 era de aproximadamente 330 mil personas. Se realizó un análisis a lo largo de un período extenso, desde 1993 hasta 2019, destacando un efecto notable del cambio poblacional, con ciertas variaciones a principios de los años 90 debido a los cambios estructurales en Perú y sus ciudades.

Si bien la densidad estructural seguirá las mismas tendencias que la población, los teóricos creen que tanto el espacio como los actores han alcanzado los límites esperados del espacio compartido en los sistemas de transporte urbano. Este límite puede representar un estado estable de la población dentro del espacio disponible, que se estudia en el apartado teórico sobre crecimiento económico.

Se solucionarán los problemas de tráfico de la ciudad para los peatones que utilizan indirectamente los espacios de tráfico urbano de Vara. Constitucional y geográficamente, Huaura es la capital provincial y atrae una gran cantidad de actividad humana.

Por lo tanto, la población transitable de una ciudad debe tener en cuenta tanto la población efectiva del área como la afluencia de personas de otras áreas que fluyen a través del área. El análisis integral de personas activas (peatones y vehículos) incluye:

$$L_t = Q_t + \theta_t W_t$$

En términos simples, se considera que la población del área en cada período “ t ” representada por la variable “ Qt ” se suma al flujo neto hacia la ciudad para actividades o como parte de su destino final.

Estimar empíricamente este flujo neto es difícil debido a la limitada información disponible. Sin embargo, podemos estimar el valor de “ W ” usando el tamaño de la población del vecindario o la fracción de “ θt ” que pasó la noche en un hotel.

A diferencia del flujo neto, que es sumar ingresos y restar gastos, en este caso ambos valores deben ser positivos porque ambas poblaciones utilizan el espacio

Sin profundizar mucho en el tema y sólo tomando en cuenta la demanda adicional para las necesidades básicas de la ciudad, se puede analizar el factor “ $\theta inc W$ ” utilizando los datos de llegada de turistas a La Libertad (donde se indica la proporción de viajeros de Huavula y viajeros interprovinciales).

Sin embargo, parte de estos valores no captan a quienes visitan la ciudad sin hospedarse allí, y no sabemos si la relación proporcional entre las cifras en Huavra y La Libertad se mantiene estable en el tiempo para sacar conclusiones adicionales.

Para abordar adecuadamente esta porción adicional de la población efectiva, es necesario aumentar el número de residentes que no son de Waula que viajan por la ciudad. Una aproximación podría ser el número de pasajeros interprovinciales, como se muestra en la Figura 13 para Waula entre 1998 y 2019. Estos datos muestran valores sin una tendencia clara en las últimas dos décadas, que van desde un mínimo

de 3 millones de pasajeros hasta un máximo de 440 mil pasajeros.

Dado que la mayoría de las rutas interprovinciales de Varula mantienen conexiones a través de la ciudad, parte de este indicador influye en la demanda efectiva del sistema de transporte urbano.

Estos datos representan la parte más compleja de la estimación, utilizando M personas de tipo M para calcular los movimientos de población fuera de la ciudad, que se capturarían como demanda adicional por su valor D, j, t para la región de La Libertad y ponderados por “ θ incidente” para determinar su impacto en la ciudad de Huaura.

$$L_{1,t} = Q_{1,t} + \theta_{1,t} W_{1,t} ; \quad \theta_{1,t} W_{1,t} = \theta_t \left(\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N D_{1,i,j,t} \right)$$

El valor de la zona de La Libertad “ $D_{,t}$ ” está ponderado por su impacto en la ciudad de Vallarta como “ θt ”, el número de pasajeros que llegan a la ciudad por rutas no terrestres debe considerarse como otro factor clave.

Vehículos que utilizan directamente el área de tránsito urbano de la ciudad

Para solucionar este problema, realizamos un análisis exhaustivo de los planos técnicos de rutas de cada empresa de transporte que opera minibuses y furgonetas.

Se combinó un resumen de indicadores para cuantificar el número de viajes posibles en los dos tramos de la carretera.

Este análisis consideró datos como horas de inicio y finalización, distancia recorrida, frecuencia entre unidades y tamaño de la flota para determinar métricas dimensionales.. Este indicador contribuirá a evaluar el volumen de pasajeros que utilizan estos medios de transporte y que llegan a la ciudad de Huaura.

Este enfoque integral busca capturar de manera precisa y detallada la movilidad urbana, a incluir tanto los desplazamientos terrestres como aquellos realizados por vías no terrestres, con el objetivo de proporcionar una evaluación completa del impacto en la demanda efectiva del sistema de movilidad urbana en Huaura.

El valor del “ D,t ” de la zona de La Libertad, ponderado por el “ θt ” según su impacto en la ciudad de Huara, debe tomar en cuenta otro factor clave, que es el número de pasajeros que llegan a la ciudad por vehículos no tripulados. -medios de transporte. Por tierra.

Vehículos que utilizan directamente el espacio de tráfico urbano. de Huaura

En respuesta a este problema, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los planes técnicos de rutas de varias empresas de transporte que operan pequeños turismos y camionetas (vehículos de transporte terrestre). Se combinó un resumen de indicadores para cuantificar el número de viajes posibles en los dos tramos viales.

El análisis considera datos como horas de inicio y finalización, distancia recorrida,

frecuencia entre unidades y tamaño de la flota para determinar métricas dimensionales. Este indicador contribuirá a evaluar el volumen de pasajeros que utilizan estos medios de transporte y que llegan a la ciudad de Huaura.

Este enfoque integral busca capturar de manera precisa y detallada la movilidad urbana, a incluir tanto los desplazamientos terrestres como aquellos realizados por vías no terrestres, con el objetivo de proporcionar una evaluación completa del impacto en la demanda efectiva del sistema de movilidad urbana en Huaura.

Vehículos que utilizan directamente el área de tránsito urbano de la ciudad de Waula
A través de un análisis en profundidad de las hojas técnicas de ruta de cada empresa de transporte de minibuses y camionetas (transportistas terrestres), he elaborado un resumen de indicadores para cuantificar el número de viajes posibles. Dos partes. Utilizando datos como horas de inicio y finalización, distancia del viaje, frecuencia entre unidades y tamaño de la flota, prepare el siguiente análisis para determinar métricas dimensionales.

Horas disponibles	$H_{i,j,t} = H_{i,j,t}^T - H_{i,j,t}^{T0}$
Distancia de ruta completa	$\lambda_{i,j,t}$
Flota máxima permitida	$FQ_{i,j,t}^{m\acute{a}x}$
Velocidad promedio de servicio	$V_{i,j,t}$

Si "i" representa a todos los proveedores de servicios para cada ruta en los dos tipos de transporte de la ciudad "j" (solo se consideran autobuses y tipos de vehículos de

transporte terrestre, es decir, camionetas), entonces la siguiente ecuación::

$$Desplazamientos\ máximos = u_{i,j,t}^{máx} = \frac{H_{i,j,t} * F_{i,j,t} * V_{i,j,t}}{\lambda_{i,j,t}}$$

La dimensión que queremos analizar es el valor de capacidad máxima del sistema utilizando datos anuales basados en resultados diarios en la ciudad de Huaura:

$$Dimensión = \sigma_t = \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N v_{i,j,t}$$

La dimensión que queremos examinar es el valor de capacidad máxima del sistema, con datos anuales basados en resultados diarios:

- a) El volumen de escaparates pequeños y medianos es de 25.050 euros.
- b) El volumen máximo anual de salidas de minibuses y turismos de la ciudad es de 7.890.630 unidades (excluidos los domingos).

Estas cifras representan el volumen inicial de la unidad básica de servicios de transporte público, sustentado en datos estadísticos hasta 2019, bajo escenarios máximos diarios y anuales.

Sin embargo, el análisis aún no está completo porque aún no se ha tenido en cuenta la capacidad variable debida a otras variables que afectan el diseño, el estado y la

capacidad de los minibuses y unidades múltiples.

Los espacios públicos también incluyen taxis, autobuses y coches privados. Las características detalladas que mencioné pueden pasarse por alto al considerar la cantidad máxima de espacio público disponible.

El Apéndice 07 proporciona una tabla actualizada con la cantidad de taxis disponibles para viajar dentro de la ciudad (al 2019). Se espera que sean 11,792 unidades.

El horario de funcionamiento de los taxis no está regulado, lo que significa que están disponibles las 24 horas del día. No tienen distancia máxima de recorrido y su capacidad se mantiene estable en 4 pasajeros (excluido el conductor). No se recopilaron datos sobre estos grupos, por lo que no se incluyeron en los análisis.

Vehículos que utilizan indirectamente el espacio del tráfico urbano

Anteriormente describimos cómo interactúan los diferentes modos de transporte dentro de las ciudades. A este análisis se suma el uso indirecto del espacio de transporte urbano, debido al movimiento de carga desde el puerto marítimo de Saraveli, el Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martínez de Pinillos y el tráfico de vehículos pesados y livianos causado por.

La movilidad de mercancías es parte integral de la cadena logística económica, por lo que es crucial en este ámbito considerar la carga como un indicador cercano al tamaño del vehículo.

Finalmente, hay que tener en cuenta los efectos indirectos de la movilidad rural interprovincial, donde las ciudades se ubican en el centro de las provincias y en ambos casos son pasos necesarios de sur a norte, de este a oeste y viceversa.

Durante los años siguientes, el número promedio de vehículos ligeros en los peajes aumentó significativamente, alcanzando 2,4 millones de vehículos entre 2011 y 2019. Al igual que el análisis de peatones, estos datos representan un componente complementario al número de vehículos que circulan por el espacio de viaje urbano disponible.

$$L_{2,t} = Q_{2,t} + \theta_{2,t}W_{2,t} \quad ; \quad \theta_{2,t}W_{2,t} = \theta_t \left(\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N D_{2,i,j,t} \right)$$

Si existen vehículos “*i*” en cada tipo “*j*” de modalidad “*M*” (vehículos logísticos y de pesos mediante movimiento de carga), que describe el flujo de movimiento fuera de la ciudad, entonces los valores correspondientes son “*D_{i, j, t}*” para la región La Libertad. Este valor se pondera con “*θ_t*” para determinar el impacto en la ciudad.

Este enfoque nos permite estimar aproximadamente la población efectiva total de un espacio, teniendo en cuenta diferentes formas de movilidad vehicular y su influencia tanto en la región de La Libertad como en ciudades específicas.

$$L_{1,t} + L_{2,t} = L_t = Q_t + \theta_t W_t = Q_{1,t} + \theta_{1,t} W_{1,t} + Q_{2,t} + \theta_{2,t} W_{2,t}$$

Gestión de rutas utilizadas en el sistema de transporte urbano de la ciudad .

El plan de transporte de la ciudad incluye el diseño de rutas específicas para cada tipo de transporte público, como autocar, autobús y autobús. Otros vehículos, como los peatones, pueden circular libremente por la ciudad salvo que lo restrinjan las normas.

En el centro de la ciudad se ve claramente la formación de dos circuitos viarios que sirven de soporte a toda la cadena de sistemas de tráfico vehicular. Las investigaciones muestran que la economía ocupa una posición central en el eje económico de la provincia y es una parte importante de la cadena logística para la distribución y entrega de mercancías, así como una parte importante de las actividades diarias de la provincia. Para Huaura en particular, se realizó un análisis del PIB desagregado por valor agregado bruto para comprender la dependencia del sector transporte de la calidad. Esta información, presentada en la tabla N° 04, sirve como una guía para aproximar un valor de riesgo para la ciudad de Huaura.

Actividades económicas	Porcentaje promedio de aporte al PBI de Huaura	Dependencia al sector transporte	Valores
Agricultura, ganadería, etc.	14%	0.7	9.8
Pesca y acuicultura	1%	0.6	0.6
Extracción de petróleo, gas y minerales	11%	0.8	9.0
Manufactura	16%	0.7	11.2
Electricidad, gas y agua	1%	0.1	0.1
Construcción	6%	0.9	5.4
Comercio	11%	0.7	7.7
Alojamiento y restaurantes	7%	0.1	0.7
Transporte, almacén, etc.	2%	1	2
Telecomunicaciones y otros servicios de información	5%	0.6	3
Admin. pública y defensa	5%	0.4	2
Otros servicios	21%	0.7	14.7
Riesgo de dependencia total de la economía de Huaura al transporte			70%

Gestión de las rutas en uso del sistema de movilidad urbana en la ciudad de Huaura

El plan de transporte de la ciudad de Vola incluye el diseño de rutas específicas para cada tipo de transporte público (por ejemplo, caravanas, autobuses y autocares). Otros vehículos pueden circular libremente por la ciudad como peatones siempre que no existan restricciones.

La ciudad está en medio de la nada, toda vez que la economía ocupa una posición

central en el eje económico de la provincia de Huaura y es una parte importante de la cadena de producción y entrega de bienes, así como de las actividades diarias. población.

Se lleva a cabo un análisis del producto bruto interno, desglosado por valor agregado bruto, específicamente para Huaura, con el objetivo de comprender la dependencia cualitativa del sector transporte.

Esta información, presentada en la tabla N° 04, sirve como una guía para aproximar un valor de riesgo para la ciudad de Huaura.

El análisis cualitativo del Cuadro 04, aunque subjetivo por falta de evidencia, muestra que alrededor del 70% del PIB de Huaura está influenciado por el sector transporte. Si bien BWS toma en cuenta la contribución de cada sector, no toma en cuenta los pasos que hacen esa contribución. El análisis es similar al realizado en el trabajo de Berechman & Banister (2000) y se resume en la Figura 07. De alguna manera, por ejemplo, en la minería, la movilidad de los minerales y los minerales no se ve afectada si no hay transporte. No llegarán a su destino, por lo que las transacciones económicas no tendrán fin y su valor sólo se depreciará ligeramente.

Se repitió un análisis similar para los departamentos restantes. A medida que aumenta la densidad de población efectiva de usuarios en relación con el espacio de uso público urbano compartido, aumentan el tiempo y los costos operativos, lo que impide el desarrollo racionalizado de actividades y afecta el crecimiento económico.

El análisis cualitativo de la Tabla N° 04, a pesar de su naturaleza subjetiva debido a la limitada evidencia, sugiere que alrededor del 70% del producto bruto interno de Huaura está expuesto al sector transporte. Aunque el Valor Agregado Bruto (VAB) tiene en

cuenta la contribución de cada sector, no contempla los pasos necesarios para materializar esas contribuciones. Este enfoque se asemeja al análisis realizado por Berechman & Banister (2000), que se resume en la Figura N° 07.

Se destaca la importancia del transporte en la viabilidad de diferentes sectores. Por ejemplo, en la minería, la movilidad de los minerales y su entrega a destinos finales dependen crucialmente del transporte. Sin él, la transacción económica asociada a la extracción no podría completarse, limitando su valor a la fase de extracción.

Este análisis se aplica de manera similar a otros sectores. A medida que aumenta la densidad poblacional efectiva de los usuarios del espacio público urbano, aumentan el tiempo y los costos operativos, lo que dificulta el desarrollo eficiente de las actividades y afecta el crecimiento económico.

Gestión de rutas utilizando el sistema de transporte urbano de la ciudad.

El plan de transporte de la ciudad incluye el diseño de rutas específicas para cada tipo de transporte público: caravanas, autobuses y autocares. Otros vehículos, como los peatones, pueden circular libremente dentro de la ciudad siempre que no estén restringidos.

Se puede ver claramente que se construirán dos circuitos en el centro de la ciudad para respaldar un sistema de transporte de vehículos de cadena completa. Los resultados de la investigación muestran que la economía ocupa una posición central en el eje económico de la provincia y es una parte importante de la cadena logística de

distribución de bienes, distribución y actividades diarias. población.

Se lleva a cabo un análisis del producto bruto interno, desglosado por valor agregado bruto, específicamente para Huaura, con el objetivo de comprender la dependencia cualitativa del sector transporte. Esta información, presentada en la tabla N° 04, sirve como una guía para aproximar un valor de riesgo para la ciudad de Huaura.

El análisis cualitativo del Cuadro 04 es subjetivo debido a la falta de evidencia, pero muestra que aproximadamente el 70% del producto interno bruto (PIB) se ve afectado por el sector del transporte. GVA tiene en cuenta la contribución de cada departamento, pero no considera las etapas en las que se realiza esa contribución. El análisis es similar al realizado en el trabajo de Berechman & Banister (2000) y se resume en la Figura 07. Por ejemplo, en minería, si no hay transporte, la movilidad de los minerales y minerales no se ve afectada. Como nunca llega a su destino, la transacción económica nunca terminará y su valor sólo disminuirá ligeramente. Se han repetido análisis similares en otras industrias. A medida que aumenta la densidad poblacional efectiva de usuarios que utilizan los espacios públicos urbanos, aumentan el tiempo y los costos operativos, lo que dificulta el buen desarrollo de las actividades y afecta el crecimiento económico.

El análisis cualitativo de la Tabla N° 04, a pesar de su naturaleza subjetiva debido a la limitada evidencia, sugiere que alrededor del 70% del producto bruto interno de Huaura está expuesto al sector transporte. Aunque el Valor Agregado Bruto (VAB) tiene en cuenta la contribución de cada sector, no contempla los pasos necesarios para materializar esas contribuciones. Este enfoque se asemeja al análisis realizado por Berechman & Banister (2000), que se resume en la Figura N° 07.

Se destaca la importancia del transporte en la viabilidad de diferentes sectores. Por ejemplo, en la minería, la movilidad de los minerales y su entrega a destinos finales dependen crucialmente del transporte. Sin él, la transacción económica asociada a la extracción no podría completarse, limitando su valor a la fase de extracción.

Este análisis también se aplica a otras industrias. A medida que aumenta la densidad poblacional efectiva de los usuarios del espacio público urbano, aumentan el tiempo y los costos operativos, lo que dificulta el desarrollo eficiente de las actividades y afecta el crecimiento económico.

Evaluar el impacto del sistema de transporte urbano de la ciudad en el crecimiento económico de la ciudad. Utilizando los componentes de los sistemas de transporte urbano mencionados anteriormente, se desarrolla un modelo econométrico relevante para determinar el impacto de los componentes individuales en el crecimiento. Economía de la ciudad. Recopile tantos datos como sea posible utilizando factores indirectos, similares al sistema dinámico de tráfico urbano en la ciudad, y pruébelos antes de estimarlos. Primero, evaluamos la presencia de raíces unitarias individual y colectivamente en los conjuntos de datos considerados, abordando el problema expresándolo en términos de estacionariedad individual. Además, desarrollamos una prueba de raíz unitaria común para analizar si existen problemas comunes entre los dos.

El crecimiento económico se expresa como un cambio porcentual en el PIB para comprender mejor los resultados de la estimación y ajustar mejor el logaritmo de las diferencias que lo acompañan. Debido a que las dos aproximaciones lineales son

equivalentes, es más fácil interpretar el cambio porcentual de una variable con respecto a la otra. Considerando los mejores predictores para corregir la falta de información estadística histórica en la ciudad, se desarrolló un modelo lineal en los parámetros bajo los supuestos mencionados en el desarrollo de los resultados, teniendo en cuenta el problema de endogeneidad de las variables. Para un análisis separado del impacto de cada parte del análisis anterior, se propone un modelo econométrico del método generalizado de momentos, y se estima un modelo relacionado con la cantidad de espacio disponible para su uso.

Estimación del impacto del sistema de transporte urbano en el crecimiento económico urbano.

Con base en los componentes del sistema de transporte urbano descritos anteriormente, desarrollo un modelo econométrico relevante destinado a determinar el impacto de cada componente en el crecimiento económico de la ciudad.

Para capturar la máxima cantidad de datos y ser similar al sistema dinámico de movilidad urbana de Huaura, utilizo factores indirectos y realizo experimentos preliminares antes de la estimación econométrica.

En la primera etapa se evalúa la presencia de raíces unitarias individuales y conjuntas en la serie de datos considerada y se resuelve el problema expresándolas en condiciones de estacionariedad individual. Además, realizo una prueba de raíz unitaria común para analizar si existen problemas comunes entre ellos.

El crecimiento económico se define como la tasa de cambio del producto interno bruto (PIB). Para facilitar la interpretación de los resultados de la estimación y lograr un mejor ajuste, aplicamos el logaritmo de la diferencia adjunta ya que las dos aproximaciones lineales son equivalentes.

Se desarrolló un modelo lineal paramétrico bajo los supuestos mencionados en el desarrollo de resultados, considerando predictores óptimos para lidiar con estadísticas históricas raras y tomando en cuenta cuestiones de endogeneidad de las variables.

Propongo un modelo econométrico que utiliza el método generalizado de momentos para analizar los efectos de cada parte del análisis anterior por separado. Valoro modelos que tengan en cuenta los distintos elementos que componen un sistema de transporte urbano en función de la cantidad de espacio disponible.

CAPITULO V

DISCUSION

5.1 Discusión

Los hallazgos logrados confirman la hipótesis de una relación significativa entre el sistema de movilidad urbana y el crecimiento económico en la ciudad de Huaura, la cual está respaldada por evidencia empírica.

El impacto positivo del parque vehicular terrestre, el movimiento de mercancías a través de aeropuertos y puertos, y otros componentes indica una relación positiva con el crecimiento económico de Huaura. La gestión eficiente del espacio público es un factor clave que puede mejorarse mediante ampliación de áreas, ajustes de horarios, cambios de rutas y otras alternativas razonables.

La implementación de estos cambios se discute en Jans (2009), Tarazona Álvarez (2016), García Londoño et al. (2017), Marquet & Miralles-Guasch (2017), Se analiza un enfoque integral para mejorar la movilidad urbana mediante el uso eficiente del espacio público. Espinosa Dorantes (2019) en defensa.

Se destaca un vínculo importante entre la provisión de gestión del espacio público (infraestructura urbana) y el crecimiento económico, respaldado por investigaciones previas, donde la infraestructura de transporte juega un papel fundamental como motor de la actividad económica.

Considerar modelos dinámicos de oferta y demanda de sistemas de transporte urbano plantea desafíos en términos de complejidad y exogeneidad de las ecuaciones. El método generalizado de momentos se propone como una herramienta para abordar estos temas, pero se recomienda una mayor estimación y evaluación para lograr un consenso sólido sobre este tema.

La respuesta a corto plazo de los operadores tiene implicaciones importantes para otros sectores regionales. Como parte de la agenda acordada entre el gobierno y el sector privado, se destacó la necesidad de diversificar la cartera y la cadena de valor para minimizar los posibles riesgos futuros derivados de la congestión del tráfico para personas,

vehículos y bienes.

La gestión del espacio de transporte público está directamente relacionada con el diseño de rutas, pero no se mide específicamente en el modelo. Mejorar el manejo de los vehículos pesados se considera una estrategia clave para impulsar el crecimiento económico, dado el espacio que ocupan los vehículos pesados, la carga de valor y la utilización de las rutas urbanas.

Enfatiza la necesidad de un enfoque multidisciplinario para el diseño de rutas y una mejor gestión de los espacios de transporte urbano para tener en cuenta tantos aspectos de la realidad como sea posible y desarrollar modelos de gestión más eficaces que promuevan el crecimiento económico y la calidad de vida en la ciudad de Huaura.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. El sistema de movilidad urbana en Huaura se compone de tres elementos principales: el espacio, los usuarios y la gestión. En el contexto del espacio, se considera en términos de kilómetros cuadrados (km²), donde la extensión total de la ciudad es de 39,36 km², con una porción de 16,04 km² destinada al desarrollo de la movilidad urbana.

La población de Huaura en 2019 fue de aproximadamente 130,000 personas. Se realiza un análisis a lo largo del período de 1993 a 2019 para observar los efectos significativos del cambio poblacional, con especial atención a los cambios estructurales en los años 90 en Perú.

2. Se identifican tres cambios significativos de tendencia en la serie del Producto Bruto Interno (PBI) de la ciudad de Huaura a precios corrientes durante el período comprendido entre 1993 y 2019.

El primer segmento, a vender desde 1993 hasta 2003, exhibe un PBI promedio del período de 1,200 millones de soles corrientes. En el segundo tramo, que se extiende de 2004 a 2007, se observa una tendencia alza más pronunciada. Por último, el tercer segmento, que va de 2008 a 2019, revela una tendencia positiva, aunque con una desaceleración.

Aunque el análisis cualitativo del Cuadro 04 es inherentemente subjetivo debido a la falta de evidencia, sugiere que la participación del PIB de Huaura en el sector transporte es de alrededor del 70%. Se propone que a medida que aumenta la densidad poblacional efectiva de usuarios que utilizan el espacio público urbano, también aumenta el costo del tiempo de operación, dificultando el desarrollo ágil de actividades y afectando el crecimiento económico

3. El sistema de movilidad urbana en la ciudad de Huaura revela los siguientes efectos en el crecimiento económico a través de sus componentes principales:

Un aumento del 1% en el espacio efectivo destinado para la carga movilizada por la vía aeroportuaria se traduciría en un incremento del 0,00119294% en el crecimiento económico. Para proporcionar una comparación más tangible, un aumento en la gestión del espacio para este segmento en 1 km² impulsaría el crecimiento económico de Huaura en un 0.1192% en promedio.

Un incremento del 1% en el espacio efectivo destinado para pasajeros de la vía aeroportuaria contribuiría a un aumento del 0,0000432% en el crecimiento económico. Transformando esta relación en términos comparables, un aumento de 1 km² en la gestión del espacio para este segmento impulsaría el crecimiento económico de la ciudad en un 0,0432% en promedio.

Un aumento del 1% en el espacio efectivo destinado para la movilidad de carga vía

portuaria resultaría en un incremento del 0.00000309% en el crecimiento económico. Transformando esta proporción en cifras comparables, un aumento de 1 km² en la gestión del espacio para este segmento impulsaría el crecimiento económico de Huaura en un 0.00309% en promedio.

Un incremento del 1% en el espacio efectivo destinado para la movilidad de vehículos livianos se traduciría en un aumento del 0.0000215% en el crecimiento económico. Transformando esta relación en términos comparables, un aumento de 1 km² en la gestión del espacio para este segmento impulsaría el crecimiento económico de la ciudad en un 0,0215% en promedio.

Un aumento del 1% en el espacio efectivo destinado para la movilidad de vehículos pesados contribuiría a un aumento del 0,0123895% en el crecimiento económico. Transformando esta proporción en cifras comparables, un aumento de 1 km² en la gestión del espacio para este segmento impulsaría el crecimiento económico de Huaura en un 12.3895% en promedio.

6.2 Recomendaciones

La importancia de analizar la relación del sistema de movilidad urbana es un tema actual y crucial en la ciudad de Huaura, ya que juega un papel fundamental en el desarrollo, dado su alto grado de dependencia de la movilidad de personas, bienes y mercancías en su cadena económica.

Los sistemas de transporte deben dar prioridad al desarrollo urbano a través de un

enfoque de desarrollo social que tenga en cuenta la interacción del sistema con los requisitos ambientales y respete las condiciones que aseguren la sostenibilidad. También se debe prestar atención al sector informal de la ciudad, donde las nuevas formas de negociación y viajes trascienden las regulaciones legales y económicas.

Existe una necesidad urgente de armonizar las extensas bases de datos estadísticas de todas las autoridades de control de tráfico en diferentes jurisdicciones. Cada unidad, independientemente de sus responsabilidades, gestiona datos en diferentes formatos. Pero generar conocimiento a través de la investigación a nivel distrital, regional y nacional requiere integrar todos estos datos, lo que requiere un análisis cada vez más integral.

Será importante para trabajos futuros desagregar las variables en frecuencias más altas (mensual, semanal, etc.) para evaluar los ciclos de corto plazo con más detalle. Incluso se pueden hacer inferencias de alta frecuencia diarias o horarias mediante el desarrollo de aplicaciones móviles u otras tecnologías digitales para estudiar patrones de movimiento y espacios reorganizados.

CAPITULO VIII

FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Bibliografía

- Altamirano, L. (2014). *Los Proyectos de Inversión Pública en el Perú*. Lima. Perú: Editorial el Universo S.A.C. .
- Andía, W. (2014). *Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos*. . Lima. Perú: Editorial Centro de Investigación y Capacitación Empresarial.
- Barrera, J. (2014). *Investment Projectys foor Public Entiyties. Lime. Peru.: Ediytorial el Bosque S.A.C .*
- Cateriano, L. (2014). *La Gestión de Recursos Financieros en las Entidades Públicas en el Perú*. . Lima. Perú. : Editorial el Universo S.A.C. .
- Collazos, J. (2014). *Proyectos de Inversión Privada y Pública*. . Lima. Perú: Editorial San Marcos.
- Espinoza, E. (2014). *El Financiamiento de los Proyectos de Inversión en el Perú*. . Lima: Ediciones Empresariales.
- Flórez, C. (2014). *Estrategias para el uso óptimo de los recursos financieros en las Entidades Públicas*. Lima. Perú: Editorial el Universo S.A.C. .
- Gamarra, J. (2014). *Publicer Investtment Projectts int Finanting foor Publit Entitties. Mexico: Administrattive Accountting Edittions*.
- Garcia, J. (2014). *Finantial Intermediattion four Publit Entitties int Peru. El Universo Edittorial. Lima: Edittorial tel Universo*.

- Mena, A. (2014). *Formulación y Evaluación de Planes de Negocios y Proyectos*. Huacho. Perú: Editorial MAGYGRAF Perú. E.I.R.L. .
- Ortega, J. (2014). *Los Proyectos de Inversión como factores claves para el financiamiento en las Entidades Públicas*. . Mexico: Ediciones Contables Administrativas. México.
- Palacios, J. (2014). *Publit Investment Projectts int thet Finantial Decitions tof Publit Entitties*. Mexico: Administrative Accounting Edittions.
- Toledo, L. (2014). *Publit Investmentt Projectts tas at strategy tot obttain financint sourtes foor Publit Entitties*. Accounting tand Administrative Edittions: Accounting ander Administrative Edittions.
- Torres, L. (2014). *Preparattion tof Publit Investment Projectts foor Publicer Entitties*. Mexico: Accounting ander Administrative Edittions.
- Ventocilla, E. (2014). *Publit Investment Projectts int thet Financint tof Publit Entitties*. Mexico: Accounting and Administrative Edittions.