



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Capacidad Vial Y Niveles De Servicio Del Cruce De La Av. Néstor Gambeta Con Av.
Atalaya, Callao, 2019

Trabajo de Investigación para obtener El Grado Académico de:

Bachiller en Ingeniería Civil

AUTORES:

Elescano Tello, Arturo Adonys (ORCID: 0000-0002-9946-4942)

Uribe Cabezas, Jazmin Alexandra (ORCID:0000-0003-2777-9299)

ASESOR:

Mg. Pérez Rojas, Even Deyser (ORCID: 0000-0002-5855-1767)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CALLAO - PERU

2019

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

Carátula	i
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. METODOLOGÍA.....	20
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
IV. CONCLUSIONES	48
V. RECOMENDACIONES.....	49
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	23
Tabla 2 Juicio de Expertos	29
Tabla 3 Nivel de Confiabilidad.....	30
Tabla 4 Variable Capacidad Vial de la prueba piloto	30
Tabla 5 Variable Niveles de Servicio de la prueba piloto	31
Tabla 6 Confiabilidad de la base de datos de la prueba piloto	31
Tabla 7 Variable Capacidad Vial de la muestra	31
Tabla 8 Variable Niveles de Servicio de la muestra.....	31
Tabla 9 Confiabilidad de la base de datos de la muestra.....	32
Tabla 10 Coeficiente de Correlación de Pearson	33
Tabla 11 Cuadro de Frecuencia Variable 1: Capacidad Vial	34
Tabla 12 Cuadro de Frecuencia Variable 2: Niveles de Servicio	35
Tabla 13 Cuadro de Frecuencia Dimensión 1: Número de Carriles	36
Tabla 14 Cuadro de Frecuencia Dimensión 2: Tipo de Área	37
Tabla 15 Cuadro de Frecuencia Dimensión 3: Intervalo de tiempo de los semáforos.....	38
Tabla 16 Cuadro de Frecuencia Dimensión 4: Tipos de demarcaciones	39
Tabla 17 Cuadro de Frecuencia Dimensión 5: Percepción del flujo vehicular.....	40
Tabla 18 Cuadro de Frecuencia Dimensión 6: Densidad.....	41
Tabla 19 Prueba de Hipótesis general	42
Tabla 20 Prueba de Hipótesis específica 1.....	43
Tabla 21 Prueba de Hipótesis específica 2.....	44
Tabla 22 Prueba de Hipótesis específica 3.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Gráfico de barra de la frecuencia de la variable 1 Capacidad vial.....	34
Ilustración 2 Gráfico de barra de la frecuencia de la variable 2 Niveles de servicio	35
Ilustración 3 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 1 Número de carriles.....	36
Ilustración 4 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 2 Tipo de área	37
Ilustración 5 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 3 Intervalos de tiempo de los semáforos	38
Ilustración 6 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 4 Tipos de demarcaciones	39
Ilustración 7 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 5 Percepción del flujo vehicular	40
Ilustración 8 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 6 Densidad.....	41

RESUMEN

Este trabajo de investigación con título: “La capacidad vial y niveles de servicio del cruce de avenidas Néstor Gambeta y la avenida Atalaya,2019”, tiene como objetivo Analizar la Capacidad Vial y niveles de servicio del Cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya, 2019, como objetivos: (a) Hallar la relación entre los niveles de servicio y los carriles del cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya, 2019, (b) hallar la relación entre los niveles de servicios e intervalos de tiempo de los semáforos del cruce de las Avenidas Néstor Gambeta con av. Atalaya, 2019 (c) Hallar la relación entre los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones del cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya. 2019.

La presente investigación está bajo enfoque cualitativo y diseño básico no experimental, de tipo correlacional, se llevó a cabo recolectando información de distintas fuentes confiables sobre capacidad vial y niveles de servicio, la población fueron personas con mayoría de edad de la provincia de callao que transiten por estas vías y den respuestas imparcialmente, se aplicó la técnica de la encuesta y su instrumento, el cuestionario.

Se concluyó que existe relación significativa entre el entre la Capacidad Vial y el Nivel de Servicio del cruce de la av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya en el 2019.

Como se muestra, la prueba de hipótesis general, la capacidad vial está relacionada con los niveles de servicio del cruce de la av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya, 2019; según la correlación de Pearson de 0.817, representando este resultado como correlación elevada.

Palabras Claves: Capacidad Vial, Niveles de Servicio, Intersección de Avenidas, Investigación cualitativa.

ABSTRACT

This research work with the title: "The road capacity and service levels of Néstor Gambeta and Atalaya avenues crossing, 2019", aims to analyze the road capacity and service levels of the Néstor Gambeta and Atalaya avenues, 2019, as objectives: (a) Find the relationship between the service levels and the lanes of the intersection of the avenues Néstor Gambeta and Atalaya, 2019, (b) find the relationship between the service levels and time intervals of the traffic lights of the crossing of Avenidas Néstor Gambeta with av. Atalaya, 2019 (c) Find the relationship between the levels of service and the types of demarcations of the Néstor Gambeta and Atalaya avenues. 2019

The present investigation is under a qualitative approach and basic non-experimental design, correlational type, was carried out collecting information from different reliable sources on road capacity and service levels, the population were people of legal age from the province of Callao who transited Through these channels and give impartial answers, the survey technique and its instrument, the questionnaire, were applied.

It was concluded that there is a significant relationship between the road capacity and the service level of the intersection of the av. Néstor Gambeta and Av. Atalaya in 2019.

As shown, the general hypothesis test, the road capacity is related to the service levels of the av crossing. Néstor Gambeta and Atalaya Avenue, 2019; according to the Pearson correlation of 0.817, representing this result as a high correlation.

Keywords: Road Capacity, Service Levels, Intersection of Avenues, Qualitative Research.

I. INTRODUCCIÓN

Aspecto Social

Este trabajo de investigación tiene como aporte principal el dar a conocer a la población la situación actual en la que se vive en el sector Callao, más específicamente el cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya y se quiere tratar de dar una solución viable al problema del congestionamiento de las vías por causa de diferentes factores entre los cuales está el paso de tráileres por esa zona, el mal manejo de semaforización entre otros.

Problema a investigar

La realidad de nuestra ciudad es el incremento apresurado del tráfico vehicular el cual ocasiona que el ciudadano de nuestra capital consuma un porcentaje de su día en solo transportarse para laborar, estudiar o solo ir de un lugar a otro.

Esta actividad no excluye a los ciudadanos del Callao, pues al querer transportarse en dirección Norte a Sur o viceversa, se necesita del transporte público o privado, y para ello se tiene que pasar por la avenida Néstor Gambeta, en la cual es normal encontrar congestionamiento y largas colas de vehículos pesados que tratan de ingresar a almacenes del puerto o de sus alrededores, esto ocurre principalmente en horas de mayor demanda vehicular. Asimismo, la poca planificación de la estructura vial en sí y el estado económico son otros ítems que sufragan al mal funcionamiento de las vías, pues no es raro querer trasladarse y encontrarse con el tráfico a tal extremo que ya parece cotidiano.

Cómo Panamericana televisión dijo en un artículo en su página web titulada Callao: Camiones de Carga Pesada causan Tráfico en Av. Néstor Gambeta redactaron

“Estos vehículos que pertenecen a empresas que tienen sus sedes en los alrededores, se encuentran estacionados en plena obstaculizando el pase de otros autos que circulan en plena hora punta. Cabe resaltar, que incluso el tránsito es detenido por varios minutos para que estos vehículos puedan girar por la vía e ingresar a las empresas. Asimismo, no se nota la presencia de la policía de tránsito en la zona” (Panamericana, 2018)

Esta es una realidad que se vive todos los días en el Callao ya que, nuestra ciudad está ubicado el único centro portuario para Lima y Callao provocando una centralización de camiones pesados en esta zona, provocando congestión vehicular, accidentes y deterioro prolongado de las vías de su alrededor, aunque las autoridades quieren tomar cartas sobre el asunto ante este problema, no son lo suficiente para lo que demanda las vías del Callao como se puede apreciar en el [anexo 06] en donde se indica dónde es la zona de conflicto .

Conforme a que el problema de tránsito seguía aumentando las autoridades se vieron obligados a realizar nuevas obras como los puentes en el río Rímac y la ampliación de la av. Néstor Gambeta y el Plan Piloto de Reordenamiento del Tránsito para acceder al Puerto del Callao. La medida aplica en la avenida Atalaya, una vía de cuatro carriles (dos de ida y dos de vuelta) que quedará de forma permanente con tres carriles habilitados para el ingreso de los camiones a los terminales portuarios y uno para la ruta de salida.

El mencionado plan consiste con el cambio de sentido de circulación del carril de retorno de la Av. Atalaya, lo cual se especifica por medio de señalizaciones informativas que el primer carril [anexo 7] es para vehículos que se dirigen hacia el terminal de minerales del Callao, el segundo carril [anexo 8] para vehículos que se dirigen para APM – Contenedores y el tercer carril [anexo 9] para vehículos que se dirigen a DP World Callao quienes son los que facilitan el comercio internacional en el Terminal Portuario del Callao desde el años 2006.

ANTECEDENTES

Antecedentes Internacionales

Jerez y Morales(2015) sustentó la tesis: “Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues” en la Universidad Politécnica Salesiana para optar el Título de Ingeniero Mecánico Automotriz, en donde define y da posibles soluciones de diferentes presupuestos y eficiencias, el cual pretende disminuir el tráfico vehicular en la Azogues teniendo como resultado un tránsito seguro y eficiente, proponiendo soluciones de diferentes

análisis y de costos para los diez críticos que presenta la ciudad de Azogues sustentando con sus análisis de Capacidad Vial y Niveles de servicio que requieren estas vías. En esta tesis se realizó mediante un proceso de selección de las intersecciones a investigar, registrando datos obtenidos, extrayendo la información, evaluando la capacidad de los carriles para poder determinar los niveles de servicios que demandarían las intersecciones más críticas de la ciudad de Azogues.

Ruiz, Gerardo; Callejo, Oscar; Mascott, Yuriria; Aspe, Mónica; Ramírez, Rodrigo; Verdugo, Jesús (2015) En la tesis titulada: "Capacidad y niveles de servicio en la red de carreteras" realizada en Subsecretaría de Infraestructura de La Dirección General De Servicios Técnicos con la finalidad de proporcionar información útil para las diversas tareas de la administración y gestión de la red carretera nacional, este documento contiene: Mapa de carreteras de cada estado, marcando con escala cromática en cada tramo el nivel de servicio en el que opera actualmente. Cuadro resumen de las carreteras del estado con su longitud en kilómetros y los niveles de servicio que operan en cada una. Cuadro resumen de longitud por nivel de servicio correspondiente a los tramos carreteros del estado en cuestión, presentándose tanto en kilometraje como en porcentaje referido al total del estado. Como conclusión se tiene cuadros resumen de los niveles de servicio, según su longitud y porcentaje con respecto al total de la red estudiada y también mapas de los estados, en los que a través de una escala cromática se representan los diferentes niveles de servicio. Se por conclusión también que se observa que el nivel de servicio "A" es el destacado y el nivel de servicio "F" es el más perjudicial, siendo el "E" el que señala la capacidad de la vía. En este trabajo se presentó como desenlace del análisis de 75,967.40 Km de carreteras federales y estatales.

García (2016) en su tesis: "Aplicación del manual de capacidad de carreteras (HCM), para la evaluación del nivel de servicio en el tramo de carretera rural de dos carriles santa clara-universidad" En este trabajo de investigación se planteó dos criterios, los cuales son los internos y externos. El criterio interno corresponde a la alteración en la velocidad, volumen, en la estructura del tránsito, y como criterio externo se encuentran las características físicas. En conclusión, luego de realizar la determinación del nivel de servicio por ambos métodos, manual y computarizado,

se demostró la influencia que poseen los vehículos de tracción animal, ciclos y motos, al observar que la no utilización de los mismos en el método computarizado provocó que existiera una mejor calidad del servicio ofrecido por la vía al usuario en los diferentes tramos. Uno de los resultados de las intersecciones a estudiar fue: De los 911 vehículos heterogéneos que contiene la hora de mayor requerimiento, 457 que representan un $50,165\% \approx 50\%$ se dirigen con destino a la Universidad y 454 que representan un $49,835\% \approx 50\%$ con destino Santa Clara, por tanto, el reparto por sentido de circulación es de un 50/50.

Poveda (2018) sustentó la tesis "Soluciones y alternativas de una propuesta de un sistema de transporte público hacia el eje vial de la autopista general Rumiñahui de las personas ubicadas en el sector de la armenia" realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para obtener el título de Ingeniero Civil el objetivo principal es plantear soluciones de accesibilidad y transporte a la población de la Armenia, barrio de la parroquia de Conocoto en el Distrito Metropolitano de Quito. Concluyó que uno de los problemas más importantes es, la coordinación institucional, gobiernos y municipalidades en la planeación, desarrollo y operación de los sistemas de transporte público de pasajeros tomando en cuenta los diferentes aspectos para un desarrollo sustentable, ya que el término público no se aplica en su totalidad lo que provoca disfunciones entre quien lo presta y quien lo autoriza, ya que el usuario debe pagar para recibir el servicio, entonces puede ser excluido del mismo. Como resultados de la tesis se obtuvo que La velocidad promedio de flujo vehicular en horas pico no supera los 10km/h., especialmente en el tramo desde el Peaje hacia el trébol, (Gráfico N° 1.3) donde se distribuye el tráfico hacia Quito. se concluye lo siguiente: la encuesta domiciliaria de movilidad EDM11, determinó que en la Armenia se producen 13.099 viajes en transporte público, coligiendo con el estudio de campo de la líneas de transporte que prestan servicio en la zona de análisis, se obtuvo que 10.645 pasajeros utilizan el transporte público, pero, si añadimos la demanda que utilizan los servicios de taxis y camionetas en el interior de la Armenia, para integrar a los servicios de transporte público sobre la AGR, que se calcula son 3.503 pasajeros transportados por día, el total de demanda es de 14.148; la diferencia de 1.049 viajes es adecuada por la diferencia en los años de estudio.

Brito, Cesar y Torres, Luis sustentó la tesis calculando el efecto de la condición de la carpeta de rodamiento sometidas a una capacidad vial y el nivel de servicio aplicando la metodología hcm, en la Vía Zhud - Biblián realizada en la Universidad de Cuenca de Ecuador Para obtener el título de Magíster en Ingeniería en Vialidad y Transporte, que sustentó su tesis que tiene como objetivo determinar las consecuencias que origina un deterioro de la carpeta de rodadura del pavimento en el cálculo de la capacidad vial aplicando el método proporcionado por el HCM, quien es la encargada de definir las condiciones prevalentes de una vía, mediante el cual la presente investigación planteó que las diferentes instituciones encargados de la supervisión vial que utilizadas por los proyectos de investigación continuas de tal forma de determinar las condiciones más adecuadas a las características de las vías de la ciudad de Cuenca. De demostró que el estado de la superficie de rodadura influye en la reducción de la capacidad vial, debido a esto, resalto que seguir utilizando la metodología del HCM conlleva seguir cometiendo los mismos errores en la proyección, planteamiento y la elaboración de la infraestructura vial a futuro.

Antecedentes Nacionales

Así como Vega (2018) sustento el análisis de la Capacidad y Niveles de Servicio de las vías de ingreso a la ciudad de Cajamarca, en la universidad Nacional de Cajamarca en el Perú para obtener el título de Ingeniero Civil, menciona que el incremento de vehículos y la alta demanda de transporte interprovincial ocasionó el aumento la demanda que influye seriamente en la servicialidad de las vías de Red vial Nacional en la ciudad de Cajamarca, siendo uno de los motivos de esta investigación ya que se estaba produciendo congestión vehicular y molestias para los conductores y pobladores cercanos a estas vías. Teniendo como objetivo principal de analizar la capacidad y niveles de servicio de las vías de la Red Nacional en la ciudad de Cajamarca pertenecientes a la Red Vial Nacional. Por el cual se vio en la obligación de tomar medidas para evaluar el desempeño operacional de estas vías para poder hallar alguna solución alternativa que demuestre mejoras para un bienestar social en la ciudad de Cajamarca.

Los autores Pereda Christopher y Montoya Mario con su tesis realizo el estudio y optimización de la red vial avenida américa sur en Trujillo en el año 2016 en la universidad Antenor Orrego. Dan a entender que el crecimiento socioeconómico va a depender directamente de su crecimiento en infraestructura y del aumento de capacidades e investigación que se realicen a futuro, lo cual los llevó a realizar el estudios en la avenida América sur, tramo prolongación cesar Vallejo con la avenida Ricardo Palma en Trujillo con el apoyo de la de municipalidad provincial de Trujillo y el transporte metropolitano de Trujillo quienes le permitieron la investigación de estas vías debido al incremento de población urbanista y para toda planeación de política económica en la zona” así como manifestó en su tesis de titulación. Algunos tiempos de semáforo calculados considerados como óptimos son cercanos a los medidos en la vida real, pero otros son distantes como por ejemplo en la avenida América Sur tenemos unos tiempos de 44 verde, 5 ámbar y 46 rojo, y en la avenida Ricardo Palma tenemos unos tiempos de 51 verde, 5 ámbar y 59 rojo; mientras que en la vida real se midieron en la avenida América Sur unos tiempos de 50 verde, 3 ámbar y 28 rojo, y en la avenida Ricardo Palma unos tiempos de 23 verde, 3 ámbar y 55. Con este resultado podemos ver necesario hacer una renovación en los tiempos para mejorar la efectividad de las demarcaciones para descongestionar el tránsito.

Chávez, Ayrton y Matos Harold quienes realizaron la tesis para su titulación “EVALUACIÓN DEL IMPACTO VIAL OCASIONADO POR EL PROYECTO MULTIFAMILIAR BEYOND HIGH LIVING MEDIANTE LAS RECOMENDACIONES DEL ITE” que realizó en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas para el su titulación, quienes evaluaron el impacto vial de la edificación multifamiliar Beyond High Living ubicada en la intersección de las avenidas Manuel Olgún y El Derby, debido a que esta zona está identificado como una de las zonas con más tráfico de Lima debido a que se observa cuna constancia de tráfico con un nivel deservicio de clasificación” de acuerdo con el Manual de Capacidad del Transportation Research Board. Como resultado tenemos que Según el cuadro, la cantidad de viajes generados totales en un día es de 5085.4 de los cuales 4923.7 son generados por el sector B y C, y 161.7 por el personal de servicio estimado dentro del proyecto Beyond High Living. Además, los viajes realizados en auto son 1624.8 y los de

servicio 161.7. Llegan 115 vehículos por hora entre las 18:00 y 19:00 horas, circulando todos en dirección norte por la cuadra 7 de la Av. Manuel Olgúin, hacia la rampa V1, desde la intersección con Av. El Derby, a donde llegan según su origen

Mancha de la Cruz quien tituló su trabajo de tesis “ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COSTO POR NIVELES DE SERVICIABILIDAD ENTRE EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY SEAL Y EL TRATAMIENTO GRANULAR CONVENCIONAL” que se realizó en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA para su titulación de ingeniero, que pronuncia que su trabajo de investigación está dirigida al empleo de nuevas tecnologías de conservación o mantenimiento de la infraestructura vial para vías no pavimentadas en búsqueda de un nivel de servicio óptimo para las características de las zonas aledañas. Como resultado obtenemos que EMULSIÓN DE ROTURA LENTA ÓPTIMA 13.70% RANGO DE TOLERANCIA MEDIA 13.4% - 14.5 % 86 ENSAYO VVTAT 753.8 g/m² < 807 g/m² OK ENSAYO LVVT 432.6 g/m² < 583 g/m² OK.

BONETT, Palmira y YATTO, Eikot autores de la tesis analizaron la capacidad vial y nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas; en comparación con una intersección a desnivel desarrollando la metodología del HCM donde la presente tesis tuvo como objetivo hacer un estudio de la capacidad vial y niveles de servicio de intersección de las vías sometidas a una demanda vehicular. Como problemática principal tenemos a la comparación de la capacidad vial y nivel de servicio de ambas intersecciones de avenidas, siendo el objetivo de analizar la capacidad vial y nivel de servicio de las avenidas. Logro el objetivo y se demostró la hipótesis general ya que la capacidad vial que ofrecen las intersecciones con semáforos es menor en comparación a la capacidad vial que ofrecen las intersecciones a desnivel de terreno, ambas sometidas a la misma cantidad de vehículos proyectados para la vía.

Marco teórico

En esta investigación, las procedencias utópicas desarrollan y analizan los conceptos relacionados a capacidad vial y niveles de servicio, citando y observando las perspectivas de distintos autores especializados en la materia.

Bases teóricas de la variable Capacidad Vial.

Según el Manual De Carreteras (2018) se refiere a la capacidad vial como:

“La capacidad vial se explica como la cantidad máximo de vehículos por unidad de terreno que pueden transitar por un carril de la vía, bajo las situaciones normales de tráfico” (MGC, 2018, p.122).

En la investigación realizada por Bonett, y Yatto (2017) nos dicen respecto a capacidad vial lo siguiente:

“La capacidad vial es la cantidad de veces que los vehículos probablemente pasaran por una vía dada en una calzada dentro de un lapso de tiempo dado, bajo las situaciones que puedan influir en la carretera y tránsito” (Bonnett y Yatto, 2017, p.235).

Se entiende que la capacidad vial, es la manera de representar la cantidad de vehículos que transitaran por la vía bajo circunstancia y limitaciones que puedan tener la avenida que altere la circulación de los vehículos.

Dimensiones de la variable Capacidad de uso

Dimensión Condiciones Geométricas

Según Cárdenas, James (2015) nos dice que:

“El diseño geométrico de carreteras es relacionar los aspectos físicos, la operacionalización de los autos y el uso de las matemáticas, geometría y físicas, para poder determinar el trazo geométrico definiendo las diferentes características de la vía a estudiar” (p.37).

Dimensión Condiciones de Control

Según García, Patricia (2016) menciona que:

“En vías en circulación las condiciones de control y normadas pueden afectar excesivamente la capacidad y los niveles de servicio, como la acción de estaciona, las mismas limitaciones al adelantar, la restricción al momento del giro y los sentidos de circulación, entre ellas la más resaltante la señalización” (p.24)

Así como señala García, Patricia (2016) que cito a Gouvea Campos (2015) “Las señales de las vías siempre afectaran a la capacidad y la transitividad de la vía en la contigüidad de una intersección con otra carretera. Una señal efectiva regulara el tránsito vehicular para detenerse en la intersección”.

Recalcando lo ya mencionado por la Ingeniera García Patricia, que toda vía de circulación se visualizara diferentes tipos de demarcaciones que delimiten el paso vehicular así teniendo un mejor control

Bases teóricas de la variable Niveles de Servicio

Bonertt, Palmira y Yatto, Eiko citaron del Manual De Carreteras (2014):

“El nivel de servicio es una medida cualitativa que descubre las situaciones de operacionalización de los vehículos y/o personas, y de la impresión de los conductores o pasajeros estas condiciones se describen en términos resaltantes tales como la velocidad en la que un vehículo transitara, el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, el confort, el beneficio y la seguridad que presentaran las vías” (MGP,2018, p.58).

Chávez, Ayrton y Matos, Harold citaron del Transportation Research of the National Academies (2010) “que el nivel de servicio se puede definir como una medida de la calidad de la vía que se ofrece a los consumidores” (Chávez, Ayeton y Matos, Harold, 2010, p.41)

Primeramente, se tiene que resaltar que la variable de investigación es una medida cualitativa que permitirá a los proyectistas diseñar una vía de la forma más óptima para los conductores y peatones.

Dimensiones de la variable Niveles de Servicio

Dimensión Condiciones Ideales de Servicio

El Manual de Carreteras (2018) define las condiciones ideales como:

“Serán las condiciones que permitan obtener la operacionalización óptima para la transitividad y que pueda definir las condiciones ideales, la metodología definirá coeficientes de reajuste los factores de diseño de las vías que permitan calcular la densidad máxima asociada a la optimización de la vía, bajo situaciones sobresalientes” (MG,2018, p.121).

Según García, Patricia (2016) quien cito a (Gigena,2008) “La condición ideal es un estado inmejorable estándar específico para referenciar, que debe ser ajustada teniendo en mente las situaciones más resaltantes”.

Esta dimensión la cual nos permita establecer condiciones límites para una vía, teniendo en consideración los flujos vehiculares en las avenidas, el carril que se usara y los distintos elementos geométricos que se necesiten para el análisis de este cruce de avenidas.

Dimensión Medida de Efectividad

Según Rodríguez, Daniel (2017) nos expresa que:

“La efectividad se entenderá por Rodríguez lo positivo que puede resultar, desarrollar el proceso, de acuerdo a ideas, objetivos.”
(Rodríguez, Daniel, 2017,

También Rodríguez, Daniel (2017) nos completa la idea de efectividad con lo siguiente:

“La efectividad se alcanza a través de obtener resultados a partir de los objetivos señalados y constituidos por la atribución de ser recursos positivos”.

Pues se entenderá que la efectividad es la dimensión más resaltante entre las demás, ya que, por esta, se evidenciará que tan positivo será los resultados de los proyectos a investigar por estas variables.

Formulación del problema

Problema general.

PG: ¿Qué relación existe entre la capacidad vial y niveles de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019?

Problemas específicos.

PE1: ¿Cuál es la relación existente entre los niveles de servicio y los números de carriles del cruce de avenidas Gambeta con Atalaya, Callao, 2019?

PE2: ¿Cuál es la relación existente los niveles de servicio e intervalo de tiempo de los semáforos del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019?

PE3: ¿Cuál es la relación de los niveles de servicio y los tipos de intersecciones del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019?

Justificación de la investigación

Justificación.

La realización de esta investigación representa la importancia del control vehicular en condiciones reales, ya que, el Callao está sufriendo un constante crecimiento en comparación en años anteriores y esto influye también en el incremento de la cantidad de vehículos que transitan por las calles, no solo de autos sino también de vehículos pesados y el transporte público ya que en este distrito se encuentra el Terminal Portuario del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Por esto, es necesario profundizar la gran demanda del sector público y privado que tiene que satisfacer la intersección de la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya debido a su ubicación, por lo cual este encuentro de avenidas se ha vuelto más transitado debido a que es un punto de concentración vehicular al momento de

transitar en la ciudad. A causa de la implementación del túnel de Néstor gambeta y posteriormente la prolongación de la Costa Verde Callao que aún sigue en su ejecución, multiplicará el tránsito vehicula proyectos y planeación y diseños posibles.

Justificación de Conveniencia

Este trabajo se justificará por conveniencia a la población aledaña, sector público y empresas de alrededor que utilicen vehículos pesados que transiten por la intersección de la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya y futuras investigaciones puesto que se brindará condiciones reales de la intersección de las vías que posibilitará la evaluación de las características que necesita al momento de diseñar geométrica mente la intersección de estas vías.

Justificación de Relevancia Social

Este trabajo de investigación se justifica socialmente por comprobar la disminución de congestión vehicular y mayor control de efectivos policiales, mediante recolección de datos reales que puedan utilizarse para futuras investigaciones que ayuden a proponer soluciones necesarias según las características que demande las vías en su momento.

Justificación de Eficiencia

La eficiencia de este trabajo de investigación es mejorar el paso vehicular en el cruce de las Avenida Néstor Gambeta y la Avenida Atalaya ocasionado por el congestionamiento, en este estudio se dará a conocer posibles soluciones, uno de ellos sería el mejoramiento de las demarcaciones.

Justificación Legal

Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones por la dirección general de caminos ferrocarriles en el Manual de Carreteras (2018) el cual contribuye con documentos técnicos de carácter normativos que se encuentra en constante revisión y actualización.

Justificación Práctica

La justificación práctica de este trabajo de investigación es la evidencia de la disminución del tiempo de espera de los vehículos, al momento de circular por el cruce de la Avenida Néstor Gambeta y la Avenida Atalaya de acuerdo a las medidas de satisfacción realizada a los ciudadanos aledaños a esta zona que transitan por estas avenidas diariamente.

Justificación teórica

En este trabajo investigación se ejecuta con el propósito de contribuir el discernimiento existente en el cruce de las avenidas para realizar un estudio de la capacidad de la vía por estudiar y de los niveles de servicio esperado, respecto a la demanda y condiciones reales del cruce de avenidas. La capacidad vial y los niveles de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya, se centran en que en esta parte de la vía está en un constante riesgo provocados por la congestión vehicular que se forma en esta intersección de avenidas, es por ello que pretendemos encontrar soluciones alternativas a la realidad de este cruce.

Justificación Metodológica

Respecto a la compostura metodológica, el presente trabajo intenta reconocer la demanda que pueda haber entre la capacidad vial y los niveles de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya, la realización de esta investigación es en base al hecho de que existe la necesidad de mejorar la transpirabilidad en esta intersección, y con dicha información poder crear posibles soluciones a los problemas encontrados en este cruce.

Hipótesis general y específica

Hipótesis general

HG: Existe relación significativa entre la capacidad vial y el nivel de servicio del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019

Hipótesis específicas

HE1: Existe relación significativa entre los niveles de servicio y los carriles del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019

HE2: Existe relación significativa entre los niveles de servicio e intervalo de tiempo de los semáforos del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019

HE3: Existe relación significativa entre los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019

Objetivo general y específico

Objetivo general.

OG: Determinar la relación entre la capacidad vial y los niveles de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019

Objetivos específicos.

OE1: Determinar la relación entre los niveles de servicios y los números de carriles del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019

OE2: Determinar cómo contribuyen las condiciones de tráfico en los niveles de servicio del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019

OE3: Determinar la relación entre los niveles de servicios y los tipos de intersecciones del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya, Callao, 2019

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de estudio

El presente trabajo es de tipo básica; ya que se quiere determinar la relación entre las variables. Algunos autores nos dicen:

Según Cazau, Pablo (2006) "La investigación básica nos ayuda a buscar resultados por los conocimientos obtenidos del mismo, con el fin de ampliar y profundizando el conocimiento de nuestra realidad, por lo tanto,

se pretende contribuir al conocimiento científico, con el propósito será el de obtener una definición del mismo.” (p.17)

Tamayo, Mario (2004) “LA investigación tiene como base al proceso científico, que trata de buscar información a partir de una hipótesis que pueda desarrollar conocimientos deductivos e inductivos siendo analizados y generalizados por principios y leyes existentes y ya formuladas.” (p.43).

Pardinas, Felipe (Siglo XXI9) “la investigación pura considera como objeto el estudio de una realidad designado únicamente al progreso científico, o a la simple búsqueda de conocimientos.” (p.4)

A) Operacionalización de variables

En este trabajo de investigación se dispone como variable de estudio la capacidad vial y los niveles de servicio.

Descripción de variables

Definición conceptual y operacional de la Variable 1(Capacidad Vial)

Conceptual

La capacidad vial se define como el número máximo de vehículos por unidad de terreno

Según los autores ya mencionados se puede definir la capacidad vial como factor importante al momento de diseñar, debido a que ayuda a facilitar las condiciones necesarias para las vías, de manera que se necesitara replantear estas vías para un mejor desempeño de esta zona al momento de transitar.

Operacional

Se puede definir la capacidad vial como el número de vehículos por una unidad de tiempo que puede pasar por una vía, bajo las condiciones prevaletientes del tránsito.

Definición conceptual y operacional de la Variable 2(Niveles de Servicio)

Conceptual

El nivel de servicio es una medida específica que descubre las condiciones de operación de un flujo de vehículos y/o personas.

Según lo citado anteriormente se podría definir como una medida de calidad a los factores primordiales que deben cumplir para el conductor, como la velocidad en el que van a transitar, el volumen de tránsito al que se someterán y entre otros que permitan al conductor

Operacional

Los niveles de servicio son las características que debe tener la vía al momento que se transite por ella, teniendo en consideración como la velocidad en que se puede ir, la continuidad del flujo vehicular, si presenta las condiciones geométricas necesarias hasta las condiciones de control que puedan alterar la conducción.

En este estudio los niveles de servicio del cruce de avenidas Néstor Gambeta y Atalaya es investigado por las Condiciones ideales de servicio que presentarían la intersección de vías por medio de la percepción del flujo vehicular y la densidad o también descrito como congestión vehicular

Variables	Descripción	Dimensiones	Descripción	Indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Ítem
V1: Capacidad Vial	La capacidad vial se define como el número máximo de vehículos por unidad de terreno que pueden pasar por una sección de la vía, bajo las condiciones prevalecientes del tráfico	D1: Condiciones geométricos	Son las condiciones predominantes de la carretera como las características geométricas	I1. Número de Carriles	Encuesta	Cuestionario	1) Nunca 2) Casi Nunca 3) Algunas Veces 4) Casi siempre 5) Siempre	1-3
				I2: Tipo de área				4-6
		D2: Condiciones de control	Son las condiciones afectan la capacidad de una vía por medio de un control.	I4: Intervalo de tiempo de los semáforos				7-9
				I5: Demarcacion				10-12
V2: Niveles de servicio	El nivel de servicio es una medida cualitativa que descubre las condiciones de operación de un flujo de vehículos y/o personas	D1: Condiciones ideales de servicio	Son las condiciones perfectas que presentaría el cruce ante la capacidad vial diseñada	Percepción del flujo vehicular	Encuesta	Cuestionario	13-15	
		D2: Medida de efectividad	Condiciones que describen las operaciones de tránsito sean óptimas o no para el conductor.	I6: Densidad				16-18

Tabla 1 Operacionalización de Variables

Nota: Elaboración propia

2.1.2. Diseño de investigación

2.1.2.1. Diseño No Experimental

Como se sabe el diseño de investigación no experimental está compuesto por el transversal o longitudinal

Balluerka, Nekane; Vergara, Ana (2002) “La investigación no experimental debido a que se estudia los objetos en su estado natural, sin ninguna alteración a su hábitat o contexto natural” (p.207).

Según Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2010) “Se podría definirse como la investigación que no opera las variables, encargándose de solo estudiarlo en estado natural sin una experimentación” (p. 214).

Entonces como resumen se puede entender que “en un estudio que no experimentara los sujetos que ya pertenecían a un grupo o nivel determinado de la variable independiente por autoselección” (Hernández et al.,2010, p. 215)

2.1.3. Nivel de investigación

2.1.3.1. Nivel correlacional

En este estudio emplearemos el nivel correlacional ya que tiene como finalidad buscar la relación entre dos variables. Los siguientes autores nos dicen que:

“Este tipo de estudios se utilizan para determinar en qué medida dos o más variables están relacionadas. Se trata de averiguar de qué manera los cambios de una variable influyen en los valores de otra variable.” (Cauas, 2015, p.9).

Baray, Héctor (2006) “Este estudio es el un grado antes de las investigaciones experimentales, con el objetivo de mejorar el grado de asociación entre las variables, dimensiones e identificadores. El objetivo de esta investigación es determinar la relación y asociación entre ellas” (p.48).

Arias, Fideas (2012) “Su finalidad es relacionar la asociación de las pruebas mediante las hipótesis, determinando la correlación de las variables y la aplicación de técnicas estadísticas se estimará la correlación” (p.25).

2.1.4. Enfoque de investigación

El enfoque del trabajo es el cualitativo, que según los siguientes autores se define como:

Mesías, Oswaldo(2010) “Este enfoque es característico debido a que va ser descriptivo, inductivo, realizando la valides de la replicabilidad, entre la naturalidad del objeto a estudiar considerando las realidades y su molde a interactuar ” (Mesías Oswaldo, ”La Investigación Cualitativa”, párr. 6).

Hernández, *et al* (1998) nos explica que: “Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.49)

2.2. Escenario de estudio

El escenario de estudio de esta investigación fue la intercepción de las Av. Néstor Gambeta y la Avenida Atalaya, la cual necesita ser estudiada debido al crecimiento en nuestra ciudad que está volviendo insuficiente a este cruce de avenidas.

Como dice Ventura, José “La población es un conjunto de elementos que contienen ciertas características que se pretenden estudiar” (2017, párr. 3)

La construcción y puesta en marcha del Túnel Gambeta debería reducir considerablemente el tráfico en esta vía, siempre y cuando las vías continuas estén en sintonía como complemento del mismo. Según Facho, esta obra no presenta mayores desventajas, pero si se enmarca, desde un inicio, en sistema integral viario más extenso, el tráfico solo se trasladará a otros puntos del Callao

2.3. Participantes

2.3.1. Población y muestra

Según Arias, (2012)“es una técnica que permitirá la recolección de dato, para la verificación de las hipótesis o responder las interrogantes formuladas con el fin de llegar a un objetico” (2012, p.67)

En acuerdo con el autor Arias la técnica de recolección de datos son las distintas formas que se emplean para obtener la información, por medio de instrumentos

La entrevista según Arias (2012) “Es un interrogatorio simple basadas en técnicas, para recolectar información mediante un dialogo entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema concreto con el fin de obtener la información requerida” (p.74)

Instrumento de recolección de datos: cuestionario

Según Arias “es el instrumento por el cual se recaudará información mediante un formato en papel con una serie de preguntas, el presente cuestionario deberá ser llenado por un participante sin la intervención del encuestador” (2012, p.75)

Acuerdo con el autor Arias, cabe resaltar que las entrevistas se caracterizan por su profundidad en su instrumento al momento de recolectar datos, ya que se tiene que realizar preguntas que abordan el tema, pero expresarlas de una manera corta y sencilla

Variable 1: Capacidad Vial

Nombre original: Cuestionario Capacidad Vial

Autor: Elescano Tello, Arturo Adonys y Uribe Cabezas, Jazmín Alexandra

Procedencia: Cruce de las Av. Néstor Gambeta y Av. Atalaya, Callao

Objetivo: Explicar las particularidades de la variable Capacidad Vial del Cruce de las Av. Néstor Gambeta y Av. Atalaya, Callao, 2019

Administración: Grupo

Duración: 5 minutos

Significación: El cuestionario pretende determinar la relación entre la Capacidad Vial y Niveles de Servicio.

Estructura: La escala contiene 12 ítems con cinco opciones de preferencia múltiple, el tipo Likert es usado en este trabajo de investigación, el cual contiene elecciones, como:

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

Igualmente, el cuestionario consiste de 2 dimensiones que son las siguientes:

- Condiciones Geométricas
- Condiciones de Control

Variable 2: Niveles de Servicio

Nombre original: Cuestionario Niveles de Servicio

Autor: Elescano Tello, Arturo Adonys y Uribe Cabezas, Jazmín Alexandra

Procedencia: Cruce de las Av. Néstor Gambeta y Av. Atalaya, Callao

Objetivo: Explicar las particularidades de la variable Niveles de Servicio del Cruce de las Av. Néstor Gambeta y Av. Atalaya, Callao, 2019

Administración: Grupo

Duración: 5 minutos

Significación: El cuestionario pretende determinar la relación entre la Capacidad Vial y Niveles de Servicio.

Estructura: La escala contiene 12 ítems con cinco opciones de preferencia múltiple, el tipo Likert es usado en este trabajo de investigación, el cual contiene elecciones, como:

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

Igualmente, el cuestionario consiste de 2 dimensiones que son las siguientes:

- Condiciones Ideales de Servicio
- Densidad

Validez y Confiabilidad

Validez

La autenticidad de un instrumento me proporciona como indagador calcular la variable los cuales son elementos de la investigación. Los cuestionarios acerca de la capacidad vial y los niveles de servicio fueron delegados por un conjunto de Jueces Expertos, dicho grupo está compuesto por Magister y Doctores de la escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo, los cuales aprobaron la aplicabilidad de estos cuestionarios de la investigación estudiada.

Tabla 2 Juicio de Expertos

Juicio de Expertos

N°	Expertos	V1: Capacidad Vial	V2: Niveles de Servicio
1	Mgtr. Bonilla Vera		
	Ericka Claudia	Aplicable	Aplicable
2	Mgtr. Aybar Arriola		
	Gustavo Adolfo	Aplicable	Aplicable

Nota: La tabla N° 3 muestra un sumario del juicio de expertos los cuales dan confianza de que el trabajo de investigación es aplicable completamente, deduciendo que el instrumento es aplicable en importancia, congruencia y precisión a las variables capacidad vial y niveles de servicio.

Confiabilidad

El nivel de confiabilidad es el grado de confianza en la aplicación del instrumento, esto elabora resultados idénticos siempre y cuando se repita el mismo objeto.

Según Milton, Virla (2010) nos define la confiabilidad como:

“La confiabilidad se entiende como se comprueba la credibilidad de la investigación, debido a que se comprobara la confiabilidad de la resolución de los problemas a investigar considerando la variación de la investigación” (2010, p.248)

Por los resultados obtenidos se puede afirmar que la información obtenida tiene un nivel de confiabilidad aceptables y elevados, por lo que se puede asegurar que para el muestreo se obtendrán resultados aceptables.

de Cron Bach, el cual se resuelve con la siguiente fórmula:

$$a = \frac{n}{n - 1} \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right)$$

a = Coeficiente de Alfa de CronBach

n = Número de ítems

$\sum Vi$ = Varianza de la suma de ítems

Vt = Sumatoria de las Variaciones de los ítems

Para el análisis del método de confiabilidad tiene 5 niveles de ubicación de acuerdo al resultado obtenido.

Tabla 3 Nivel de Confiabilidad

ESCALA	NIVEL
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 < sig. < 0.40	Bajo
0.40 < sig. < 0.60	Regular
0.60 < sig. < 0.80	Aceptable
0.80 < sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Isaac (2013) El proyecto de Investigación Cuantitativa. Lima

Nivel de confiabilidad de la prueba, Base de datos en el anexo

Tabla 4 Variable Capacidad Vial de la prueba piloto

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,725	,723	12

Tabla 5 Variable Niveles de Servicio de la prueba piloto

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,688	,749	6

Tabla 6 Confiabilidad de la base de datos de la prueba piloto

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,787	,789	18

Por los resultados obtenidos se puede afirmar que la información obtenida tiene un nivel de confiabilidad aceptables y elevados, por lo que se puede asegurar que para el muestreo se obtendrán resultados aceptables.

Nivel de confiabilidad de la Muestra, Base de datos en el anexo

Tabla 7 Variable Capacidad Vial de la muestra

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,867	,875	12

Tabla 8 Variable Niveles de Servicio de la muestra

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,785	,785	6

Tabla 9 Confiabilidad de la base de datos de la muestra

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,910	,914	18

Como se observa en los resultados, el nivel de confiabilidad del muestreo fue de 0.910 que pertenece a un nivel elevado cumpliendo el rango 0.80 a 1.00 del autor Isaac, en su libro El proyecto de Investigación Cuantitativa, por lo cual podemos asegurar que nuestra muestra es confiable.

2.5. Procedimiento

Modo de Recolección De Información

Es de suma importancia recalcar que la información adquirida tendrá que agrupar aspectos vinculados con el trabajo de recolección, análisis y manifestación. Es por ello que se utilizaran técnicas de recopilación de datos, el procedimiento y estudio de la información, así como también el modo de presentación de la información recolectada y con finalidad de investigación.

Según Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2010) define como el objetivo de la recolección de datos:

“La recolección de los datos consiste en obtener información, circunstancias y puntos de vista de los participantes También resultan de tendencia de los encuestados o muestra por el cual se obtendrá información” (p.9).

Categorización y Aplicación de las Encuestas

Niño, Víctor (2011) nos define encuestas como:

“Se entenderá que la encuesta es la manera de recolectar datos, realizados a personas que pertenecen a un grupo social, donde se señalara las opiniones, apreciaciones, la manera de ver las cosas, entre otros factores” (p.63).

El uso de las encuestas otorga descripciones de los elementos de estudio, descubre modelos y se vincula entre las propiedades detalladas previamente, la cual implanta correlación entre eventos peculiares.

2.6. Método de análisis de información

El software que se empleara para determinar el análisis de datos de los informes estadísticos será el SPSS, con dicho programa se buscara demostrar la hipótesis planteada mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson

Coeficiente de Correlación de Pearson:

“El coeficiente de correlación es el más conocido así porque lleva el nombre de su creador, es el coeficiente bi-variado, sus valores esta en los rangos -1 a +1 y se representa con la letra r”.

Tabla 10 Coeficiente de Correlación de Pearson:

Coeficiente	Interpretación
De 0 a 0.20	Correlación prácticamente nula
De 0.21 a 0.40	Correlación baja
De 0.41 a 0.70	Correlación moderada
De 0.71 a 0.90	Correlación alta
De 0.91 a 1	Correlación muy alta

Fuente: Bisquerra, Rafael (2004). Metodología de la Investigación Educativa. Madrid

2.7. Aspectos éticos

Este trabajo de investigación no está descartado del aspecto ético ya que se elaboró la toma de datos con la ayuda de las encuestas a la población definida cercana al lugar de estudio con el propósito de recolectar información imparciales y reales, sin ningún tipo de adulteración.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Tabla 11 Cuadro de Frecuencia Variable 1: Capacidad Vial

		Capacidad Vial			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	6	20,0	20,0	23,3
	Casi siempre	20	66,7	66,7	90,0
	Siempre	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

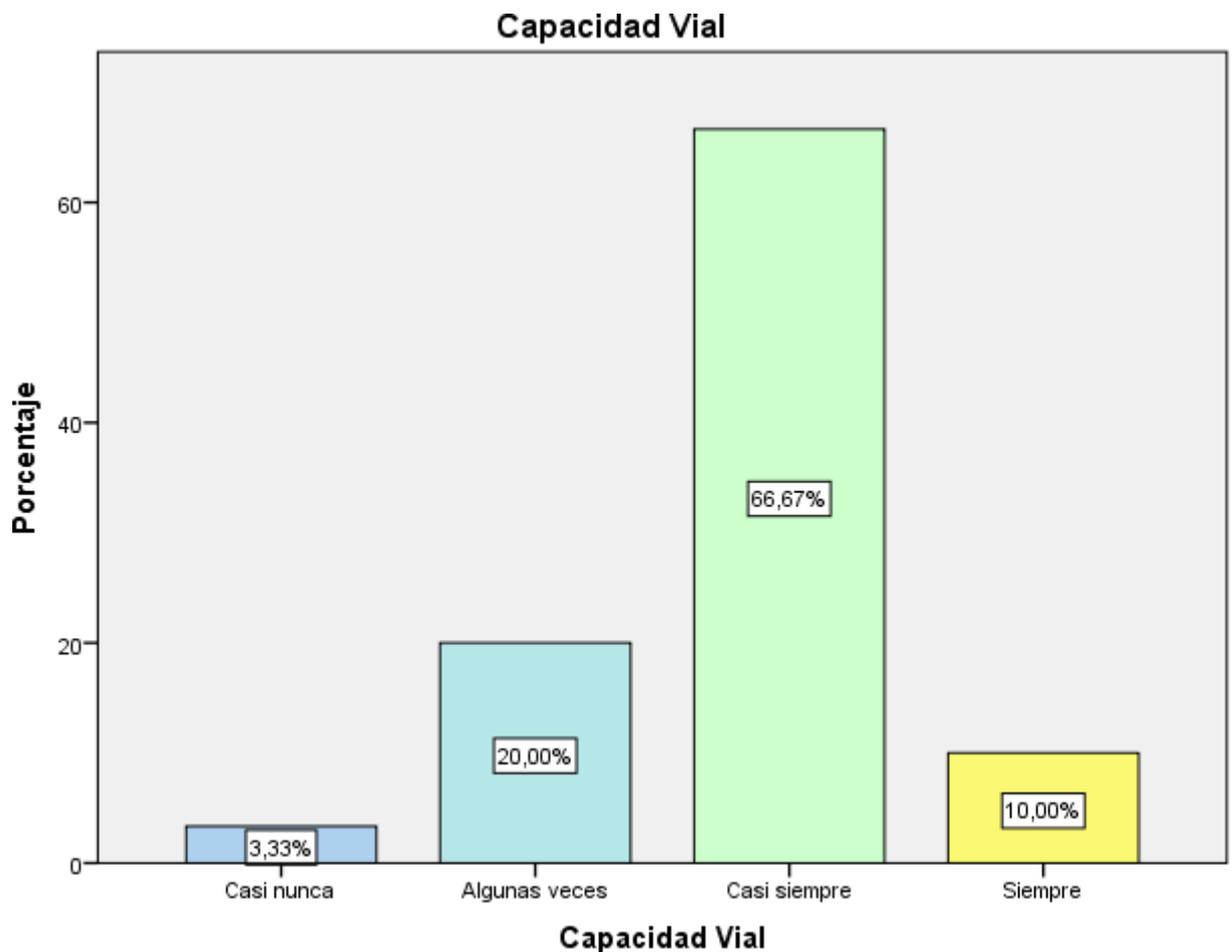


Ilustración 1 Gráfico de barra de la frecuencia de la variable 1 Capacidad vial

Impetración:

De acuerdo a la tabla 12 y la Figura 1, los resultados de los entrevistados consideran que el 10.00% es Siempre, 66.67% es Casi Siempre, 20.00% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya.

Tabla 12 Cuadro de Frecuencia Variable 2: Niveles de Servicio

		Niveles de Servicio			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	6	20,0	20,0	23,3
	Casi siempre	16	53,3	53,3	76,7
	Siempre	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

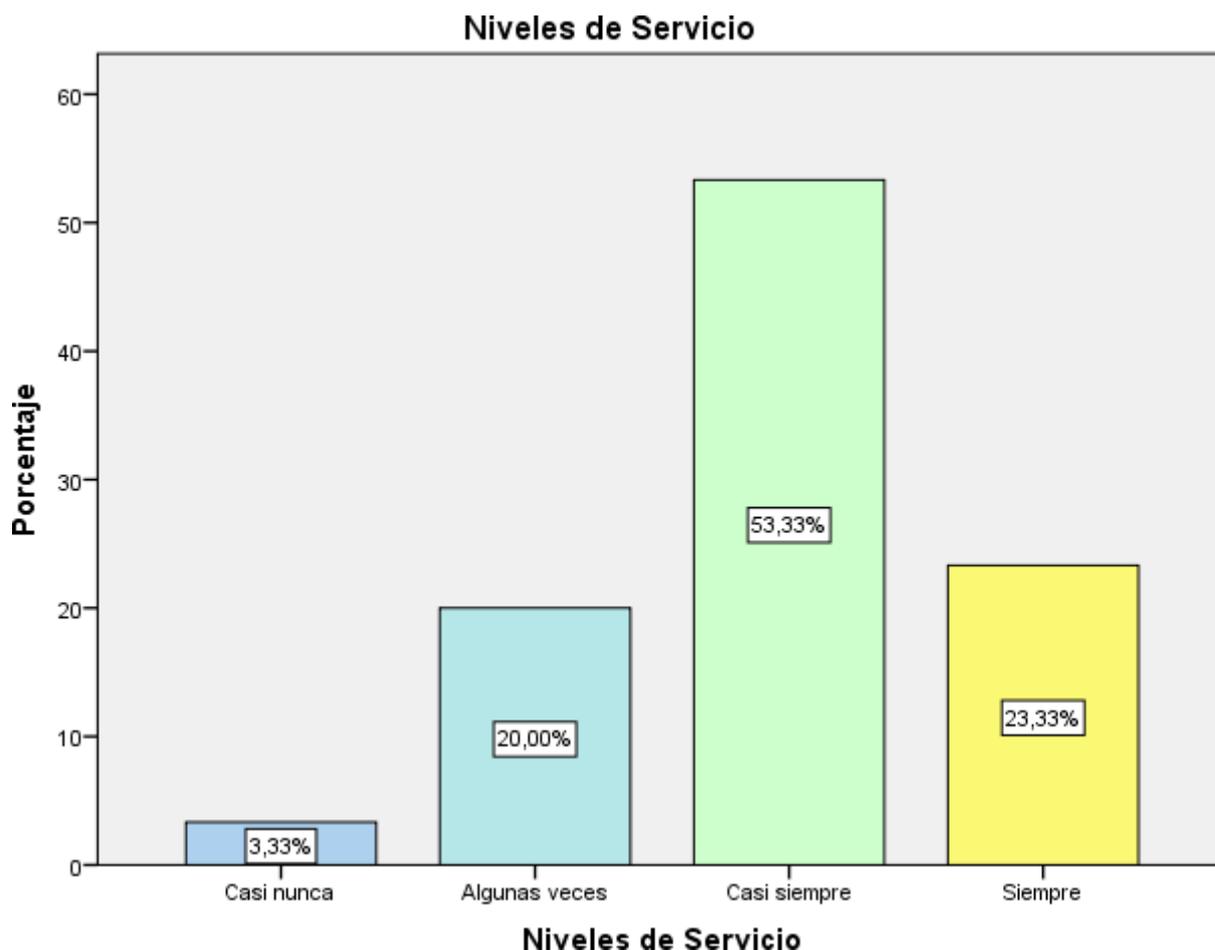


Ilustración 2 Gráfico de barra de la frecuencia de la variable 2 Niveles de servicio

Impetración:

De acuerdo a la tabla 13 y la Figura 2, los resultados de los entrevistados consideran que el 23.33% es Siempre, 53.33% es Casi Siempre, 20.00% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya

Tabla 13 Cuadro de Frecuencia Dimensión 1: Número de Carriles

		Número de Carriles			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	5	16,7	16,7	16,7
	Algunas veces	4	13,3	13,3	30,0
	Casi siempre	16	53,3	53,3	83,3
	Siempre	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

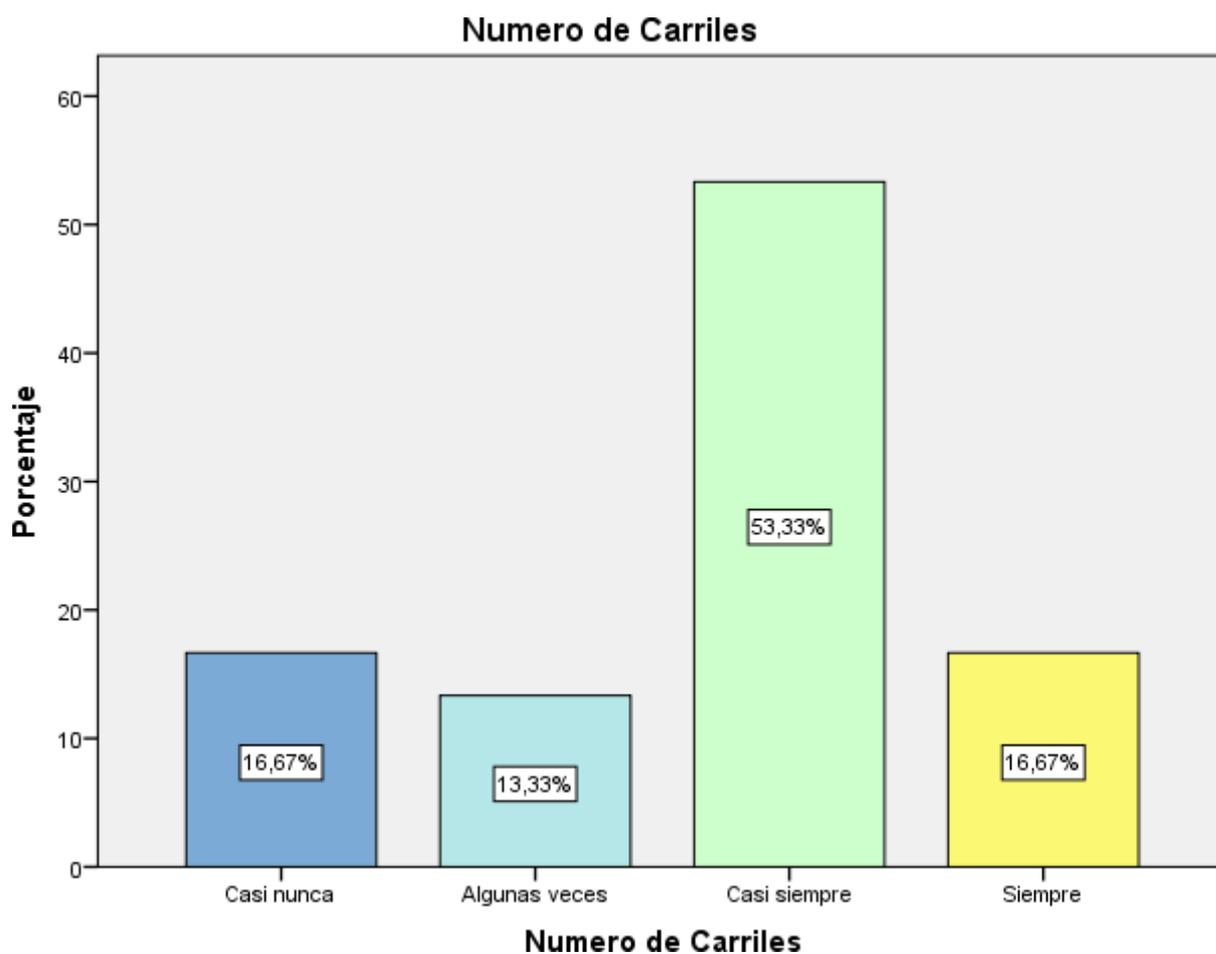


Ilustración 3 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 1 Número de carriles

Impetración:

De acuerdo a la tabla 14 y la Figura 3, los resultados de los entrevistados consideran que el 16.67% es Siempre, 13.33% es Casi Siempre, 53.33% es Algunas veces y 16.67% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya

Tabla 14 Cuadro de Frecuencia Dimensión 2: Tipo de Área

		Tipo de Área			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	8	26,7	26,7	30,0
	Casi siempre	19	63,3	63,3	93,3
	Siempre	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

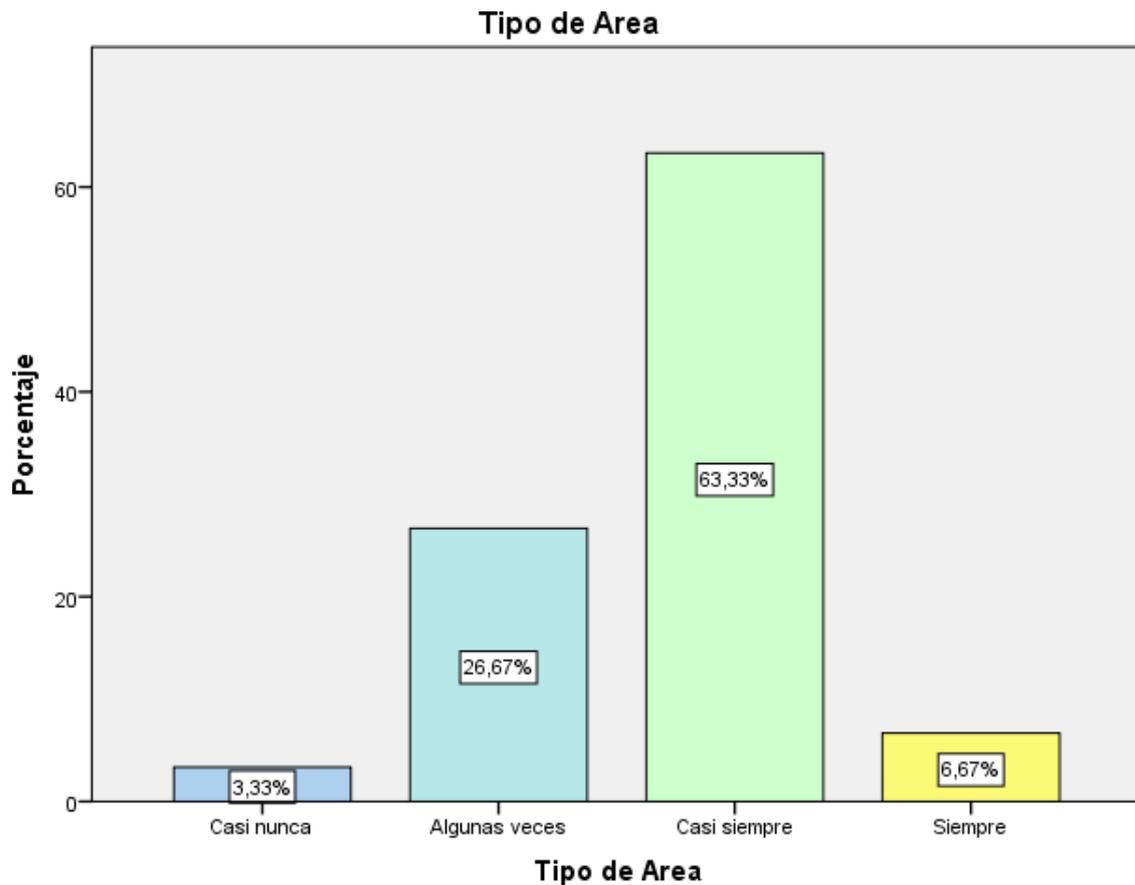


Ilustración 4 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 2 Tipo de área

Impetración:

De acuerdo a la tabla 15 y la Figura 4, los resultados de los entrevistados consideran que el 6.67% es Siempre, 63.33% es Casi Siempre, 26.67% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya

Tabla 15 Cuadro de Frecuencia Dimensión 3: Intervalo de tiempo de los semáforos

		Intervalo de tiempo de los semáforos			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	8	26,7	26,7	30,0
	Casi siempre	14	46,7	46,7	76,7
	Siempre	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

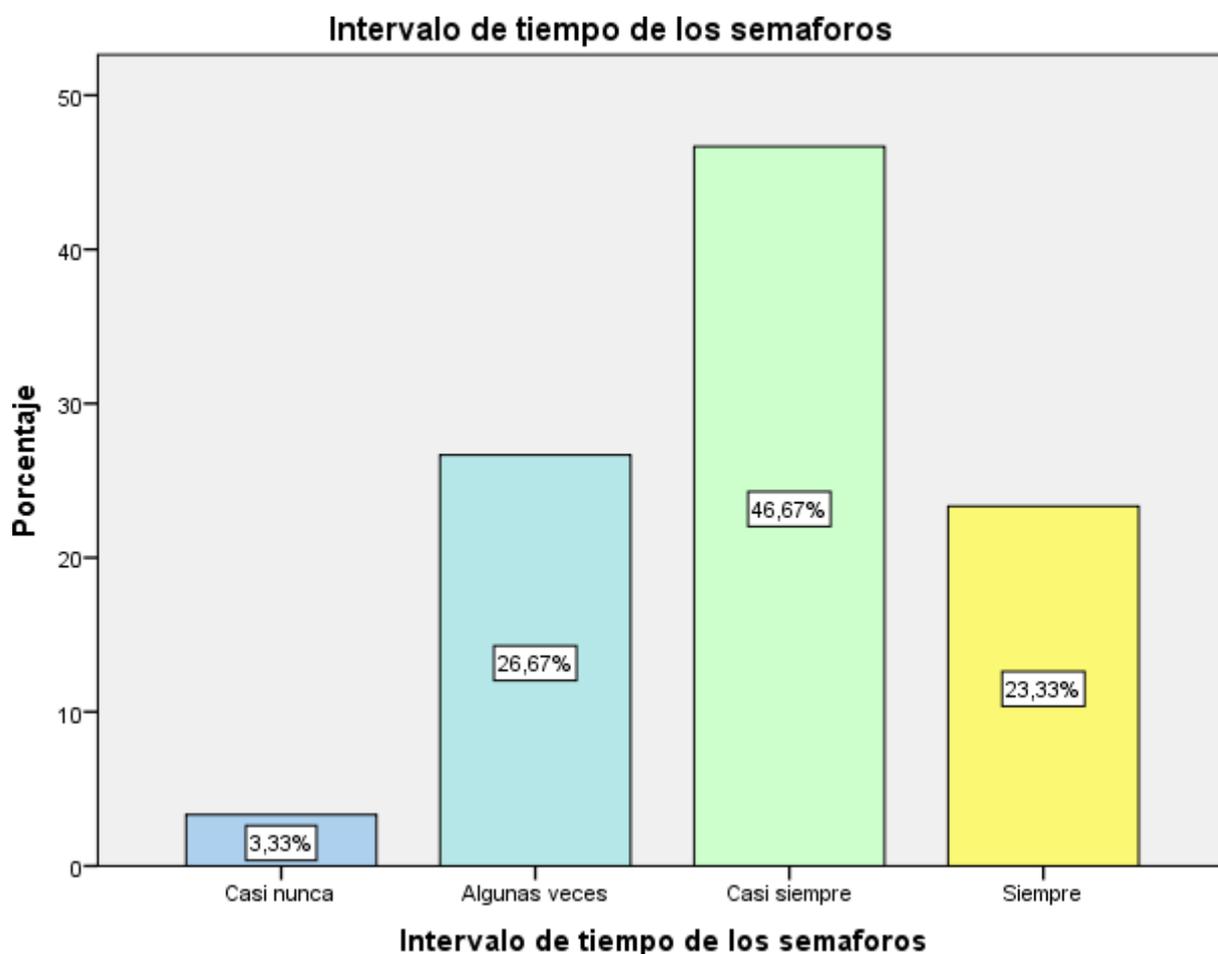


Ilustración 5 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 3 Intervalos de tiempo de los semáforos

Impetración:

De acuerdo a la tabla 16 y la Figura 5, los resultados de los entrevistados consideran que el 23.33% es Siempre, 46.67% es Casi Siempre, 26.67% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya

Tabla 16 Cuadro de Frecuencia Dimensión 4: Tipos de demarcaciones

		Tipos de demarcaciones			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	6,7	6,7	6,7
	Algunas veces	7	23,3	23,3	30,0
	Casi siempre	16	53,3	53,3	83,3
	Siempre	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

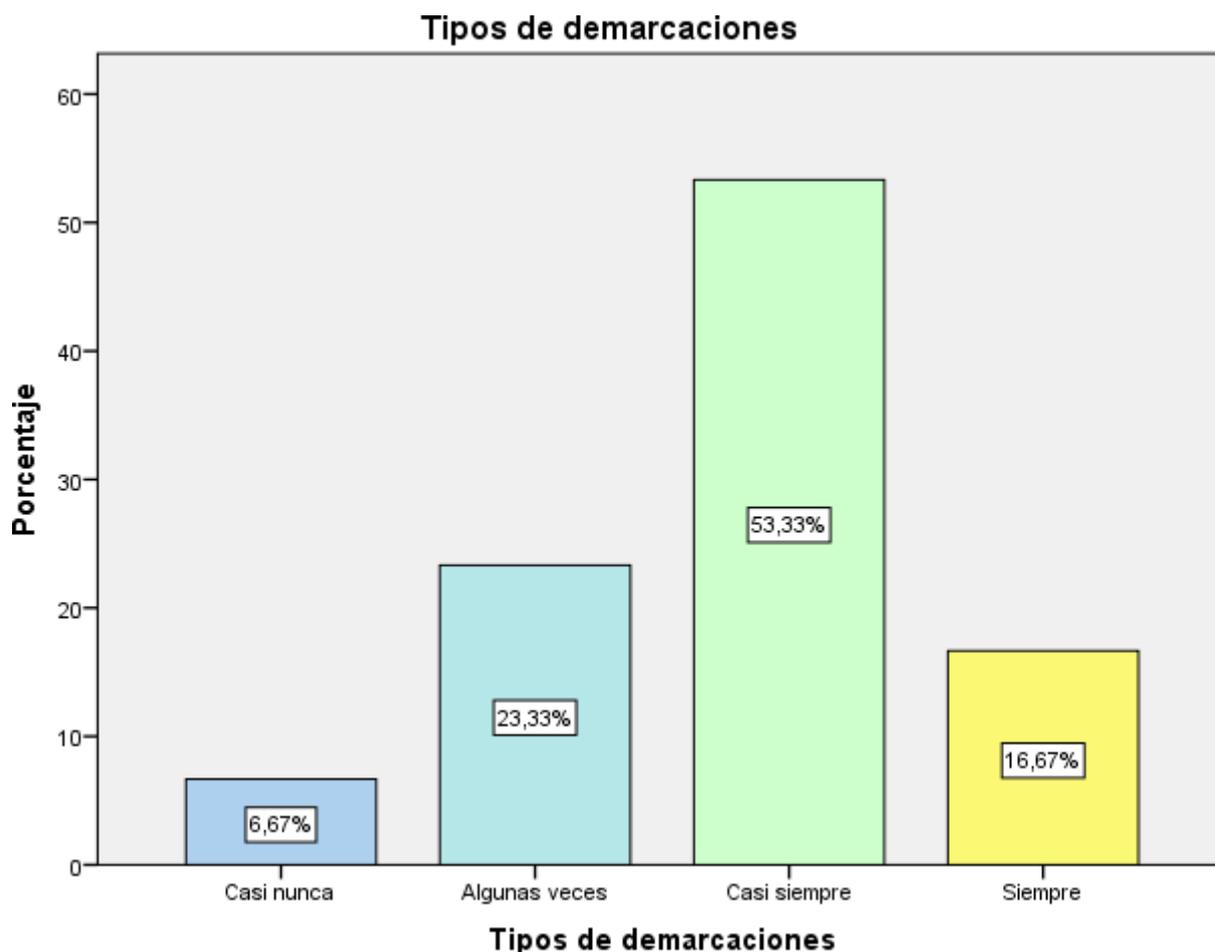


Ilustración 6 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 4 Tipos de demarcaciones

Impetración:

De acuerdo a la tabla 17 y la Figura 6, los resultados de los entrevistados consideran que el 16.67% es Siempre, 53.33% es Casi Siempre, 23.33% es Algunas veces y 6.67% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya.

Tabla 17 Cuadro de Frecuencia Dimensión 5: Percepción del flujo vehicular

		Percepción del flujo Vehicular			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	9	30,0	30,0	33,3
	Casi siempre	15	50,0	50,0	83,3
	Siempre	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

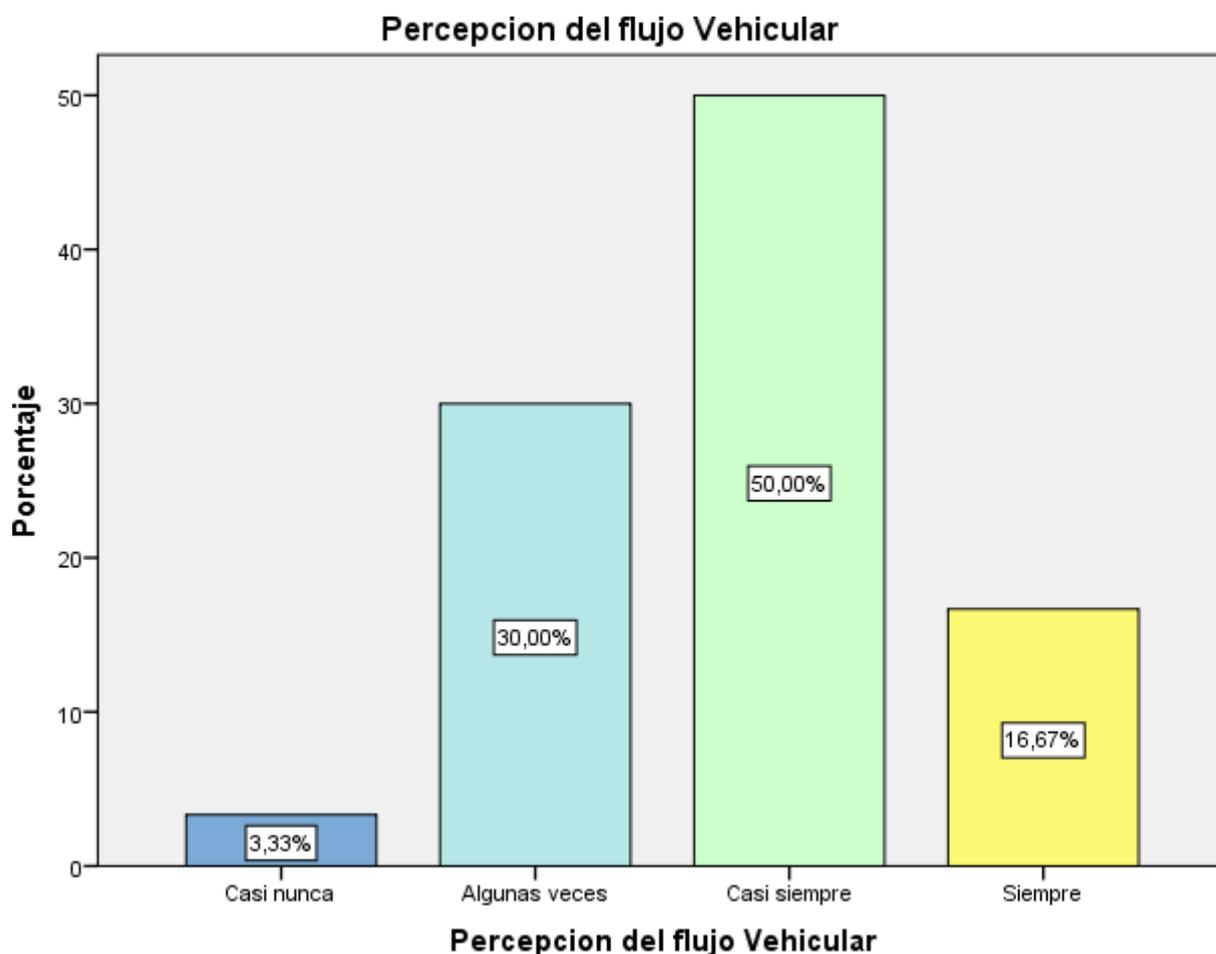


Ilustración 7 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 5 Percepción del flujo vehicular

Impetración:

De acuerdo a la tabla 18 y la Figura 7, los resultados de los entrevistados consideran que el 16.67% es Siempre, 50.00% es Casi Siempre, 30.00% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya.

Tabla 18 Cuadro de Frecuencia Dimensión 6: Densidad

		Densidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	3,3	3,3	3,3
	Algunas veces	6	20,0	20,0	23,3
	Casi siempre	17	56,7	56,7	80,0
	Siempre	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

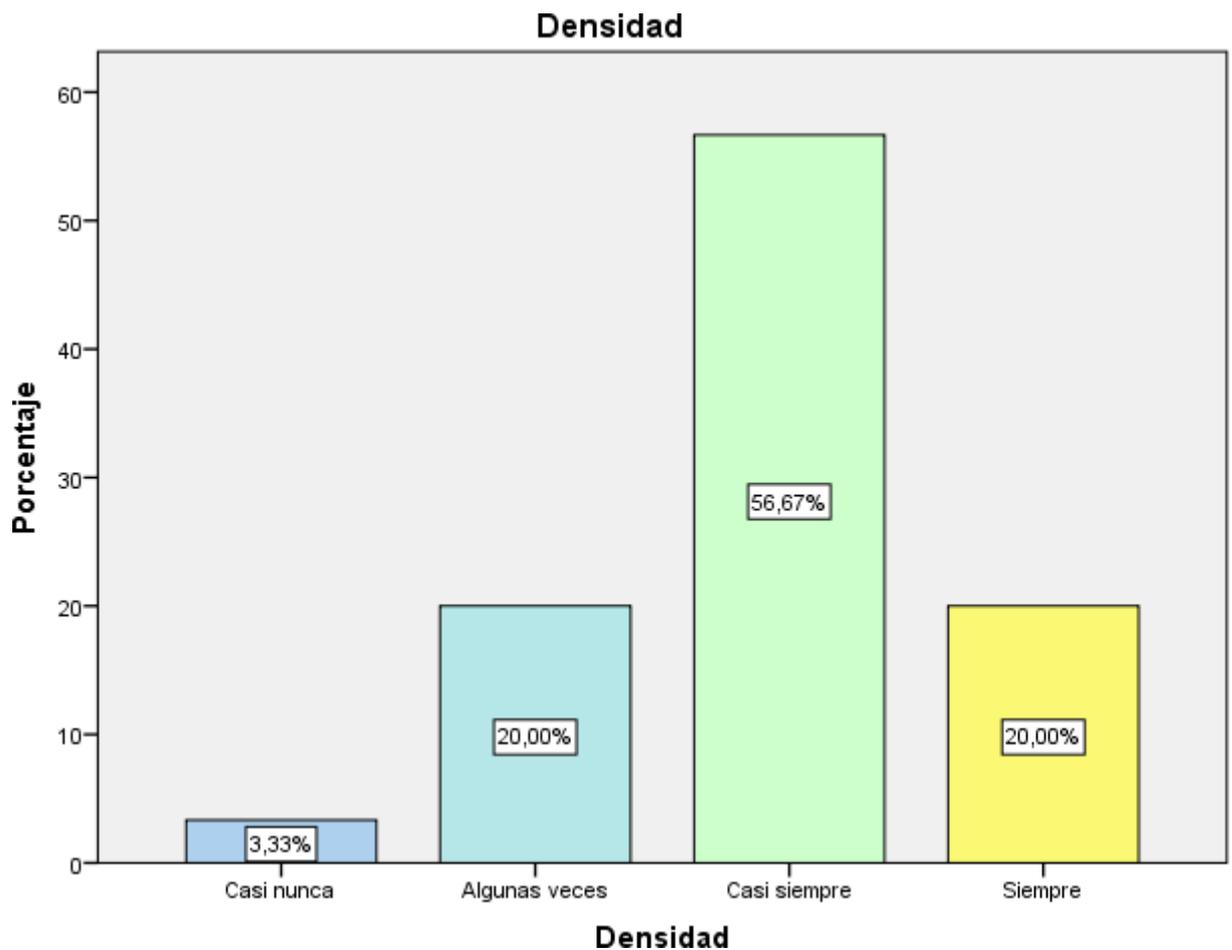


Ilustración 8 Gráfico de barra de la frecuencia de la Dimensión 6 Densidad

Impetración:

De acuerdo a la tabla 19 y la Figura 8, los resultados de los entrevistados consideran que el 20.00% es Siempre, 56.67% es Casi Siempre, 20.00% es Algunas veces y 3.33% es Casi nunca, respecto a ciudadanos que transitan por la avenida Néstor Gambeta y la avenida Atalaya.

Correlaciones de contrastación de hipótesis

Para realizar la discusión de hipótesis usara apreciaciones que permitirán conducir al análisis de los datos. Ambas variables son de enfoque cualitativa por lo que es necesario realizarse la prueba de normalidad, por ello esta prueba requiere dos análisis conjuntos:

Para el análisis se previó el sistema de hipótesis:

Ho. No existe relación entre las variables

Hi. Existe relación entre las variables.

95% de nivel de confianza

0.05 a nivel de significancia

Hipótesis General

HO. No existe relación significativa entre la Capacidad Vial y el Nivel de Servicio del cruce de la av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya en el 2019.

Ha. Existe relación significativa entre el entre la Capacidad Vial y el Nivel de Servicio del cruce de la av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya en el 2019.

Como se muestra en la siguiente tabla, la prueba de hipótesis general, la capacidad vial está relacionada con los niveles de servicio del cruce de la av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya, 2019; según la correlación de Pearson de 0.817, representando este resultado como correlación elevada

Tabla 19 Prueba de Hipótesis general.

		Correlaciones	
		Capacidad Vial	Niveles de Servicio
Capacidad Vial	Correlación de Pearson	1	,817**
	Sig. (bilateral)		,000

	N	30	30
Niveles de Servicio	Correlación de Pearson	,817**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

Hipótesis específica 1

Ho. No existe relación significativa entre los niveles de servicio y los carriles del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Ha. Existe relación significativa entre los niveles de servicio y los carriles del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Como se muestra en la tabla la prueba de hipótesis específica 1, la simplificación de procesos existe relación significativa entre los niveles de servicio y los números de carriles del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019; según la correlación de Pearson es de 0.479, representando este resultado como correlación regular; por lo tanto, indica que, si existe correlación significativa entre la Capacidad Vial y el número de carriles, como significancia estadística de $p=0.007$ ($p>0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis del investigados.

Tabla 20 Prueba de Hipótesis específica 1

Correlaciones

		Niveles de Servicio	Número de Carriles
Niveles de Servicio	Correlación de Pearson	1	,479**
	Sig. (bilateral)		,007
	N	30	30
Número de Carriles	Correlación de Pearson	,479**	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	30	30

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

Hipótesis específica 2

Ho. No existe relación significativa entre los niveles de servicio e intervalos de tiempo de los semáforos del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Ha. Existe relación significativa entre los niveles de servicio e intervalos de tiempo de los semáforos del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Como se muestra en la tabla la prueba de hipótesis específica 1, la simplificación de procesos existe relación significativa entre los niveles de servicio e intervalos de tiempo de los semáforos del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019; según la correlación de Pearson es de 0.760, representando este resultado como correlación aceptable; por lo tanto indica que si existe correlación significativa entre la Capacidad Vial y el número de carriles, como significancia estadística de $p=0.000$ ($p>0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis del investigados.

Tabla 21 Prueba de Hipótesis específica 2

Correlaciones

		Niveles de Servicio	Intervalo de tiempo de los semáforos
Niveles de Servicio	Correlación de Pearson	1	,760**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Intervalo de tiempo de los semáforos	Correlación de Pearson	,760**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

Hipótesis específica 3

Ho. No existe relación significativa entre los niveles de y los tipos de demarcaciones del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Ha. Existe relación significativa entre los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019.

Como se muestra en la tabla la prueba de hipótesis específica 1, la simplificación de procesos existe relación significativa entre los niveles de servicio y los tipo de demarcaciones del cruce de la av. Gambeta con Atalaya en el 2019; según la correlación de Pearson es de 0.910, representando este resultado como correlación elevado; por lo tanto indica que si existe correlación significativa entre la Capacidad Vial y los tipo de demarcaciones, como significancia estadística de $p=0.000$ ($p>0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis del investigados.

Tabla 22 Prueba de Hipótesis específica 3

Correlaciones

		Niveles de Servicio	Tipos de demarcaciones
Niveles de Servicio	Correlación de Pearson	1	,910**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Tipos de demarcaciones	Correlación de Pearson	,910**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

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

DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación es de diseño no experimental, con un nivel transversal correlacional sobre la capacidad vial y niveles de servicio en el cruce de avenidas Néstor Gambeta y Atalaya en el 2019. Se puede afirmar después de haber realizado el análisis y sus respectivas interpretaciones de los resultados obtenidos que.

Con respecto a la hipótesis general, se evidencian que la Capacidad Vial esta en relacionada con los Niveles de servicio en el cruce de avenidas Néstor Gambeta y Atalaya, debido a que la correlación de Pearson es de 0.817, ello indica que existe una correlación elevada, con su nivel de significancia de 0.00.

Por lo tanto, es aceptable que los Autores Jerez y Morales en el año 2015 tomen las variables de investigación Capacidad Vial y Niveles de Servicio tomadas para dar soluciones de diferentes presupuestos y eficacias, pretendiendo disminuir el tráfico vehicular en la Azogues teniendo como resultado seguro y eficiente, para los

criterios propuestos en su tesis de grado de Ingeniero Mecánico Automotriz realizado en las vías principales en su máxima demanda en periodos promedios para la determinación del nivel de servicio de la Autopista.

Según el marco teórico las variables Capacidad Vial y Niveles de Servicio son los criterios para el diseño de una carretera, así como también, lo aplico Ruiz, Gerardo; Callejo, Oscar; Mascott, Yuriria; Aspe, Mónica; Ramírez, Rodrigo; Verdugo, Jesús (2015) En su trabajo titulada: "Capacidad y niveles de servicio en la red de carreteras" quienes determinaron cuantitativamente la Capacidad y Niveles de servicio de las vías de los Estados Unidos Mexicanos quienes adaptaron e implantaron para su país mediante este trabajo.

Como también investigo Poveda en el año 2018 en su tesis con el objetivo principal de plantear soluciones de accesibilidad y transporte a la población de la Armería en el distrito de Quito, Ecuador quien se encontró con los problemas de coordinación institucional, gobiernos y municipalidades en la planeación, desarrollo y operación de los sistemas de transporte público ya que no había una capacidad vial determinada para estas zonas ni los niveles de servicios adecuados, por lo cual se vio obligado a realizar su encuesta domiciliaria de movilidad EDM11, donde determino que se producen una cantidad determinada de viajes en transporte público, coligiendo con los estudios de campo y añadiendo los servicios de taxis y camiones en el interior de la ciudad de Armería, para poder integrar los niveles de servicios necesarios para sus vías.

El caso que tuvo Brito, Cesar y Torres, Luis en su investigación "Efecto de la condición de la superficie de rodamiento en la estimación de la capacidad vial y niveles de servicio aplicando la metodología HCM, en la vía Zhud- Bibllian" quien se tomó la tarea de investigar las consecuencias que origina el estado superficial del pavimento en el cálculo de la capacidad vial de las carreteras aplicando la metodología HCM, quien es la encargada en definir las condiciones prevalentes de una vía, pues demostró que seguir usando las metodologías dadas por el HCM significaría seguir cometiendo los mismos errores en su zona de estudio y en otras que se encuentren con los factores de diseño relacionados.

Como discusión de resultados en las mismas condiciones nacionales nuestro trabajo de investigación se evidencia por la investigación realizada por Vega, Zaira en su investigación del “Análisis de la Capacidad y Niveles de servicio de las vías de ingreso de la ciudad de Cajamarca” pertenecientes a la red vial Nacional que tuvo el caso de analizar la capacidad vial y niveles de servicio de las vías de ingreso de la ciudad de Cajamarca perteneciente a la Red Vial Nacional, obligándola a tomar medidas para evaluar el desempeño de las vías para plantear soluciones alternativas para un bienestar social en la ciudad de Cajamarca.

En el Caso de Peresa, Cristofer y Montoya, Mario realizaron un estudio a la red vial Avenida América Sur, Tramo prolongación Cesar Vallejo – Avenida Ricardo Palma en la ciudad de Trujillo para poder optimizar estas vías, quienes tuvieron que realizar el análisis de capacidad vial a estas vías para poder optimizarlos teniendo en cuenta el reajuste de los tiempos en las condiciones de control de las vías para tener una efectividad óptima de los semáforos para descongestionar el tráfico de estas vías.

En discusión con el caso de Chávez, Ayfon y Matos, Harold es la evidencia práctica de porque se tiene que hacer un análisis de Capacidad Vial y Niveles de Servicio debido a que interferían con la transitividad de la vía por la excusa del proyecto Multifamiliar Beyond High Living ubicada en la intersección de las avenidas Manuel Olgún y el Derby, donde se identificó como una de las zonas con más congestión vehicular en Lima, teniendo que realizar el análisis de capacidad vial y niveles de servicio para poder descongestionar las vías en horas de alta demanda.

El trabajo realizado por Mancha de la Cruz quien analizó el análisis comparativo del tratamiento superficial Slurry Seal y el tratamiento Granular Convencional, quien empleó las nuevas tecnologías de conservación o mantenimiento de la infraestructura vial para vías no pavimentadas en búsqueda de la optimización de la vía por medio de experimentación de ambas vías sometidas a la misma Capacidad y niveles de servicio.

El caso del trabajo Análisis de la capacidad vial y niveles de servicio de la intersección semaforizadas realizada por Bonett, Palmira y Yatto, Erikot quienes

realizaron los estudios de las variables mencionada con el objetivo de demostrar que la capacidad vial ofrecidas por la intersección de las avenidas semaforizadas era menor a las que demandaban, se concuerda que con los resultados obtenidos la da una percepción de solución a los beneficiados.

IV. CONCLUSIONES

1. En conclusión, se obtuvo que existe relación entre la Capacidad Vial y los Niveles de Servicio en la intersección de las Av. Néstor Gambeta y la Av. Atalaya, nos dice que existe una correlación positiva moderada prácticamente
2. Esta respuesta es respaldada gracias a que la correlación de Pearson nos muestra un resultado de 0.817, con una significancia de 0.000.
3. Se puede interpretar que, existe una relación significativa entre los niveles de servicio y el intervalo de tiempo de los semáforos del cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya.
4. Esto gracias a que el coeficiente Pearson da como resultado 0.760 con un valor bilateral de significancia de 0.000.
5. Del mismo modo, existe la relación regular entre los Niveles de servicio y el número de Carriles del cruce de avenidas Néstor Gambeta y Atalaya en el 2019,
6. Como resultado nos da el valor de Pearson de 0.479 con una significancia de 0.007, se interpreta que existe una correlación regular.
7. También se incluye existe relación significativa entre los Niveles de Servicio y los tipos de demarcaciones del cruce de las avenidas Néstor Gambeta y Atalaya en el 2019, con el valor de Pearson de 0.910 y una significación estadística de 0.000.
8. En conclusión, realizar el estudio de capacidad vial y niveles de servicio se necesitará de datos reales e imparciales, ya que somos una generación con ética y moral.

V. RECOMENDACIONES

La metodología aplicada al presente trabajo de investigación si bien es aceptada por los parámetros hallados, deberían realizar estudios más cuantitativos en distrito del Callao, debido a que este cruce de avenidas no ha sido investigado desde hace décadas y, por ende, no se encuentra información detallada acerca de este tema o de alguno semejante.

Se recomienda realizar informaciones futuras que comparen los resultados obtenidos de nuestra investigación así se llegara a un mejor estudio y se pueda ejecutar algún proyecto para el bienestar social.

REFERENCIAS

1.- ARIAS, Fideas G. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fideas G. Arias Odón, 2012.

ISBN: 980-07-8529-9

2.-AVILA, Héctor. Introducción a la metodología de la investigación. México: CD. Cuauhtémoc, 2006.

Disponible en:

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/8469019996.pdf>

3.- BALLUERKA, Nekane; VERGARA, Ana Isabel. Diseños de investigación experimental en psicología. Pearson Education, Madrid: Prentice Hall, 2002. 432pp.

ISBN: 978-84-205-3447-3

4.- Bisquerra, R. [et.al.]. Metodología de la investigación educativa. 2da ed. Madrid: La Muralla. 2009.

ISBN: 978-84-713-748-1

5.- BONETT, Palmira y YATTO, Eiko. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS: AV. 28 DE JULIO - 3ER PARADERO DE TTIO, AV. LA CULTURA - MANUEL PRADO, PROLONGACIÓN AV. LA CULTURA – UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO; EN

COMPARACIÓN CON UNA INTERSECCIÓN A DESNIVEL APLICANDO LA METODOLOGÍA DEL HCM 2010 Y SOFTWARES DE SIMULACIÓN. Tesis (Titulación de Ingeniería Civil) Perú: Cuzco: UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUZCO, 2017

Disponible en: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/987>

6.- BRITO, Cesar y TORRES, Luis. EFECTO DE LA CONDICIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO EN LA ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD VIAL Y EL NIVEL DE SERVICIO APLICANDO LA METODOLOGÍA HCM, EN LA VÍA ZHUD - BIBLIÁN. Tesis (Titulación de Magíster) Ecuador: Cuenca: UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017

Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28411/1/TESIS.pdf>

7.- CALLAO: CAMIONES DE CARGA PESADA CAUSAN TRÁFICO EN AV NESTOR GAMBETA. 04 DE MAYO DEL 2018.

Disponible en:

<https://app.panamericana.pe/buenosdiasperu/locales/244711-callao-camiones-carga-pesada-causan-traffic-av-nestor-gambeta>

8.- CÁRDENAS, James. Diseño geométrico de carreteras. 2da ed. Colombia: Bogotá, Ecoe Ediciones, 2015. 503 pp.

ISBN: 978-958-648-859-4

9.- CAUAS, Daniel. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2015, 72pp.

Disponible en:

http://webjam-upload.s3.amazonaws.com/apuntesinvest_cauas__1539__.pdf

10.- CAZAU, Pablo. Introducción a la investigación en ciencias sociales. Buenos aires, 2006, 194pp.

Disponible en:

<http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

11.- CHÁVEZ, Ayrton y MATOS Harol. EVALUACIÓN DEL IMPACTO VIAL OCASIONADO POR EL PROYECTO MULTIFAMILIAR BEYOND HIGH LIVING MEDIANTE LAS RECOMENDACIONES DEL ITE. Tesis (Titulo de Ingeniería Civil) Perú: UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, 2018.

Disponible en:

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623803/CHAVEZ_CA_MATOS_AH.pdf?sequence=4&isAllowed=y

12.- CORDOVA, Isaac, El Proyecto de investigación cuantitativa, Peru: Lima Editorial: Sam Marcos, 2013, pp:215
ISBN: 9786123029616

13.- GALINDO CABEZAS, Gardenia. Las estrategias lúdicas y su influencia en la comprensión de lecturas de textos narrativos en la asignatura de lenguaje y comunicación I en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lurigancho– Chosica, 2016. 2017.

Disponible en:

<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1498/TM%20CE-Du%203247%20G1%20-%20Galindo%20Cabezas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

14.- GARCÍA CASTAÑEDA, Patricia Milagros. Aplicación del manual de capacidad de carreteras HCM, para la evaluación del nivel de servicio en el tramo de carretera rural de dos carriles Santa Clara, Universidad. 2016. Tesis Doctoral. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Construcciones. Departamento de Ingeniería Civil.

Disponible en:

<http://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/6893>

15.- Gauchi Risso, V. (2017). Estudio de los métodos de investigación y técnicas de recolección de datos utilizadas en bibliotecología y ciencia de la información. Revista Española de Documentación Científica, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2017, 40(2): pp.175.

Disponible en:

<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/979/1503>

16.- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. Metodología de la investigación. 6.ta ed. México: McGraw-Hill, 2010.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

17.- HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 5.º ed. México: McGraw-Hill /

INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010.23pp.

ISBN: 978-607-15-0291-9

18.- JEREZ HERNÁNDEZ, Ángel Gilberto; MORALES SANTOS, Oscar Emanuel. Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues. 2015. Tesis de Licenciatura.

Disponible en:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7704/1/UPS-CT004571.pdf>

19.- MANCHA, Rossini. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COSTO POR NIVELES DE SERVICIABILIDAD ENTRE EL TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY SEAL Y EL TRATAMIENTO GRANULAR CONVENCIONAL. Tesis (Titulo de Ingeniería Civil) Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA, 2016.

Disponible en:

<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1929/TESIS%20MANCHA%20DE%20LA%20CRUZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20.- Ministerio De Transporte Y Comunicaciones, Manual De Carreteras: Diseño geométrico (DG – 2018), Perú: Lima, 2018. 284pp.

21.- MCMILLAN, James; SCHUMACHER, Sally. Investigación Educativa [en línea]. 5a ed. Madrid: Pearson Educación, S.A., 2005 [fecha de consulta: 27 de junio. de 2019]. 664 pp.

ISBN: 978-84-832-2687-2

22.- MESIAS, Oswaldo. Investigación cualitativa. Venezuela: Universidad Central de Venezuela, 2010.

Disponible en:

https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:EWZo BG6s cJ:scholar.google.com/+investigacion+cualitativo&hl=es&as_sdt=0,5

23.- Pardinás, F., Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales, Siglo XXI, pp. 62-80

Disponible en:

<https://www.campus.fundec.org.ar/admin/archivos/Pardinás.pdf>

24.- PEREDA, Christopher y MONTOYA, Mario. ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED VIAL AVENIDA AMÉRICA SUR, TRAMO PROLONGACIÓN CÉSAR VALLEJO – AVENIDA RICARDO PALMA, TRUJILLO. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Perú: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO, 2018.

Disponible

en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4178/1/RE_ING.CIVIL_CHRIS_TOPHER.PEREDA_MARIO.MONTOYA_OPTIMIZACION.DE.LA.RED_DATOS.pdf

25.- POVEDA LUGO, Carla Andrea. Soluciones y alternativas de una propuesta de un sistema de transporte público hacia el eje vial de la autopista General Rumiñahui de las personas ubicadas en el sector de La Armenia. 2018. Tesis de Licenciatura. PUCE.

Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14621>

26.- RODRÍGUEZ PAVA, Daniel Camilo. Formulación de indicadores de efectividad de la interventoría ambiental vial. 2017.

Disponible en:

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10735>

27.- SAMPIERI, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, María del Pilar. Metodología De La Investigación. México: Mcgraw-hill, 2014. ISBN:978-1-4562-2396-0

28.- Subsecretaría De Infraestructura. Capacidad y niveles de servicio en la red de carreteras [en línea]. México, 2015 [fecha de consulta: 21 de abril del 2019]

Disponible en:

http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Capacidades/capacidades_2015/00_INTRODUCCI%C3%93N.pdf

29.- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El Proceso De La Investigación Científica. 4ta ed. México: Editorial Limusa, 2004.

ISBN: 968-18-5872-7

30.- VEGA, Zaira. Análisis de la Capacidad y Niveles de Servicio de las vías de ingreso a la ciudad de Cajamarca pertenecientes a la Red Vial Nacional. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Perú: Universidad Nacional de Cajamarca, 2018.

Disponible en:

<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1834/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

31.- VENTURA LEON, José Luis “¿POBLACIONO MUESTRA? UNA DIFERENCIA NECESARIA [fecha de consulta: 16/06/2019]

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-4662017000400014&script=sci_arttext&tlng=en

32.- VIRLA, Milton Quero. Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. Telos, 2010, vol. 12, no 2, p. 248-252.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Método, de investigación
PG: ¿Qué relación existe entre la capacidad vial y niveles de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019?	OG: Analizar la capacidad y nivel de servicio del cruce de la Av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	HG: Existe relación significativa entre la capacidad vial y el nivel de servicio del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	V1: Capacidad Vial	D1: Condiciones geométricos	I1: Número de Carriles I2: Tipo de área	1-3 4-6	Tipo: Básica Diseño: No Experimental
				D2: Condiciones de control	I3: Intervalo de tiempo de los semáforos I2: tipos de demarcaciones	7-9 10-12	Nivel: Correlacional
Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específico					
PE1: ¿Cuál es la relación existente entre los niveles de servicio y el número de carriles de las condiciones geométricas de la capacidad vial del cruce de avenidas Gambeta con Atalaya en el 2019?	OE1: Determinar la relación entre los niveles de servicio y el número de carriles de las condiciones geométricas de la capacidad vial del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	HE1: Existe relación significativa entre los niveles de servicio y el número de carriles de las condiciones geométricas de la capacidad vial del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	V2: Niveles de Servicio	D1: Condiciones ideales de servicio	I1: Percepción del flujo vehicular	13-15	Enfoque: Cualitativo
PE2: ¿Cuál es la relación existente de los niveles de servicio e intervalo de tiempo de los semáforos de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya en el 2019?	OE2: Determinar relación entre los niveles de servicio e intervalo de tiempo de los semáforos de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	HE2: Existe relación significativa entre los niveles de servicio e intervalo de tiempo de los semáforos de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019		D2: Medida de efectividad	I2: Densidad	16-18	Población, muestra y muestreo P: Habitantes de la región Callao M: Personas que viven o transitan por el cruce de la av. Néstor Gambeta y la av. Atalaya. Muestreo: -T: Encuesta -Instrumento, cuestionario
PE3: ¿Cuál es la relación de los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la Av. Néstor Gambeta con Av. Atalaya en el 2019?	OE3: Determinar la relación entre los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019	HE3: Existe relación significativa entre los niveles de servicio y los tipos de demarcaciones de las condiciones de control de la capacidad vial del cruce de la av. Gambeta con Av. Atalaya en el 2019					

ANEXO 2: Cuadro de Variables

VARIABLES	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
V1. Capacidad Vial	Condiciones geométricas	Son las condiciones predominantes de la carretera como las características geométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Carriles • Tipo de área
	Condiciones de control	Son las condiciones afectan la capacidad de una vía por medio de un control.	<ul style="list-style-type: none"> • Intervalo de tiempo de los semáforos • Tipo de demarcaciones
V2. Niveles de servicio	Condiciones de ideales deservicio	Son las condiciones perfectas que presentaría el cruce ante la capacidad vial diseñada	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción del flujo vehicular existente
	Medida de efectividad	Condiciones que describen las operaciones de tránsito óptimas para el conductor.	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad

ANEXO 3: REFERENCIAS

Antecedentes	Nº	Título	Año	País	Población	Muestra	Tipo De Investigación	Resultados	V I	V D
	1	Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues	2018	Perú			Descriptiva	Se realiza el análisis de los resultados obtenido con el fin de plantear soluciones óptimas para los problemas que se encuentren en las vías	X	X
	2	ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA RED VIAL AVENIDA AMÉRICA SUR, TRAMO PROLONGACIÓN CÉSAR VALLEJO – AVENIDA RICARDO PALMA, TRUJILLO	2018	Perú	El tramo Prolongación Vallejo y avenida Ricardo Palma de la ciudad de Trujillo Metropolitana	Considera 5 principales intersecciones	Descriptiva	Determina el nivel de servicio respectivo para cada intersección	X	X
	3	EVALUACIÓN DEL IMPACTO VIAL OCACIONADO POR EL PROYECTO MULTIFAMILIAR BEYOND HIGH LIVING MEDIANTE LAS RECOMENDACIONES DEL ITE	2018	Perú	En el Distrito Surco en Lima	Intersección de las Avenidas Manuel Olguín y El Derby		El analizar del desarrollo de un estudio de impacto vial ocasionado por la construcción de un proyecto multifamiliar	X	X
	4	ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COSTO POR NIVELES DE SERVICIABILIDAD ENTRE EL TRATAMIENTO	2017	Perú		tramo PE-3SD (Dv. Colcamba - Dv.	Perceptual	La diferencia de costos entre los tratamientos granular convencional y el tratamiento		X

		SUPERFICIAL SLURRY SEAL Y EL TRATAMIENTO GRANULAR CONVENCIONAL			Departamento de Huancavelica	Cobriz a) L= 65.248 Km	descriptiv o	superficial SlurrySeal		
5		ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS: AV. 28 DE JULIO - 3ER PARADERO DE TTIO, AV. LA CULTURA - MANUEL PRADO, PROLONGACIÓN AV. LA CULTURA – UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO; EN COMPARACIÓN CON UNA INTERSECCIÓN A DESNIVEL APLICANDO LA METODOLOGÍA DEL HCM 2010 Y SOFTWARES DE SIMULACIÓN	2017	Perú	Departamento de Cuzco	Interse ccione s de las avenid as 28 de Julio – 3er Parade ro de Ttio, Av. La Cultura – Manue l Prado, Prolon gación Av. La Cultura		con la implementación adecuada de un pase a desnivel en cada intersección, da como resultado una mayor capacidad vial y un mejor nivel de servicio para las vías		
6		<i>Aplicación del manual de capacidad de carreteras HCM, para la evaluación del nivel de servicio en el tramo de carretera rural de dos carriles Santa Clara, Universidad</i>	2016	Cuba	Santa Clara	CARR ETER A RURA L DE DOS CARRI LES SANT A		Evaluar según el manual HCM un tramo de carretera rural de dos carriles Santa Clara - Universidad		X

						CLAR A- UNIVE RSIDA D				
7	<i>Soluciones y alternativas de una propuesta de un sistema de transporte público hacia el eje vial de la autopista General Rumiñahui de las personas ubicadas en el sector de La Armenia</i>	2016	Ecuador	Quito	EJE VIAL DE LA AUTO PISTA GENE RAL RUMI ÑAHUI DE LAS PERS ONAS UBICA DAS EN EL SECT OR DE LA ARME NIA		Dar propuestas de soluciones de accesibilidad y transporte a la población de la Armenia	X	X	
8	<i>Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues</i>	2016	Ecuador	Azogues	EJE VIAL DE LA AUTO PISTA GENE RAL RUMI ÑAHUI DE LAS PERS ONAS		Proporcionar el análisis de Capacidad vial y niveles de servicio para 10 puntos críticos de la ciudad de Azogues	X	X	

						UBICADAS EN EL SECTOR DE LA ARMENIA				
9	Capacidad y niveles de servicio en la red de carreteras	2015	Mexico							
10	EFFECTO DE LA CONDICIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO EN LA ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD VIAL Y EL NIVEL DE SERVICIO APLICANDO LA METODOLOGÍA HCM, EN LA VÍA ZHUD - BIBLIÁN	2017	Ecuador	Cuenca	VÍA ZHUD - BIBLIÁN		El análisis de la via según el método estándar HCM2000, ocasiona una disminución de categoría en el nivel de servicio, obtenido en el caso de la vía Zhud. Biblian	X	X	

Anexo 3: Cronograma de Actividades

Actividades	Se m 1	Se m 2	Se m 3	Se m 4	Se m 5	Se m 6	Se m 7	Se m 8	Se m 9	Se m 10	Se m 11	Se m 12	Se m 13	Se m 14	Se m 15	Se m 16
1. Reunión de coordinación	04/0 4															
2. Presentación del esquema de Proyecto de Investigación			18/0 4													
3. Asignación de los temas de investigación			18/0 4													
4. Pautas para la búsqueda de información				24/0 4												
5. Aproximación temática				24/0 4												
6. Marco teórico-formulación del problema					30/0 4											
7. Justificación del estudio					30/0 4											
8. Supuestos/objetivos del trabajo de investigación					30/0 4											
9. Método: diseño de investigación						10/0 5										
10. Jornada de investigación Nº 1							16/0 5									
11. Método de muestreo								22/0 5								
12. Rigor científico									29/0 5							
13. Análisis cualitativo de los datos, aspectos éticos, administrativos. Designación del jurado: un metodólogo y dos especialistas										06/0 6						
14. Presenta el proyecto de investigación para su revisión y aprobación											12/0 6					
15. Presenta el proyecto de Investigación con observaciones levantadas																
16. Jornada de investigación nº 2: Sustentación del proyecto de investigación																

Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos

ENCUESTA

DATOS GENERALES:

Área: Edad:

Sexo: Femenino [] Masculino []

Se ha diseñado el presente cuestionario con el objeto de tener un buen procedimiento de edición sobre la seguridad de la información, por lo que necesitamos de su colaboración.

Marcar con una equis (X) de acuerdo a la valoración que usted lo asigna considerando la siguiente leyenda:

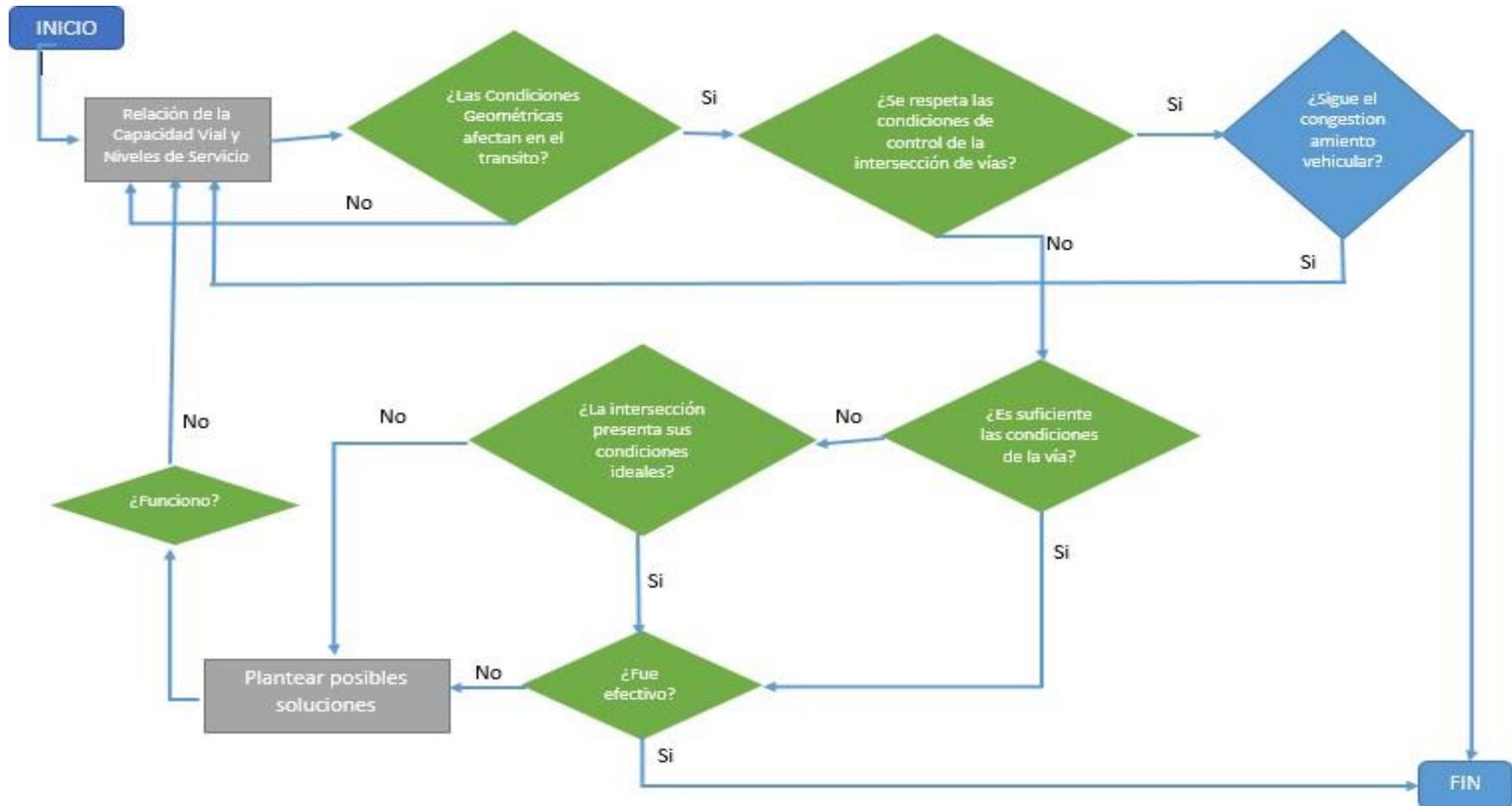
- 1) Nunca
- 2) Casi nunca
- 3) Algunas veces
- 4) Casi siempre
- 5) Siempre

	DIMENSIONES	ESCALA				
		1	2	3	4	5
ÍTEM	CONDICIONES GEOMETRICAS					
1	¿Qué tan frecuente el número de carriles influye en la congestión vehicular?					
2	¿Cuándo usted transita por estas vías, que tan frecuentes los carriles están libres?					
3	¿Los carriles de las vías se encuentra en buen estado?					
4	¿La Av. Néstor Gambeta tiene más preferencia que la Av. Atalaya?					
5	¿La línea del tren influye en la intersección de estas vías?					
6	¿Qué tan frecuente el giro de los vehículos afecta el tránsito de la intersección de carriles?					

ÍTEM	CONDICIONES DE CONTROL				
7	¿Qué tan frecuente se queda estancado en el tráfico por los semáforos de esta intersección?				
8	¿Está conforme con el tiempo de espera de los semáforos?				
9	¿Qué tan de acuerdo está usted que los efectivos policiales alteren paso de vehículos en esta intersección?				
10	¿Qué tan frecuente visualiza las señalizaciones de las avenidas?				
11	¿Qué tan frecuente respeta las señalizaciones en esta intersección?				
12	¿Identifica los tipos de señalizaciones que hay en estas vías?				

ÍTEM	CONDICIONES IDEALES DE SERVICIO				
13	¿Qué tan frecuente presencia congestión vehicular en esta intersección de avenidas?				
14	¿Qué tan de acuerdo está usted que los vehículos pesados transiten por estas vías?				
15	¿Cree usted que los vehículos pesados tienen más preferencia que los demás vehículos?				
ÍTEM	MEDIDA DE EFECTIVIDAD				
16	¿Qué tan frecuente se encuentra satisfecho con el flujo vehicular de este cruce de avenidas?				
17	¿Qué tan frecuente presencia accidentes de tránsito en estas vías?				
18	¿Cree que la congestión vehicular es provocada por falta de conciencia de los conductores?				

Anexo 5: Diagrama de Flujo



Nota: Elaboración propia

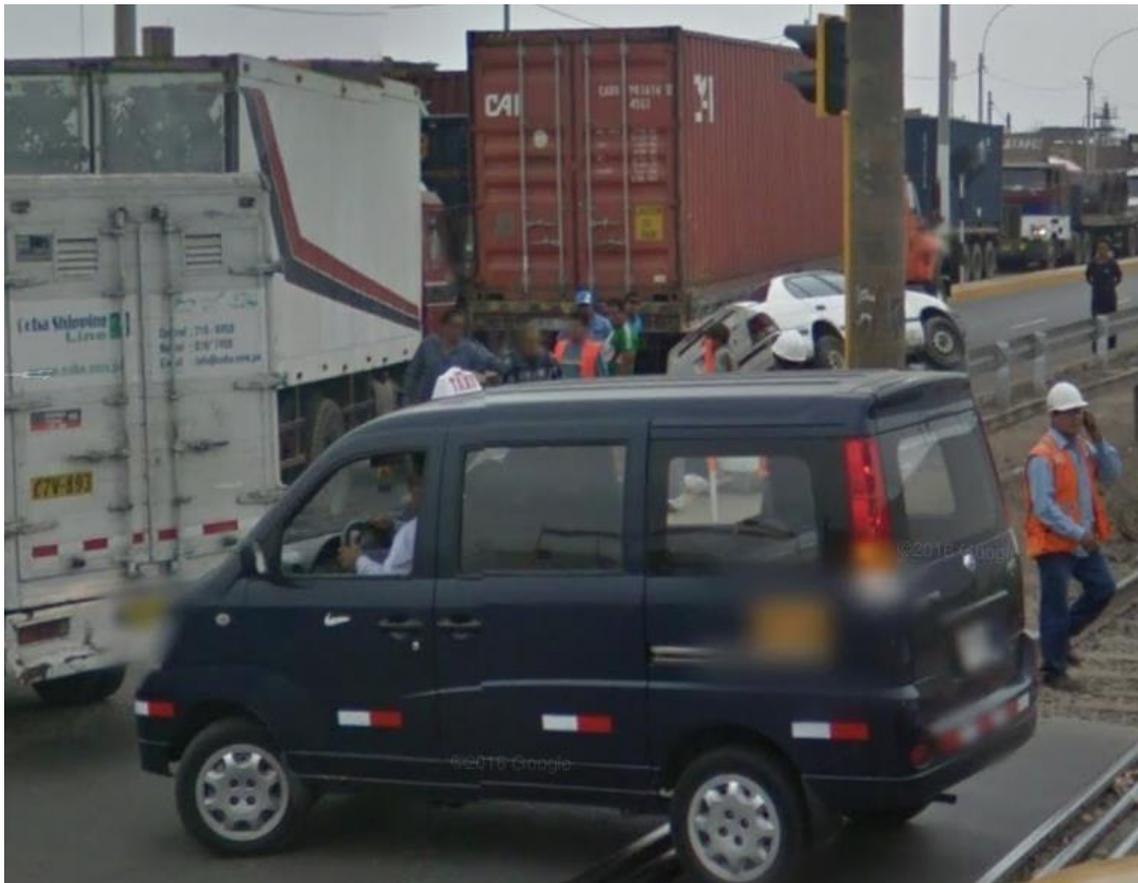
Anexo 6: Evidencias



Anexo 7: Evidencias

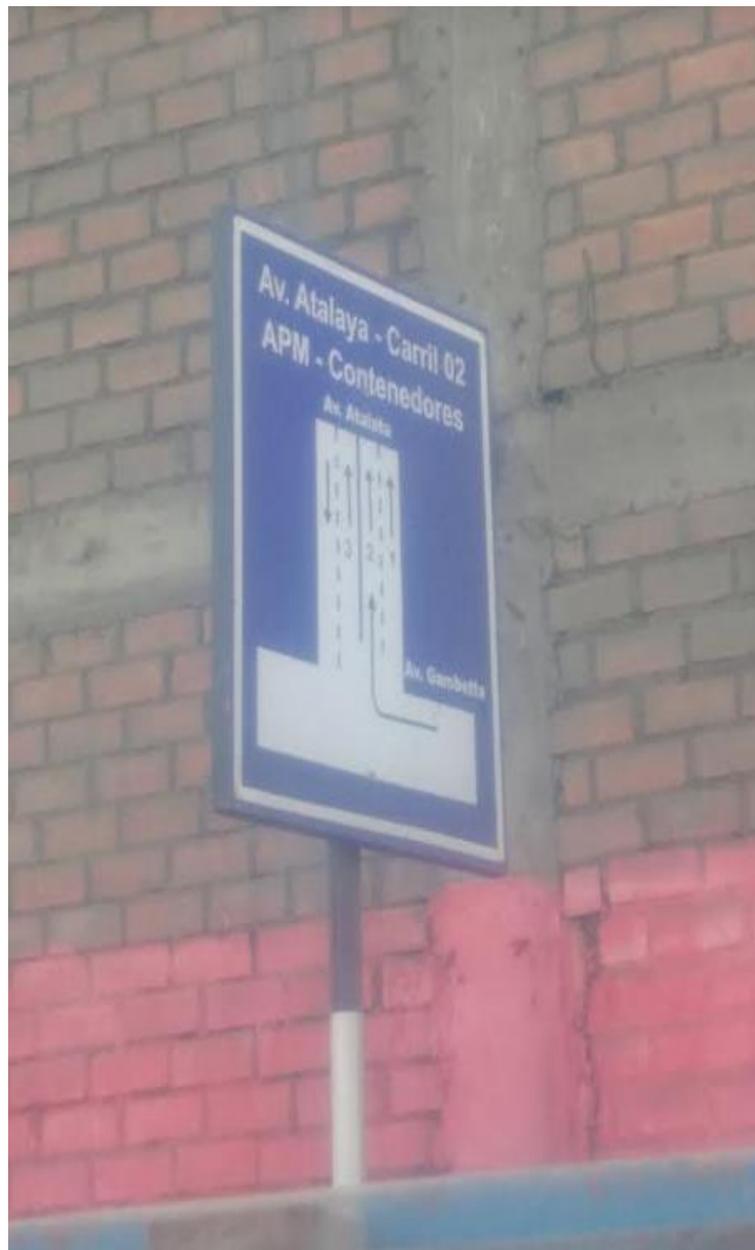


ANEXO 8: Evidencias



ANEXO 9: Evidencias

{



ANEXO 10: Evidencias



ANEXO 11: Evidencias



Anexo Base de datos de Prueba Piloto

	CAPACIDAD VIAL												NIVELES DE SERVICIO					
	CONDICIONES GEOMETRICAS						CONDICIONES DE CONTROL						CONDICIONES IDEALES DE SERVICIO			MEDIDA DE EFECTIVIDAD		
	NUMERO DE CARRILES			TIPO DE AREA			INTERVALO DE TIEMPO DE SEMAFOROS			TIPOS DE DEMARCACIONES			PERCEPCION DEL FLUJO VEHICULAR			DENSIDAD		
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18
Encuesta 1	5	3	3	2	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5
Encuesta 2	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3
Encuesta 3	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	4	3
Encuesta 4	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5
Encuesta 5	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4	4
Encuesta 6	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Encuesta 7	1	1	3	4	4	4	2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
Encuesta 8	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	3
Encuesta 9	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4
Encuesta 10	3	4	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	4

Anexo Base de datos de la muestra

	CAPACIDAD VIAL												NIVELES DE SERVICIO					
	CONDICIONES GEOMETRICAS						CONDICIONES DE CONTROL						CONDICIONES IDEALES DE SERVICIO			MEDIDA DE EFECTIVIDAD		
	NUMERO DE CARRILES			TIPO DE AREA			INTERVALO DE TIEMPO DE SEMAFOROS			TIPOS DE DEMARCACIONES			PERCEPCION DEL FLUJO VEHICULAR			DENSIDAD		
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18
Encuesta 1	5	3	3	2	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5
Encuesta 2	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3
Encuesta 3	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	4	3
Encuesta 4	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5
Encuesta 5	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4	4
Encuesta 6	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Encuesta 7	1	1	3	4	4	4	2	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
Encuesta 8	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	3
Encuesta 9	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4
Encuesta 10	3	4	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	4
Encuesta 11	5	3	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	3	4	5	3	4
Encuesta 12	3	3	3	3	4	5	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	5
Encuesta 13	2	3	4	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	5
Encuesta 14	2	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5
Encuesta 15	2	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5
Encuesta 16	4	2	1	1	3	1	3	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	4
Encuesta 17	5	5	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5
Encuesta 18	4	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	4
Encuesta 19	3	2	4	4	3	4	5	5	4	2	3	4	3	2	5	4	2	5
Encuesta 20	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
Encuesta 21	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3
Encuesta 22	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Encuesta 23	5	5	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	2
Encuesta 24	4	3	3	5	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	2
Encuesta 25	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
Encuesta 26	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5
Encuesta 27	2	2	3	3	3	4	2	4	2	2	1	4	2	2	4	2	2	5
Encuesta 28	2	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Encuesta 29	5	5	5	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4
Encuesta 30	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5