

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



**Evaluación de la calidad del transporte urbano en la avenida
pacífico y alternativas para optimizarlo**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

Autor:

PONCE DELGADO, Jair Mathew

Asesor:

SOLAR JARA, Miguel Ángel

Código ORCID 0000-0002-8661-418X

CHIMBOTE – PERÚ

2021

I. PALABRAS CLAVE

Tema	Evaluación del Transporte
Especialidad	Ingeniería de Transporte

KEYWORD:

Topic	Evaluation of transport
Speciality	Transportation engineering

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN - OCDE

Línea	Transporte
Área	Ingeniería y tecnología
Sub área	Ingeniería civil
Disciplina	Ingeniería del transporte

Título

Evaluación de la calidad del transporte urbano en la avenida pacífico y alternativas para optimizarlo

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo realizar una evaluación de la calidad del transporte urbano en la avenida pacífico en sus tramos comprendidos entre la avenida country y avenida anchoveta, habiendo evaluado tres intersecciones de la avenida pacífico, así mismo se propuso alternativas que puedan optimizar el transporte actual en las avenidas mencionadas, en respuesta a una necesidad de mejorar el sistema de transporte urbano para lograr la calidad deseada.

Es una investigación de tipo descriptivo, diseño no experimental, longitudinal, se evaluaron un total de tres intersecciones, la técnica utilizada fue la observación y los instrumentos para el recojo de información fueron la ficha de campo y encuesta.

Resultados obtenidos muestran que la Avenida Pacífico en sus intersecciones semaforizadas funciona a un nivel de servicio C de acuerdo a la metodología HCM 2010, mientras trabajan a una capacidad que varía de 77 a 93% dependiendo de la intersección.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the quality of urban transportation on Pacific Avenue in its sections between Country Avenue and Anchoveta Avenue, having evaluated three intersections of Pacific Avenue, and proposed alternatives that could optimize the current transportation in the avenues mentioned, in response to a need to improve the urban transportation system to achieve the desired quality.

It is a descriptive research, non-experimental, longitudinal design, a total of three intersections were evaluated, the technique used was observation and the instruments for the collection of information were the field card and survey.

The results obtained show that Pacific Avenue at its traffic signalized intersections operates at a level of service C according to the HCM 2010 methodology, while they work at a capacity that varies from 77 to 93% depending on the intersection.

Indice

I. PALABRAS CLAVE	II
Título.....	III
Resumen.....	IV
Abstract	V
I. Introducción	1
II. Metodología	29
III. Resultados	34
IV. Análisis y Discusión	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
Agradecimientos	109
Referencias Bibliográficas	110
ANEXOS	1

Tabla de contenido: Figuras

Figura N° 1. Esquema operacional para la evaluación de intersecciones. Copyright 2010 de Highway Capacity Manual.	17
Figura N° 2. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 01 presentado en la encuesta.	34
Figura N° 3. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 02 presentado en la encuesta.	35
Figura N° 4. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 03 presentado en la encuesta.	36
Figura N° 5. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 04 presentado en la encuesta.	36
Figura N° 6. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 05 presentado en la encuesta.	37
Figura N° 7. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 06 presentado en la encuesta.	37
Figura N° 8. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 07 presentado en la encuesta.	38
Figura N° 9. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 08 presentado en la encuesta.	39
Figura N° 10. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 09 presentado en la encuesta.	39
Figura N° 11. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 10 presentado en la encuesta.	40
Figura N° 12. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 11 presentado en la encuesta.	41
Figura N° 13. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 12 presentado en la encuesta.	42
Figura N° 14. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 13 presentado en la encuesta.	42
Figura N° 15. Perspectiva de los conductores del Ítem 01 presentado en la encuesta.	43
Figura N° 16. Perspectiva de los conductores del Ítem 02 presentado en la encuesta.	44
Figura N° 17. Perspectiva de los conductores del Ítem 03 presentado en la encuesta.	44
Figura N° 18. Perspectiva de los conductores del Ítem 04 presentado en la encuesta.	45
Figura N° 19. Perspectiva de los conductores del Ítem 05 presentado en la encuesta.	46
Figura N° 20. Perspectiva de los conductores del Ítem 06 presentado en la encuesta.	46
Figura N° 21. Perspectiva de los conductores del Ítem 07 presentado en la encuesta.	47
Figura N° 22. Perspectiva de los conductores del Ítem 08 presentado en la encuesta.	48
Figura N° 23. Perspectiva de los conductores del Ítem 09 presentado en la encuesta.	48
Figura N° 24. Perspectiva de los conductores del Ítem 10 presentado en la encuesta.	49
Figura N° 25. Perspectiva de los conductores del Ítem 11 presentado en la encuesta.	50
Figura N° 26. Perspectiva de los conductores del Ítem 12 presentado en la encuesta.	50
Figura N° 27. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 13 presentado en la encuesta.	51
Figura N° 28. Intersección N° 1, Avenida Pacífico con Avenida Chimbote.	52

Figura N° 29. Intersección N° 2, Avenida Pacífico con Avenida Anchoqueta	53
Figura N° 30. Intersección N° 3, Avenida Pacífico con Avenida Country	54
Figura N° 31. Formato de Campo 01	56
Figura N° 32. Volumen vehicular en hora punta de la intersección 1	60
Figura N° 33. Volumen vehicular en hora punta de la intersección 2	60
Figura N° 34. Volumen vehicular en hora punta de la Intersección 3	61
Figura N° 35. Formato Flujograma.....	62
Figura N° 36. Formato de Campo 02, Aforo peatonal.....	63
Figura N° 37. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 14 presentado en la encuesta.	65
Figura N° 38. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 15 presentado en la encuesta.	66
Figura N° 39. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 16 presentado en la encuesta.	67
Figura N° 40. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 17 presentado en la encuesta.	67
Figura N° 41. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 18 presentado en la encuesta.	68
Figura N° 42. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 19 presentado en la encuesta.	69
Figura N° 43. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 20 presentado en la encuesta.	69
Figura N° 44. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 21 presentado en la encuesta.	70
Figura N° 45. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 22 presentado en la encuesta.	71
Figura N° 46. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 23 presentado en la encuesta.	71
Figura N° 47. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 24 presentado en la encuesta.	72
Figura N° 48. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 25 presentado en la encuesta.	73
Figura N° 49. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 26 presentado en la encuesta.	73
Figura N° 50. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 27 presentado en la encuesta.	74
Figura N° 51. Perspectiva de los conductores del Ítem 14 presentado en la encuesta.....	75
Figura N° 52. Perspectiva de los conductores del Ítem 15 presentado en la encuesta.....	75
Figura N° 53. Perspectiva de los conductores del Ítem 16 presentado en la encuesta.....	76
Figura N° 54. Perspectiva de los conductores del Ítem 17 presentado en la encuesta.....	77
Figura N° 55. Perspectiva de los conductores del Ítem 18 presentado en la encuesta.....	77
Figura N° 56. Perspectiva de los conductores del Ítem 19 presentado en la encuesta.....	78
Figura N° 57. Perspectiva de los conductores del Ítem 20 presentado en la encuesta.....	79
Figura N° 58. Perspectiva de los conductores del Ítem 21 presentado en la encuesta.....	79
Figura N° 59. Perspectiva de los conductores del Ítem 22 presentado en la encuesta.....	80

Figura N° 60. Perspectiva de los conductores del Ítem 23 presentado en la encuesta.....	81
Figura N° 61. Perspectiva de los conductores del Ítem 24 presentado en la encuesta.....	81
Figura N° 62. Perspectiva de los conductores del Ítem 25 presentado en la encuesta.....	82
Figura N° 63. Perspectiva de los conductores del Ítem 26 presentado en la encuesta.....	83
Figura N° 64. Perspectiva de los conductores del Ítem 27 presentado en la encuesta.....	83
Figura N° 65. Intersección N° 1 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Chimbote.....	86
Figura N° 66. Intersección N° 2 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Anchoqueta	87
Figura N° 67. Intersección N° 3 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Country	88
Figura N° 68. Composición de la ciclovía de acuerdo a los cambios de la alternativa 1.....	89
Figura N° 69. Intersección N° 1 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida chimbote.....	92
Figura N° 70. Intersección N° 2 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida anchoqueta	93
Figura N° 71. Intersección N° 3 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida country	94

Tabla de contenido: Tablas

Tabla N° 1	16
Tabla N° 2	18
Tabla N° 3	19
Tabla N° 4	22
Tabla N° 5	24
Tabla N° 6	25
Tabla N° 7	27
Tabla N° 8	31
Tabla N° 9	53
Tabla N° 10	54
Tabla N° 11	55
Tabla N° 12	57
Tabla N° 13	57
Tabla N° 14	57
Tabla N° 15	58
Tabla N° 16	59
Tabla N° 17	59
Tabla N° 18	64
Tabla N° 19	86
Tabla N° 20	87
Tabla N° 21	88
Tabla N° 22	89
Tabla N° 23	91
Tabla N° 24	92
Tabla N° 25	93
Tabla N° 26	94
Tabla N° 27	95

Tabla N° 28	104
Tabla N° 29	105
Tabla N° 30	106

I. Introducción

Es importante tratar con la problemática en el transporte urbano de Nuevo Chimbote como de sus avenidas, donde si bien no existe una congestión agobiante, la falta de prevención en cuanto logísticas y estrategias no permitirá un desarrollo de calidad ante el creciente parque automotor, para la presente investigación se evalúa la avenida pacífico en sus tramos ubicados entre la avenida country y avenida anchoveta en el centro de Nuevo Chimbote, donde la pregunta es ¿El transporte urbano en la avenidas pacífico tiene buena calidad? y que alternativas de solución pueden aplicarse a la avenida evaluada dentro de la Ciudad de Nuevo Chimbote para acercar el transporte a la calidad deseada.

Se hizo uso de encuestas para conocer la perspectiva de los stakeholders acerca del transporte urbano actual y su grado de aceptación de las alternativas de solución propuestas.

La evaluación de los tramos se realizó con la ayuda de la metodología del Highway Capacity Manual 2010, que incluye estudio de los factores que afectan la capacidad vial, las condiciones geométricas, ancho de carril, pendientes, estacionamientos, aforos, etc.

Antecedentes y fundamentación científica

Entre los antecedentes tenemos antecedentes internacionales, nacionales y locales, de tal modo que podamos hacer referencia de ellas y comparar resultados, entre los obtenidos en la presente investigación y los observados.

Entre los antecedentes internacionales tenemos que Hayden, A. (2018) señala que el transporte es un componente central de la mayoría de los problemas políticos, económicos, sociales y ambientales en la mayoría de las sociedades habitadas. Las preocupaciones del transporte han sido ampliamente reconocidas y aceptadas.

Hoy en día, es ampliamente aceptado que promover formas alternativas de transporte, como caminar, andar en bicicleta y usar el transporte público, es una solución para abordar las preocupaciones ambientales.

Un hallazgo clave de este estudio fue que las personas estaban a favor de un transporte público más barato y había una falta de apoyo para diferentes tarifas de viaje durante todo el día.

Otro hallazgo alentador de este trabajo fue que la mayoría de la población de la muestra indicó que prefería viajar en medios de transporte alternativos en entornos urbanos, mientras que Londres se describía con frecuencia como el entorno utópico por querer utilizar el transporte público.

Los resultados de las entrevistas indicaron la necesidad de que FTS se adaptara a las diferentes características demográficas y, por lo tanto, resuena la importancia de la participación de las partes interesadas para los planificadores de transporte y los encargados de formular políticas.

Así mismo tenemos que Cao, J. (2016) señala que el sistema de parqueo urbano siempre ha sido un punto controversial en el proceso de planeación urbana y desarrollo debido a que las decisiones sobre este son influencia para muchos stakeholders quienes tienen distintas perspectivas e intereses.

Donde las perspectivas de los stakeholders relacionados al estacionamiento son en el caso de los conductores que razones históricas, el estacionamiento ha sido considerado como un bien público y su provisión debe ser adecuada (ser ordenado, de fácil acceso y cercano al destino, etc.)

Los residentes urbanos y autoridades locales consideran que el suministro de estacionamiento motiva el transporte privado y, por lo tanto, tiene una influencia significativa en la propiedad de un vehículo y por tanto aumenta la demanda de tráfico. Esto puede afectar aún más al entorno local y la habitabilidad del área

De igual manera tenemos que Biyik, C. (2017) indica que proporcionar alternativas genuinas al uso de un vehículo motorizado personal para el transporte. dentro de las áreas urbanas es uno de los muchos componentes vitales que pueden hacer que las ciudades del futuro sean prósperas y habitables. Este tipo de visión inspiradora y realista puede ofrecer nuevas perspectivas hacia un futuro sostenible y deseable.

Una revisión bibliográfica detallada reveló la necesidad de una mayor participación pública en las etapas de planificación y desarrollo de las políticas de transporte empleadas.

Casi el 20 por ciento de los participantes en la conducción de automóviles afirmaron que, por un número de razones, nunca cambiarían a modos de transporte sostenibles,

Esto significa que, al proponer visiones para el transporte futuro, se deben proteger los requisitos mínimos para los conductores de automóviles.

Cambiar a gran parte de la población a formas de transporte más sostenibles para muchos viajes es completamente factible, si se realizan tales formas de transporte accesible, cómodo y fácilmente integrable en el día a día del usuario rutina.

En general, los transeúntes pensaron que el transporte más activo podría aplicarse fácilmente a algunas partes de los campus universitarios. Los ciclistas prefieren un sistema de infraestructura que minimice el riesgo de colisión ya sea con otros ciclistas u otros usuarios, en lugar de que se le asigne más espacio vial urbano. El transporte cómodo y rápido sería crucial en la hora pico de viaje para los usuarios del transporte público.

Los conductores consideraron el enfoque menos reformista, pensaron que reducir algunas calles urbanas solo conducir a una peor congestión del tráfico en otras calles urbanas.

También tenemos que Jara, A. (2016) observo en lima la implementación del sistema de Bus de Tránsito Rápido (BRT, también conocido como Bus Rapid Transit) en el año 2010 que fue propuesto como solución a la congestión vehicular, para posteriormente el cual años después de su implementación no resulto ser efectivo debido a la gran demanda de usuarios, por tanto ante el incremento cada año de usuarios y su inminente colapso, se comparó con el sistema de transporte de Tren Ligerero (LRT, también conocido como Light Rail Transit) con la finalidad de encontrar cual podría haber sido una propuesta más conveniente, considerando los impactos sociales, ambientales y económicos originados por la adopción del sistema propuesto.

Finalmente concluyo en que, en un tiempo de 30 años, bajo cualquier característica hubiera sido más eficiente de forma social, económica, calidad de servicio.

Por otra parte, entre las tesis nacionales tenemos que Percy, M. (2016) señala como objetivos principales realizar una propuesta del servicio urbano del transporte público en la ciudad de Cajamarca con la finalidad de crear e innovar un mejor servicio, capacitar a los usuarios y los demandantes, promover el transporte público sostenible y seguro en la ciudad de Cajamarca.

Dentro de su propuesta se tiene la implementación de información relativa a los horarios de los buses, origen y destino de su recorrido en cada paradero, así como la capacitación de los

usuarios para promover el transporte público sostenible y seguro en Cajamarca a través del uso masivo de buses, al brindarle a la población un sistema de transporte seguro, eficiente y funcional que atraiga no solo al a población de bajos recursos económicos por ser un sistema accesible sino también a otros grupos.

Promover el transporte público sostenible y seguro en Cajamarca a través del uso masivo de buses al brindarle a la población un sistema de transporte seguro, eficiente y funcional que atraiga no solo a la población de bajos recursos económicos por ser un sistema accesible sino también a otros grupos sociales al comprobar los beneficios en calidad y tiempo que este sistema presenta.

En el presente trabajo se está proponiendo el cambio de sentidos viales del transporte público en el centro histórico de Cajamarca.

Establecer un mayor nivel de señalización superficial y vertical, así como de capacidad y regulación de controles semafóricos en las intersecciones críticas a fin de ampliar volteos selectivos a la izquierda, evitando las colas vehiculares pre – semáforos.

Se recomienda que las autoridades, en acción conjunta con los transportistas regulen el actual sistema de transporte público para mitigar el problema actual de congestión vehicular.

Se recomienda realizar programas de capacitación a los usuarios del transporte público para que contribuyan con el ordenamiento del actual sistema de transporte público.

Igualmente tenemos a Vera, E. y Zapata, J. (2017) quienes demuestran la movilidad sostenible como una alternativa de solución para solucionar la congestión vehicular en la avenida Javier prado este.

Se demostró la viabilidad de la movilidad sostenible como alternativa de solución mediante el uso de instrumentos como encuestas, cuestionarios, los cuales expresados mediante gráficos y tablas muestran los conocimientos de las personas sobre los factores que rodean el sistema de transporte de la avenida Javier prado este.

Así mismo se percibió que predominan los vehículos ligeros y que por mejorando el sistema de transporte público se podría aliviar la congestión vehicular, las demoras y la contaminación ambiental.

De igual manera tenemos a Flores, C. (2017) que evalúa la compatibilidad de los criterios del modelo tradicional de planificación de transporte con aquellos correspondientes a un enfoque de movilidad sostenible, el cual con los resultados que obtuvo concluyo que los enfoques de movilidad sostenible se pueden aplicar a los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS), el cual busca cambiar el enfoque de uno de demanda a uno de oferta, el cual considere desarrollar todos los modos de movilidad según sea necesario, es decir los nuevos planes de movilidad urbana sostenible (PMUS) buscan accesibilidad, reducción de emisiones y diversificar la oferta de modos de transporte.

Esto debido al cambio de enfoque, el cual cambia las condiciones que restringen a los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS).

Así mismo tenemos a Silverio, R. (2019) el cual para proponer alternativas de solución en la Av. Centenario de la ciudad de Huaraz tuvo que tomar a consideración los factores que intervienen en el tránsito, datos como la pendiente, aforo vehicular, demora, donde concluyo proponiendo una solución al aplicar el software synchro 8.0 y proponer una mejora de las fases semafóricas.

La recolección de datos se hizo mediante la técnica de la observación y la ficha de campo como instrumento.

Por otra parte, entre los fundamentos teóricos más importantes a tener presente, tenemos que el transporte es la acción de traslado de personas o cosas de un lugar a otro, el desplazarse es una necesidad humana que tenemos para poder desarrollar nuestras actividades laborales como sociales.

La importancia del transporte recae en que el transporte es fundamental para el desarrollo económico de todas las personas y por tanto de la ciudad en general, ya que sin el no podríamos movilizarnos hacia nuestros respectivos trabajos, adquirir productos que se obtienen en lugares lejanos, o la facilidad de acceder a servicios de distinta índole, por tanto, está ligado al crecimiento de las ciudades.

Por tanto, durante el crecimiento de las ciudades es necesario tener un sistema de transporte bien desarrollado que avance acorde a la ciudad y permita la movilidad.

Cabe resaltar que el transporte urbano es aquel transporte que permite el desplazamiento de personas dentro de una ciudad de un punto a otro. El transporte puede ser público o privado, siendo el privado aquel en que las personas teniendo propiedad de un auto lo ocupan y con este se movilizan mientras que el público permite el traslado de personas que no tienen auto y necesitan recorrer largas distancias, también se les considera a las personas que teniendo auto a veces no lo usan ya sea por el congestionamiento y prefieren el transporte público como alternativa.

Asimismo un término importante a considerar es el de stakeholder, (Hayden, 2018) indica: “... a stakeholder is a person or group of individual who share a common interest in something, and therefore they have responsibilities to it and its success”. [Una parte interesada es una persona o grupo de personas de individuales quienes comparten un interés común en algo, y por tanto tienen responsabilidades en ello y su éxito] (p.16).

Por tanto, en el presente trabajo consideraremos como una parte interesada (o stakeholder) a los planeadores, peatones, conductores de vehículos los cuales tienen gran interés e importancia en el transporte urbano.

El término de sostenibilidad por otra parte ha sido usado en un amplio rango de estudios e investigaciones, tal como (Hayden, 2018) indica “Research suggests that there is no singular, universal or unanimous definition of the term sustainability as there are many different nuances”. [Investigaciones sugieren que no hay una definición única, universal o unánime del término sostenibilidad ya que hay muchos matices diferentes] (p.16).

Algunas investigaciones argumentan que el reporte realizado por Brundtland Commission, el cual es titulado “Our Common Future” es la definición ampliamente aceptada para la sostenibilidad.

La cual indica: “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” [Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de que futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades] [World Commission on Environment and Development, 1987:15].

Por otra parte, para el estudio es necesario tener claro los elementos de una carretera, dentro de ello las intersecciones se refieren a aquellas intersecciones donde convergen o divergen dos corrientes de tráfico.

Para los análisis de carretera simple las intersecciones sirven para delimitar los segmentos de carretera, además estas no se relacionan con algún tipo de medición.

Otro termino importante son los segmentos, se define como la longitud que hay entre dos intersecciones viene a ser un segmento, teniendo la característica de que el volumen de tráfico generalmente es el mismo a lo largo de todo el segmento.

El manual elaborado por (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) define los segmentos de la siguiente manera: “The HCM defines basic freeway segments, freeway weaving segments, freeway merge and diverge segments and urban street segments” [El HCM define segmentos básicos de camino libre, segmentos de tejido libre, segmentos de convergencia y divergencia de carretera libre y segmentos de calles urbanas]. (p.2-5)

Las instalaciones por otra parte vienen a ser las carreteras, las ciclovías y veredas por donde circulan los peatones que se componen de una serie de intersecciones y segmentos conectados.

Mientras que los corredores son generalmente un grupo de instalaciones de transporte paralelos los cuales están diseñados para transportar a personas de un lado a otro. En los corredores puede haber un servicio de transito de buses, trenes, vehículos, ciclo vías, veredas para la circulación de peatones.

Por otra parte, un área consiste en un grupo de instalaciones que sirven para el transporte dentro de una zona específica, esta se diferencia de un corredor debido a que las instalaciones no necesariamente deben ser paralelos entre sí.

El manual elaborado por (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) considera que las áreas pueden ser delimitadas: “Area boundaries can be set by significant transportation facilities, políticas boundaries, or topographic features such as ridgelines or major bodies of water” [Los límites de un Área pueden ser definidas por un grupo significativo de instalaciones del transporte, limites políticos o características topográficas como crestas o cuerpos grandes de agua]. (p.2-5)

Los sistemas están compuestos por todas las instalaciones de transporte y modos dentro de una misma región. Una gran área metropolitana típicamente tiene múltiples corredores pasando a través de él. Lo cual divide el sistema en áreas más pequeñas.

Los modelos para analizar el flujo de tráfico se orientan a establecer relaciones entre variables como velocidad, densidad, los modelos pueden clasificarse en microscópicos y macroscópicos.

Los rendimientos de un sistema se evalúa debido a múltiples dimensiones las cuales deben estar relacionadas con las características de las vías, por otra parte (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) indica: “System performance must be measured in more than one dimension... can be measured in the following dimensions: Quantity of the service, Intensity of Congestion, Duration of Congestion, Duration of congestion, Extent of Congestion, Variability, Accessibility”. [El rendimiento del Sistema debe ser medido/evaluado en más de una dimensión... puede ser medida en las siguientes dimensiones: Cantidad del servicio, Intensidad de la congestión, variabilidad, accesibilidad]. (p.2-7)

Mientras que la cantidad del servicio se entiende como el uso del sistema de transporte en términos de la cantidad de personas que la usan, la distancia que recorre y el tiempo requerido para recorrerlo.

Así mismo la intensidad de la congestión se entiende como la tardanza total de personas por hora y velocidad media de viaje.

Además, la duración de la congestión es registrada tal y como su nombre lo indica es la cantidad máxima de tiempo en la que ocurre congestión en cualquier parte del sistema.

En la presenta investigación consideraremos la variabilidad como el cambio porcentual de la intensidad de la congestión.

La accesibilidad es definida como la capacidad conseguir y usar un modo particular de viaje.

Los modos de viaje son aquellas formas en las que uno se traslada, estos están sujetos a una infraestructura particular y un análisis distinto de acuerdo al modo (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) considera cuatro modos de viaje: “... Four

major travel modes addressed by HCM: automobile, pedestrian, bicycle, and transit” [... Los cuatro modos de viaje más importantes dirigidos por el HCM: automóvil, peatones, bicicletas y tránsito]. (p.2-9)

Los vehículos/automóviles son un modo de viaje que incluye todos los vehículos motorizados que utilizan las carreteras, cabe mencionar que esto incluye a Camiones, motocicletas, buses, y tráileres.

Mientras que los peatones consisten en un modo de viaje en el que se transita al lado de la carretera a pie. Los peatones tienen distintas edades, géneros, velocidades de tránsito y capacidades.

El uso de bicicletas pertenece a un modo de viaje en el que los viajeros de una carretera utilizan un vehículo no motorizado, correctamente realizado en una ciclovía.

Por último, respecto a los modos de viaje el tránsito público se da como aquellos vehículos manejados por los municipios y autoridades locales, los cuales brindan un servicio de transporte.

Es importante conocer las condiciones de operación son parte importante en definir el tipo de análisis a realizar, dentro de estos se tiene al flujo ininterrumpido, flujo insaturado, flujo sobresaturado y flujo de descarga en espera.

El flujo ininterrumpido es aquel sin interrupciones, (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) indica; “Uninterrupted flow facilities have no fixed causes of delay or interruption external to the traffic stream”. [Las Instalaciones de flujo ininterrumpido no tienen causas fijas de retraso o interrupción externa para el flujo de tráfico]. (p.2-10)

La forma más pura de flujo ininterrumpido son las autopistas debido a que no hay interrupciones en el flujo, estas pueden ser carreteras de múltiple sentido y carreteras de doble sentido, ubicados en segmentos entre dos puntos.

El flujo de tráfico en instalaciones de flujo ininterrumpido el resultado de la interacción entre vehículos con las características geométricas de las instalaciones.

Concretamente en el caso de flujos ininterrumpidos, el patrón del flujo depende de las características geométricas de las instalaciones, cabe resaltar que un “flujo ininterrumpido” describe un tipo de instalación más no la calidad de un flujo.

Otro flujo contrario al anterior es el flujo interrumpido, el cual está definido porque las instalaciones de flujo interrumpido tienen causas fijas de retraso del período o interrupción del flujo de tráfico tales como semáforos, señales de tráfico.

Zonas exclusivas de tránsito peatonal o ciclo vías también son conocidas como flujos interrumpidos debido a que pueden interceptarse con calles que no tienen derecho de paso.

Concretamente en los flujos interrumpidos, el patrón del flujo depende no solo de las interacciones de los vehículos y las características geométricas de las instalaciones, sino que hace uso de los controles de tráfico usado en intersecciones y la frecuencia de acceso.

Específicamente en la presente investigación trataremos con semáforos, estas generan dos resultados... primero el tiempo se convierte en un factor que afecta el flujo y la capacidad, debido a que la instalación no es para uso continuo, mientras que por otra parte el patrón de flujo se debe al tipo de control usado.

Cabe resaltar que el uso de semáforos genera grupos de vehículos que viajan alrededor de la instalación como entero que se dispersa, con una significativa brecha entre sí.

Otra perspectiva que existe acerca de los flujos, es aquel flujo insaturado, así se le considera a aquel que cumple las siguientes condiciones.

El flujo de llegada es más bajo que la capacidad de un punto o segmento, no queda ningún tránsito residual debido a un desglose previo, el flujo de tráfico es inafectado por condiciones antes de la llegada.

Flujos ininterrumpidos que operan con flujos insaturados que recorren las instalaciones a una velocidad de viaje dentro de 10% a 20% de la velocidad a flujo libre, esto incluye en casos de grandes flujos.

Flujos interrumpidos que operan con flujos insaturados que recorren las instalaciones a una velocidad de viaje de 30% a 65% debajo de la velocidad de flujo libre en condiciones de tránsito.

Mientras que el flujo sobresaturado es aquel que cumple las siguientes condiciones: El flujo de llegada excede la capacidad en un punto o segmento, existe tránsito residual debido a un desglose previo que no se dispersa. el flujo de tráfico es afectado por condiciones antes de la llegada.

Flujos ininterrumpidos que operan con flujos sobresaturados son aquellos que sufren embotellamientos en las instalaciones. Los cuales generan tiempos de espera que se extienden hasta los embotellamientos.

Las velocidades de tránsito se reducen significativamente debido a la turbulencia y pueden variar debido a la severidad del embotellamiento.

Flujos interrumpidos en condiciones de flujo sobresaturado generan un tiempo de espera que crece hacia atrás desde la intersección a una velocidad más rápida a la que puede ser procesada sobre el periodo de análisis.

Las condiciones de flujo sobresaturado persisten hasta que la demanda se reduce debajo de la capacidad y se mantiene de esta forma hasta que el tiempo de espera residual generado se disipa.

Cabe resaltar una intersección sobresaturada se disipa más rápidamente en el caso de no ser señalizada.

Si una intersección no puede recibir toda su demanda, entonces los tiempos de espera se generan detrás de sus flujos lo cual afecta el comportamiento del flujo de tránsito.

Por otra parte, un flujo de descarga en espera es aquel en el que un grupo de vehículos que acaban de pasar un embotellamiento, aceleran a una velocidad de flujo libre en ausencia de otro embotellamiento, este flujo es considerado estable.

Dado que las instalaciones de flujo interrumpido operan naturalmente desde condiciones de descarga en tiempos de espera, este tipo de flujo es igual a la saturación del flujo presente.

Cabe resaltar que el diseño y toma de decisiones deben considerar que las calles urbanas usualmente funcionan para múltiples modos de viaje, en especial para el vehicular y peatonal. Las personas asociadas con cada uno de estos modos perciben el servicio recibido por los sistemas de transporte de formas distintas. (TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service, 2010) Indica:

“Design or operational decisions that are intended to improve service provided to one mode using an urban street can have both adverse and beneficial impacts on the service provided to other modes, the challenge for the analysis is to design and operate an urban street in such a way that all relevant modes are reasonably accommodated”. [Las decisiones operacionales o de diseño que tienen la intención de mejorar el servicio provisto a un modo usando una calle urbana puede tener tanto impactos beneficiosos como adversos, el reto para el análisis es diseñar y operar las calles urbanas de tal forma que todos los modos relevantes se acomoden razonablemente]. (p.3-i)

También es necesario conocer el flujo de tráfico debido a que este es un fenómeno complejo, el movimiento de cada vehículo sobre la vía, donde hay fenómenos físicos que permiten identificar su capacidad del flujo de tráfico, aceleración, densidad y velocidad, en función de sus características dinámicas de la geometría de la vía sobre la que circulan, su comportamiento es condicionado por el comportamiento del conductor, el cual decide, en cada instante, las características de los movimientos, compatibles con los límites físicos, este hecho se da por la presencia simultánea sobre la vía de otros vehículos, formando una corriente denominada flujo vehicular, afectada por diversos factores de la infraestructura y del medio, hace que el flujo vehicular sea un proceso con variaciones aleatorias .

Los elementos primarios del flujo del tránsito son el flujo, densidad y velocidad. Es la separación entre los vehículos en un flujo vehicular, se definirá los elementos:

El flujo horario es la tasa que indica la cantidad de vehículos que transitan durante una hora por un punto o carretera, para la presente investigación se consideró cuatro periodos de 15 minutos para poder hallar el flujo horario, considerando de las 14 horas evaluadas aquellas horas pico ya que son las más críticas.

Una formula a utilizar es: $q = \frac{n \times 3600}{T}$ veh/h

Donde “n” es el número de vehículos que transitan por un punto de la vía en “T” segundos, mientras que “q” es el flujo horario.

Considerando que la presente investigación analizo una hora pico, se tiene la igualdad $q = n$ veh/h.

Otro elemento importante es la densidad, esta es la cantidad de vehículos que recorren una longitud unitaria durante un tiempo específico, su unidad es vehículo/kilómetro.

Bajas densidades indican holgura en las distancias entre vehículos mientras que altas densidades indican una gran cercanía entre vehículos, una formula a utilizar es: $K = \frac{N}{d}$, donde “N” es la cantidad de vehículos que recorren la longitud especificada durante un tiempo específico y “d” la distancia expresada en kilómetros.

La velocidad “v” como elemento de tránsito es la distancia recorrida por un vehículo durante una unidad de tiempo, esta tiene por unidad los kilómetros por hora.

Existen dos tipos de velocidad media: velocidad media en el tiempo y velocidad media en el espacio.

La velocidad media en el tiempo es la media aritmética de las velocidades de los vehículos que transitan por un punto, en una carretera durante un intervalo de tiempo.

La fórmula a utilizar es $\bar{u}_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i$, donde “n” es el número de vehículos que transitan por un punto de la vía y “ui” es la velocidad del vehículo iésimo (m/seg)

Por otra parte, la velocidad media en el espacio es la media armónica de las velocidades de los vehículos que transitan por un punto de una carretera durante un intervalo de tiempo. Se obtiene al dividir la distancia total recorrida por dos o más vehículos en un tramo de la carretera, entre el tiempo total recorrido por esos vehículos para que recorran esa distancia. Esta es la velocidad que interviene en las relaciones de flujo-densidad.

Otro concepto importante a saber son los semáforos, estos aparatos reguladores utilizados en el tránsito, en las calles accionados los cuales se activan por electricidad y que hacen uso de lentes iluminadas que tienen distintos indicadores y significados, el uso de otras señales de tránsito junto al uso de semáforos ayuda a un mejor entendimiento y por tanto a una mejora al complementarse.

El uso de los semáforos se debe a que ayuda al control de las intersecciones, dando un plazo de tiempo para el avance de acuerdo a la aproximación de la intersección de vehículos y/o peatones.

Dentro de los semáforos tenemos varios tipos, estos se clasifican de acuerdo a su operación y control.

Los semáforos fijos o pre sincronizados son aquellos que cuentan con una programación de intervalos y secuencias de fases preestablecidos no accionados por el tránsito vehicular. El programa que rige sus características de operación tales como durante del ciclo, desfase y otros pueden ser modificados.

Los semáforos sincronizados por el tránsito son aquellos cuyo funcionamiento es sincronizado en todos los accesos de una intersección, en función a las demandas del flujo vehicular y disponen de medios (detectores de vehículos y/o peatones) para ser accionados por éste.

Los semáforos adaptados al tránsito son aquellos denominados también semáforos inteligentes, son aquellos cuyo funcionamiento es ajustado continua y automáticamente en todos los accesos a una intersección, de acuerdo a la información sobre el flujo vehicular que colectan los detectores de tráfico y envían la información sobre la secuencia de fases, intervalo de fases, ciclos y/o desfase, a una estación central o control maestro.

También se tiene los semáforos peatonales, los cuales tienen por finalidad controlar los pasos peatonales, de tal forma que el peatón tenga tiempo suficiente para pasar una vía a través de un cruce peatonal.

También la implementación de semáforos con dispositivos sonoros complementados con la demarcación respectiva, que facilite el uso de la infraestructura existente a personas con limitación visual.

Otro concepto importante son las intersecciones viales, se define intersección a la zona compartida por dos o más caminos, cuya función principal es posibilitar el cambio de dirección de la trayectoria, varía en complejidad desde una simple intersección, con dos caminos que se cruzan entre sí, hasta una intersección más compleja, donde se cruzan tres o más caminos en una misma zona.

Las intersecciones tienen clasificaciones, y estos tienen dos categorías, las intersecciones a nivel y las intersecciones a desnivel.

Las intersecciones a nivel, es una solución geométrica que posibilitan el cruzamiento de dos o más vías, que contienen áreas compartidas que incluyen calzadas, con la finalidad de que los vehículos, puedan realizar todos los movimientos necesarios para cambio de trayectoria, estas deben contener las mejores condiciones de seguridad, visibilidad y capacidad posible.

La intersección a desnivel, es una solución geométrica, que posibilita el cruzamiento de dos o más vías, con la finalidad de que los vehículos puedan realizar todos los movimientos posibles de cambios de trayectoria de una vía a otra, con el mínimo de puntos de conflictos, son diseñados con el objetivo de aumentar la capacidad o el nivel de servicio de las intersecciones importantes, con altos volúmenes de tránsito, estas deben contener las mejores condiciones de seguridad, visibilidad y capacidad posible.

Las intersecciones a nivel pueden ser varias y dentro de la innumerable variedad que supone el conjunto de intersecciones, es posible definir una tipología que permite clasificar la mayor parte de los casos reales.

Una de estas es el intercambio a tres ramas tipo “T” y una “Y”, son frecuentes en las vías de importancia, los movimientos posibles son seis, si todas las ramas tienen el doble sentido, cuatro y dos si una de ellas o todas tienen sentido único, respectivamente. Esto sin considerar la posibilidad de giros en “U”.

También se tiene el intercambio en cuatro ramas con condición de parada, que asemejan una cruz o una equis. La cantidad máxima de movimientos posibles es doce, si todas las ramas tienen doble sentido, y siete si dos o cuatro de ellos tienen sentido único, respectivamente (sin giros en “U”). La importancia de los movimientos se detectan mediante conteos.

También se tiene el intercambio de cuatro ramas de libre circulación los cuales son intersecciones difíciles de tratar y por lo general son tipo trébol completo, rotatorio, Omnidireccional, tipo turbina, la solución suele ser complicada.

Tabla N° 1

Tipos de Intersecciones

Intersecciones	Ramales	Ángulos de cruzamiento
En T	Tres	Entre 60 ° y 120 °
En Y	Tres	< 60 ° y > 120 °
En X	Cuatro	< 60 °
En +	Cuatro	> 60 °
En Estrella	Más de cuatro	-
Intersecciones rotatorias o Rotondas	Más de cuatro	-

Fuente: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC, 2013, pág. 238)

El análisis vial realizado a las intersecciones en estudio de las avenidas mencionadas estará basado fundamentalmente en el Highway Capacity Manual (HCM 2010), que es una publicación que hizo el National Research Council en Estado Unidos, por medio de Transportation Research Board (TBR), que proporciona un conjunto lógico de los métodos de evaluación de dispositivos de tránsito o instalaciones de transportes. Siendo este manual una importante herramienta ampliamente utilizada por organismos, instituciones y profesionales dedicados al área de transportes. (Transportation Research Board - TBR, 2010)

Para realizar el análisis es necesario conocer que el esquema operacional es la base de toda la evaluación planteada por este método es estimar medidas de eficiencia que producen cada factor por separado en el tránsito para luego, una vez hallados los valores ponderados de cada factor, agregarlos a un solo factor de todo, Un esquema fácil para entender el procedimiento siguiente:

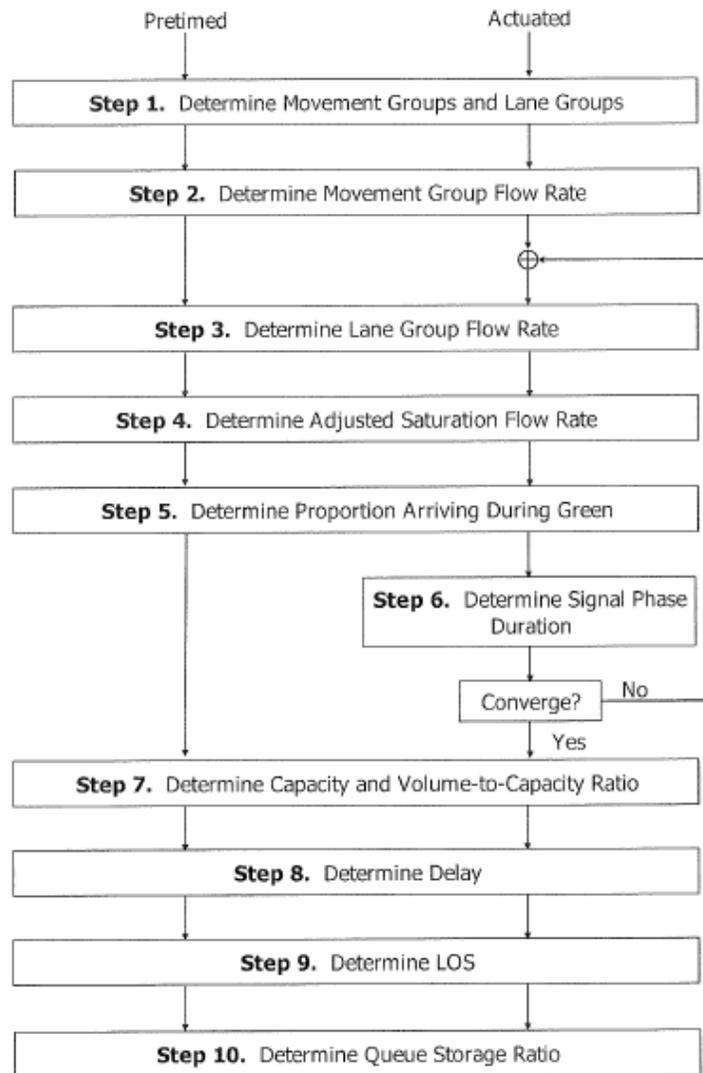


Figura N° 1. Esquema operacional para la evaluación de intersecciones. Copyright 2010 de Highway Capacity Manual.

Para el ajuste de demanda es necesario conocer la agrupación de grupo de carriles de acuerdo a la aproximación, la metodología HCM considera los accesos de una intersección de manera individual y los grupos de carriles de cada acceso también de forma individual.

La segmentación toma en cuenta la geometría de la intersección y la distribución de los movimientos.

Tabla N° 2

Agrupación de carriles

Number of lanes	Movements by lanes	Movement Groups (MG)	Lane Groups (LG)
1	Left, thru., & right:	MG 1:	LG 1:
2	Exclusive left:	MG 1:	LG 1:
	Thru. & right:	MG 2:	LG 2:
2	Left & thru.:	MG 1:	LG 1:
	Thru. & right:	MG 2:	LG 2:
3	Exclusive left:	MG 1:	LG 1:
	Exclusive left:	MG 1:	LG 1:
	Through:	MG 2:	LG 2:
	Through:	MG 2:	LG 2:
	Thru. & right:	MG 3:	LG 3:

Fuente: (Highway Capacity Manual – HCM, 2010, págs 18-32)

El factor de hora pico está definido por el volumen horario de máxima demanda y la máxima tasa de flujo observado en un periodo de 15 minutos.

Tenemos la siguiente fórmula: $FHP = \frac{VHMD}{4 \times \text{Max}(V_{15})}$, Donde: “Max(V_{15})” máxima tasa de flujo en periodos de 15 minutos (veh/h), “VHMD” = volumen horario de máxima demanda (veh/h) y “FHP” = factor de hora pico.

El volumen horario pico puede ser estimado mediante fórmulas, sin embargo, es más preciso si se observa directamente los flujos durante el día de tal modo que se pueda seleccionar las horas más críticas y de estas horas seleccionar la más crítica para el cálculo de factor de hora punto.

La tasa de flujo de saturación es un valor que nos permite conocer el flujo máximo del grupo de carriles, para ello se tiene la fórmula siguiente:

$S = S_0 * N (f_w)(f_{HV})(f_g)(f_p) (f_{bb})(f_a)(f_{LU})(f_{RT})(f_{Lpb})(f_{Rpb})$, donde “S”= Tasa de flujo de saturación del grupo de carriles (vehículos/hora verde), “So” = Tasa de flujo de saturación base por carril (autos/hora verde/carril), “N” = número de carriles por grupo de carriles, “ f_w ” =

el ajuste por ancho de carril " f_{HV} " = factor de ajuste por vehículo pesado, " f_g " = factor de ajuste de pendiente de acceso, " f_p " = factor de ajuste por estacionamiento adyacente al grupo de carriles, " f_{bb} " = factor de ajuste por bloqueo de buses que paran en áreas de intersección, " f_a " = factor de ajuste por tipo de área, " f_{LU} " = Factor de ajuste por utilización de carriles, " f_{LT} " = factor de ajuste por vueltas a la izquierda, " f_{RT} " = Factor de ajuste por vueltas a la derecha, " f_{Lpb} " = Factor de ajuste por peatones y bicicletas, vueltas vehiculares a la izquierda, " f_{Rpb} " = factor de ajuste por peatones y bicicletas, vueltas vehiculares a la derecha.

Los factores de ajuste que intervienen en la tasa de flujo de saturación se definen a continuación.

La tasa de flujo de saturación en condiciones ideales se puede estimar de acuerdo a experiencias, sin embargo, el Highway Capacity Manual ofrece datos por defecto de acuerdo a la cantidad de habitantes en el área en cuestión, donde si el área es metropolitana con 250,000 habitantes o más, el flujo de saturación ideal es de 1900 ADE/h/carril, mientras que para otros casos el flujo de saturación ideal es de 1750 ADE/h/carril.

El factor de ajuste por ancho de carril reduce o aumenta el flujo de saturación de acuerdo al ancho promedio de sus carriles.

Tabla N° 3

Factor de ajuste por ancho de carril

Ancho promedio de carril (m)	Ajuste por ancho de carril (fw)
< 3.0	0.96
≥ 3.0 – 3.92	1.00
> 3.92	1.04

Fuente: Elaboración Propia

El factor de ajuste por pendiente de acceso aumenta o reduce el flujo de saturación dependiendo de la pendiente, en el presente factor varía entre -6% a 10%, la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$f_g = 1 - \frac{\%G}{200}, \text{ donde } \%G = \text{porcentaje de pendiente de acceso.}$$

El factor de ajuste por estacionamiento se encuentra ligado por los bloqueos que ocurren en los carriles por los vehículos que entran y salen del estacionamiento, la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$f_p = \frac{N - 0.1 - \frac{18 Nm}{3600}}{N}, \text{ donde "N"} = \text{Número de carriles del grupo, "Nm"} = \text{número de}$$

maniobras de estacionamiento.

El factor de ajuste por bloqueo de buses, en el análisis es importante debido a que tiene en cuenta el transporte público, el cual genera impacto por cargar o descargar pasajeros en el interior y posterior de la intersección en una distancia de 75 m de la línea de parada. Si se presenta más de 250 autobuses/hora se debe ajustar como límite práctico, y se debe considerar un tiempo promedio de bloqueo de 14.4 seg durante la señal semafórica. (Si bloquea los carriles de circulación).

Donde la forma a utilizar es: $f_{bb} = N - \frac{14.4 \frac{N_B}{3600}}{N}$, "Nb" = número de buses que paran/hora.

El factor de ajuste por tipo de área depende de la ubicación de la intersección, en el caso de zonas comerciales $f_a = 0.90$, mientras que para el resto de zonas $f_a = 1.00$

El factor de ajuste por utilización de carriles, se calcula con la siguiente fórmula:

$$f_{LU} = \frac{v_g}{v_{g1} * N}$$

El factor de ajuste por vueltas a la izquierda depende de la proporción de vueltas a la izquierda por grupo de carril, en el caso de carril exclusivo sería $f_{LT} = 0.95$, mientras que para el caso de carril compartido se calcula con la siguiente fórmula:

$$f_{LT} = \frac{1}{0.05 P_{LT} + 1}, \text{ donde "P}_{LT}\text{" es la proporción de vueltas a la izquierda por grupo de}$$

carril.

El factor de ajuste por vueltas a la derecha depende de la proporción de vueltas a la derecha por grupo de carril, en el caso de carril exclusivo sería $f_{RT} = 0.85$, mientras que para el caso de carril compartido se calcula con la siguiente fórmula:

$f_{RT} = 1 - 0.15 P_{RT}$, donde “ P_{RT} ” es la proporción de vueltas a la derecha por grupo de carriles.

El factor de ajuste por peatones y bicicletas para vueltas vehiculares a la izquierda (f_{Lpb}) y la derecha (f_{Rpb}), Este factor es igual a la proporción del tiempo en el que la zona de conflicto (peatón – vehículo) esta desocupada, para los giros a la izquierda y derecha se determina con las siguientes fórmulas:

Para giros a la izquierda $f_{Lpb} = 1 - P_{LT} (1 - A_{pbT}) (1 - P_{LTA})$, donde “ A_{pbT} ” es el ajuste de ocupación para giros en la fase permitida y “ P_{LTA} ” es la proporción de giro a la izquierda en la fase sobre el total verde.

Para giros a la derecha $f_{Rpb} = 1 - P_{RT} (1 - A_{pbT}) (1 - P_{RTA})$, donde “ A_{pbT} ” es el ajuste de ocupación para giros en la fase permitida y “ P_{RTA} ” es la proporción de giro a la derecha en la fase sobre el total verde.

Luego el factor de ajuste de la ocupación en la fase permitida para giros A_{pbT} queda definido con las siguientes fórmulas:

$A_{pbT} = 1 - OCCr$, si $N_{rec} = N_{turn}$ mientras que $A_{pbT} = 1 - 0.6 * OCCr$, si $N_{rec} > N_{turn}$, donde N_{turn} = es el número de carriles de giro, y “ N_{rec} ” es el número de carriles de recepción, “ $OCCr$ ” = es la ocupación de la zona de conflicto.

La ocupación de la zona de conflicto ($OCCr$) en el tiempo verde para peatones y ciclistas se calcula con la siguiente fórmula:

$$OCCr = \left(\frac{g_{ped}}{g} OCC_{pedg}\right) + OCC_{bicg} - \left(\frac{g_{ped}}{g} OCC_{pedg} \cdot OCC_{bicg}\right)$$

A continuación, se muestra una tabla que indica las definiciones de cada variable y sus fórmulas respectivas para su cálculo.

Tabla N° 4

Variables para ajuste de peatones y ciclistas

Formulas	Definición de variables
$OCC_{pedg} = v_{pedg} / 2000$; para $v_{pedg} < 1000$ p/h	v_{pedg} = volumen de peatones en el tiempo verde para peatones.
$OCC_{pedg} = 0.4 + v_{pedg} / 10000$ para $1000 \leq v_{pedg} < 5000$ p/h	v_{bicg} = volumen de ciclistas en el tiempo verde para peatones y ciclistas.
$v_{pedg} = v_{ped} C / g_{ped}$	C = longitud de ciclo. g = tiempo verde efectivo del ciclo.
$OCC_{bicg} = 0.02 + v_{bicg} / 2700$	g_{ped} = tiempo verde efectivo para peatones.
$v_{bicg} = v_{bic} C / g$	

Fuente: (Highway Capacity Manual - HCM, 2010, págs. 31-43, 44-45)

Por otra parte, una de las características más importantes en intersecciones semaforizadas es la capacidad que se basa en los conceptos de flujo de saturación y la tasa de flujo de saturación. Este se halla mediante la siguiente fórmula:

$c_i = s_i * (\frac{g_i}{C})$, donde “ c_i ” es la capacidad del grupo de carriles i (veh/h), “ s_i ” es la tasa de flujo de saturación para el grupo de carriles i (veh/h), “ g_i ” es el tiempo verde efectivo para el grupo de carriles i (seg), “ C ” es la longitud del ciclo de semáforo (s), mientras que la relación “ g_i/C ” es la proporción de verde efectivo para el grupo de carriles i .

Así mismo se tiene la relación de volumen/capacidad el cual resulta de la relación entre la tasa de flujo sobre la capacidad, como se muestra en la siguiente fórmula:

$X_i = \frac{v_i}{c_i}$, donde “ X_i ” es la relación v/c o grado de saturación para el grupo de carriles “ v_i ” es la tasa de flujo de demanda actual o proyectada para el grupo de carriles i (veh/h), “ c_i ” es la capacidad del grupo de carriles i .

Además, es necesario conocer tanto los grupos de carriles críticos como el grado de saturación crítico los cuales son aquellos que presentan la mayor relación de flujo v/c y se emplean para evaluar la aproximación en su conjunto

Por otra parte, es necesario conocer las medidas de eficiencia las cuales están ligadas a las demoras, sirve como una evaluación del comportamiento que nos ofrece la capacidad de la intersección. La evaluación está basada en el promedio de las demoras de los vehículos que transitan por la intersección, La demora se puede dar de tres formas, como demora uniforme, demora incremental y demora por cola inicial.

La demora uniforme d_1 es aquella demora que ocurre cuando los vehículos llegan uniformemente, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$d_1 = \frac{0.5C \left(1 - \frac{g}{C}\right)^2}{1 - \left[\min\left(1, X_i \frac{g}{C}\right)\right]}, \text{ donde "g" es tiempo de verde efectivo para el grupo de carriles (s),}$$

"C" es la longitud del ciclo óptimo y X_i = grado de saturación para el grupo de carriles.

La demora incremental d_2 es aquella que toma en consideración las llegadas aleatorias, que ocasiona que algunos ciclos se sobresaturen. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$d_2 = 900T \left[(X_i - 1) + \sqrt{((X_i - 1)^2) + \frac{4X_i}{cT}} \right], \text{ donde "T" es la duración del periodo de}$$

análisis que para la presente investigación se considera 0.25h, "C" es la capacidad del grupo de carriles ve/h y "Xi" es el grado de saturación o relación volumen capacidad".

La demora por cola inicial es la demora adicional que se genera debido a las colas residuales (remanentes o insatisfechas) del periodo previo, ya que estas deberán primero despejar la intersección antes de dar paso a los vehículos que llegan durante el periodo de análisis. La demora por cola inicial d_3 se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$d_3 = \frac{1800 * Q_b (1+u)t}{cT}, \text{ donde "Q}_b\text{" es la cola inicial al principio del periodo T (veh), "c"}$$

es la capacidad (veh/h), "T" es la duración del periodo de análisis (0.25h), "t" es la duración de la demanda insatisfecha (h), "u" es el parámetro de demanda.

La demora por cola inicial considera cinco posibles escenarios de análisis.

Para el cálculo de demora d_3 , existe cinco posibles escenarios de análisis que se describen a continuación:

Caso I: el periodo es no saturado sin cola inicial $Q_b = 0$, por lo tanto, $d_3 = 0$.

Caso II: el periodo es sobresaturado sin cola inicial $Q_b = 0$, por lo tanto, $d_3 = 0$.

Caso III: la cola inicial se disipa durante el periodo T. Para que esto ocurra, la suma de Q_b y la demanda total en T (q_T) debe ser menor que la capacidad disponible en T (c_T), es decir: $Q_b + q_T < c_T$.

Caso IV: ocurre cuando existe aún demanda insatisfecha al final de T, pero decreciente. Para que esto ocurra deberá cumplirse que $q_T < c_T$.

Caso V: ocurre cuando la demanda en T, excede la capacidad, aquí la demanda insatisfecha incrementa al final de T. para que esto ocurra debe cumplir $q_T > c_T$.

La demora por acceso son aquellas demoras obtenidas a través del cálculo de las demoras de sus grupos de carriles, esta se obtiene al reemplazar por la siguiente fórmula:

$$d_A = \frac{\sum_{i=1}^i (d_i V_i)}{\sum_{i=1}^i (V_i)}, \text{ donde "v}_i\text{" es el flujo de automóviles directos equivalentes por grupo}$$

de carriles, "di" son las demoras uniformes e incrementales por grupo de carriles.

La demora en intersección es aquella demora obtenida a través del cálculo de las demoras de sus accesos, esta se obtiene al reemplazar por la siguiente fórmula:

$$d_I = \frac{\sum_{i=1}^i (d_i V_P)}{\sum_{i=1}^i (V_P)}, \text{ donde "v}_p\text{" es el flujo de automóviles directos equivalentes por acceso,}$$

"di" son las demoras uniformes e incrementales por grupo de carriles.

Finalmente, como parte final de todo el proceso descrito anteriormente y como parte final de los conceptos, los niveles de servicio son importantes debido a que estos indican la calidad de los carriles, las aproximaciones y finalmente de las intersecciones; los niveles de servicio dependen de la capacidad a la que trabaja la intersección y la demora que presenta, para esto se puede consultar la siguiente tabla:

Tabla N° 5

Nivel de Servicio de acuerdo a la demora y la relación volumen a capacidad.

Control delay (s/veh)	LOS by Volume to Capacity Ratio	
	≤ 1.0	> 1.0
$\leq 10.$	A	F
$> 10 - 20$	B	F
$> 20 - 35$	C	F

> 35 – 55	D	F
> 55 – 80	E	F
> 80	F	F

Fuente: (Highway Capacity Manual - HCM, 2010, págs. 18-6)

Tabla N° 6

Niveles de servicios para intersecciones

Nivel de Servicio	Características de la operación	Demora por control (seg/veh)
A	Baja demora, sincronía extremadamente favorable, los vehículos no se detienen	< 10
B	Ocurre con una buena sincronía y ciclos cortos. Los vehículos empiezan a detenerse.	> 10 - 20
C	Ocurre con una sincronía regular o ciclos largos; los ciclos individuales empiezan a fallar.	> 20 – 35
D	Empiezan a notarse la influencia de congestionamientos ocasionados por un ciclo largo y/o una sincronía desfavorable o relaciones v/c altas, muchos vehículos se detienen	> 35 – 55
E	Es el límite aceptable de la demora; indica una sincronía muy pobre, grandes ciclos y relaciones v/c mayores, las fallas en los ciclos son frecuentes	> 55 – 80
F	El tiempo de demora es inaceptable para la mayoría de conductores, ocurren cuando los valores de flujo exceden a la capacidad de la interacción o cuando la relación v/c son menores a 1.00 pero con una sincronía muy deficiente y/o ciclos demasiado largos	> 80

Fuente: (Silverio R, 2019, pág. 42)

Justificación de la investigación

El sistema de transporte de toda ciudad está ligado a su crecimiento, las ciudades modernas demandan una alta y variada movilidad, lo que requiere un sistema de transporte complejo y adaptado a las necesidades sociales, que garantice los desplazamientos de personas y mercancías de una forma económicamente eficiente y segura, considerando esto la calidad del transporte es un paradigma que toda ciudad experimenta.

Sin embargo, la falta de atención a este paradigma ha causado el crecimiento sin planeación y descontrolado en muchas ciudades del mundo, en donde se pueden notar problemas como la congestión y atoros vehiculares. Teniendo lo anterior presente, es necesario plantear un sistema de transporte eficiente y flexible en las ciudades y principales avenidas que se adecúe correctamente a las características de las avenidas. Es por eso que en respuesta a este problema se aplicó esta investigación a fin de evaluar las características de la avenida pacífico

en sus segmentos entre las avenidas country y anchoveta a fin de evaluar su estado actual y proponer alternativas de solución que se adecúen y permitan lograr una calidad del transporte adecuada, de modo que esto beneficie a los transeúntes, conductores y a la ciudad de Nuevo Chimbote en su desarrollo sostenible.

Está justificada técnicamente al poseer los resultados estableciendo un precedente para la nueva formulación de planes estratégicos respecto al transporte urbano en la ciudad de Nuevo Chimbote con la finalidad de optimizar el Sistema de Transporte Urbano.

Además, está justificada socialmente debido a que mejorar el Sistema de Transporte Urbano en la ciudad de Nuevo Chimbote con el uso de las alternativas permite optimizar el transporte y lograr que la ciudad sea más saludable a nivel transporte, reduciendo la congestión y logrando un orden vehicular.

Asimismo, está justificada por su viabilidad debido a que se dispuso de la información sobre las metodologías aplicadas como el Highway Capacity Manual 2010 (HCM2010), así como las normas dadas por el MTC, información que antecede a esta investigación, el software y equipos necesarios para la realización de evaluación y su procesamiento, además de haber sido económicamente viable.

Por último, está justificada por su relevancia ya que el transporte urbano es uno de los principales factores en el crecimiento de toda ciudad y Nuevo Chimbote no es la excepción, esta tesis provee de distintas alternativas que pueden ser implementadas para lograr una mejora a nivel transporte urbano.

Problema

El transporte urbano es uno de los factores principales en el crecimiento de toda ciudad y en la ciudad de Nuevo Chimbote no existen investigaciones sobre el transporte urbano, además de que en el manual de sistema vial de la ciudad no existe un plan de circulación que garantice la calidad del transporte y esto se ve reflejado en la falta de propuestas para cómo mejorar el transporte, por tanto ante un cada año creciente parque motor se necesita una optimización del transporte de acuerdo a las características presentes en el tránsito de la ciudad.

Siguiendo con lo anterior se formula el siguiente problema: ¿El transporte urbano en las avenidas pacífico es o no de calidad, que alternativas podrían implementarse para llegar a tener una buena calidad o mantenerla?

Operacionalización de variable

La operacionalización de la variable en estudio queda definida en la siguiente tabla:

Tabla N° 7

Operacionalización de variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR
Calidad del transporte	Propiedad del transporte que permite juzgar su valor en función al nivel de servicio brindado en la intersección o tramo evaluado.	Se obtiene mediante la observación científica, permitiendo el registro del aforo vehicular en un tiempo determinado, el cual posteriormente será procesado en trabajo de gabinete, elaborando tablas estadísticas y así obtener el nivel de servicio.	Nivel de servicio	Demora - Tasa de flujo de saturación. - Relación volumen/capacidad. - Número de carriles. - Cantidad de vehículos pesados. - Ancho de carril. - Cantidad de giros a la izquierda de vehículos.

Fuente: Elaboración Propia

La hipótesis general de la investigación es que el transporte urbano actual en la ciudad de Nuevo Chimbote es estable pero no tiene una buena calidad, en el futuro se presentarán problemas y es por ello se brindarán alternativas para optimizar el transporte y acercar la ciudad a un transporte urbano de calidad.

El objetivo general de la investigación es evaluar la calidad del transporte de la Avenida Pacífico en segmento comprendido entre las Avenidas Country, Anchoqueta y brindar alternativas para optimizar el transporte.

Por otra parte, los objetivos específicos de la investigación, son cuatro.

Primero, determinar la percepción del transporte urbano en Nuevo Chimbote desde el punto de vista de los stakeholders.

Segundo, determinar la calidad del transporte en el tramo evaluado de la avenida pacífico en función del nivel de servicio.

Tercero, determinar el grado de aceptación de las alternativas propuestas para la mejora del transporte urbano de Nuevo Chimbote de acuerdo a los stakeholders.

Cuarto, proponer alternativas para optimizar el transporte urbano en la ciudad de Nuevo Chimbote.

II. Metodología

Tipo y diseño de investigación

Proceso que, mediante la aplicación del método científico de investigación, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento mediante técnicas de observación al aforo vehicular tal como ocurre de forma natural, y el registro se limita a lo observado, sin manipular ni controlar.

Para obtener el resultado de manera clara y precisa mediante el análisis conforme al Highway Capacity Manual (HCM) como base el método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción.

El tipo de investigación es sustantiva descriptiva, debido a que la investigación describe un hecho, observándola de forma natural sin alterarlo, tal como se presenta en el espacio y tiempo descrito.

El diseño de investigación es no experimental de nivel descriptivo, porque se realizará sin manipular las variables, analizando los datos obtenidos tal y como se presenta en la realidad en un tiempo determinado, considerando los indicadores que la definen.

El esquema de diseño es como se muestra a continuación

M1----- O

Donde:

M1 : Muestra a observar.

O : Observación del flujo vehicular.

Población y Muestra

La primera población involucrada con la calidad del transporte de Nuevo Chimbote como variable de estudio lo conforma el flujo vehicular de la avenida pacífico de la ciudad de Nuevo Chimbote.

Por tanto, se consideran a todos los vehículos que hacen uso de la avenida ante mencionada y transitan en esta, estas al ser una cantidad desconocida se le considera infinita.

La muestra corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Para ello se definieron tres puntos de intersección de congestión vehicular de la avenida pacífico:

- Avenida pacífico con avenida country.
- Avenida pacífico con avenida chimbote.
- Avenida pacífico con avenida anchoveta.

La muestra que corresponde a una que desconoce la población total, considerada infinita, es obtenida por la siguiente fórmula:

$n = \frac{PQZ_{\alpha/2}^2}{e^2}$, donde “ $Z_{\alpha/2}^2$ ” es el nivel de confianza, “P” es la probabilidad de éxito, “Q” es la probabilidad de fracaso, “e” es el error máximo admisible.

Para lo cual se considera:

$$Z_{\alpha/2}^2 = 1.96$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

$$e = 0.05 (5.00 \%)$$

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2}{0.05^2}$$

$$n = 196$$

El tipo de muestreo es aleatorio simple debido a que la población se considera infinita.

Segunda Población

La población lo conforman los stakeholders relacionados al transporte en el centro de la ciudad de Nuevo Chimbote.

Los stakeholders están compuestos por los transeúntes del centro de Nuevo Chimbote, los conductores que recorren la avenida pacífico de Nuevo Chimbote.

La muestra corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia.

La muestra que corresponde a una que desconoce la población total, considerada infinita, es obtenida por la siguiente fórmula:

$n = \frac{PQZ_{\alpha/2}^2}{e^2}$, donde “ $Z_{\alpha/2}$ ” es el nivel de confianza, “P” es la probabilidad de éxito, “Q” es la probabilidad de fracaso, “e” es el error máximo admisible.

Para lo cual consideraremos:

$$Z_{\alpha/2}^2 = 1.96$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

$$e = 0.05 \text{ (5.00 \%)}$$

Reemplazando tendremos:

$$n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2}{0.05^2}$$

$$n = 196$$

El tipo de muestreo será aleatorio simple debido a que la población se considera infinita.

Técnicas e instrumentos de investigación

Tabla N° 8

Técnicas e instrumentos de investigación

Métodos o Técnicas	Instrumento	Ámbito del Proyecto
Encuesta	Cuestionario	Recolección de Datos
Observación Científica	Guía de Observación de Campo	Recolección de Datos

Fuente: Elaboración Propia

Se hizo uso principal de la observación científica, haciendo uso del formato de campo 01 para la recolección de datos del flujo vehicular tales como la cantidad de vehículos, los tipos de vehículo, así como el uso del formato de campo 02 para recolección de datos sobre el flujo peatonal.

En el caso del formato de campo 01, se utilizó para recolectar la información sobre los tipos de vehículos que recorren las intersecciones, así como la cantidad de acuerdo al tipo de

vehículo y al carril, de modo que a partir de las características del flujo vehicular obtenidos se realizará el trabajo de gabinete con el que halló la demora en la intersección y finalmente el nivel de servicio de la intersección, con la cual se definió la calidad del transporte actual, en base a los factores deficientes hallados al analizar la información en gabinete se propuso alternativas para optimizar.

El procedimiento de aplicación del formato de campo 01 del anexo B, como instrumento fue el siguiente:

1. Se situó en la intersección a evaluar, siendo el periodo de toma de datos de 7:00 am a 9:00 pm.
2. Se empezó a contabilizar mediante la observación científica la cantidad y tipo de vehículos que recorrían la intersección durante periodos de 15 minutos.
3. Los datos obtenidos se registraron en el formato de campo 01 del anexo B, estos se separaron de acuerdo al tipo de vehículo y al carril que recorrían.
4. Finalmente se seleccionó como parte de la evaluación a las 3 horas punta del día de evaluación, a fin de que el trabajo de gabinete pueda analizar el caso más crítico.

En el caso del formato de campo 02: control de aforo peatonal, este se usó para recopilar información del aforo peatonal.

El procedimiento de aplicación del formato de campo 02 del anexo B, como instrumento fue el siguiente:

1. Se situó en la intersección a evaluar, siendo el periodo de toma de datos de 7:00 am a 9:00 pm.
2. Se empezó a contabilizar mediante la observación científica la cantidad de peatonas que recorrían la intersección durante periodos de 15 minutos.
3. Los datos obtenidos se registraron en el formato de campo 02 del anexo B, estos se separaron de acuerdo a la dirección que recorrían.
4. Finalmente se seleccionó como parte de la evaluación a las 3 horas punta seleccionadas del día de evaluación por parte del flujo vehicular, a fin de que el trabajo guarde relación con la aplicación del formato de campo 01.

El formato de campo 01: control del flujo vehicular clasificado, así como el formato de campo 02: control de aforo peatonal, como instrumentos a aplicar, fueron validados mediante el método de expertos.

El método fue aplicado al solicitar a tres ingenieros civiles colegiados con experiencia y estudios en el área de transportes como ingeniería vial pudieran evaluar la claridad, objetividad, suficiencia, consistencia, coherencia, relevancia del instrumento, al finalizar la evaluación recibió la aprobación para su aplicabilidad siendo categorizada como muy buena como se indica en el anexo B.

Las encuestas se realizaron a la segunda población, con la finalidad de evaluar la perspectiva de las personas, los conductores, sobre la calidad del transporte urbano actual, así como sus pensamientos acerca de las alternativas de solución a implementar en el transporte urbano para optimizarlo.

La encuesta fue validada al calcular el alfa de Cronbach, siendo que el cuestionario como instrumento de recolección de datos, cumple con el rango de fiabilidad establecido de 0.8 a 1.0, acorde a lo señalado en el anexo A, en donde el alfa de Cronbach resulto 0.91.

Estas técnicas se utilizaron en la etapa de recolección de datos, por lo que después del procesamiento y análisis se propuso soluciones a la problemática actual.

La información de campo obtenida tanto por las encuestas como las fichas de trabajo, se procesó a través del programa Microsoft Excel 2013, de tal forma que los datos obtenidos fueron expresados en gráficos, cuadros, tablas, así como porcentajes.

Los resultados se presentaron igualmente en gráficos, cuadros, tablas, de tal forma se realizó la comparación y análisis con el fin de plantear las mejores alternativas para optimizar el transporte.

III. Resultados

Percepción del transporte urbano actual en Nuevo Chimbote desde el punto de vista de los stakeholders.

La percepción de los stakeholders, las partes interesadas, es de gran importancia pues son ellos los que experimentan el sistema de transporte y su percepción tiene gran valor para poder saber el estado del mismo.

Los stakeholders, las partes interesadas, a las que se les realizó las encuestas para conocer su percepción son los conductores y transeúntes que hacen uso de los tramos de las avenidas en estudio, ya sea para tránsito peatonal o vehicular.

En el caso de los transeúntes la encuesta fue realizada a un total de 200 personas de donde se obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de los ítems del cuestionario.

01. La congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años.

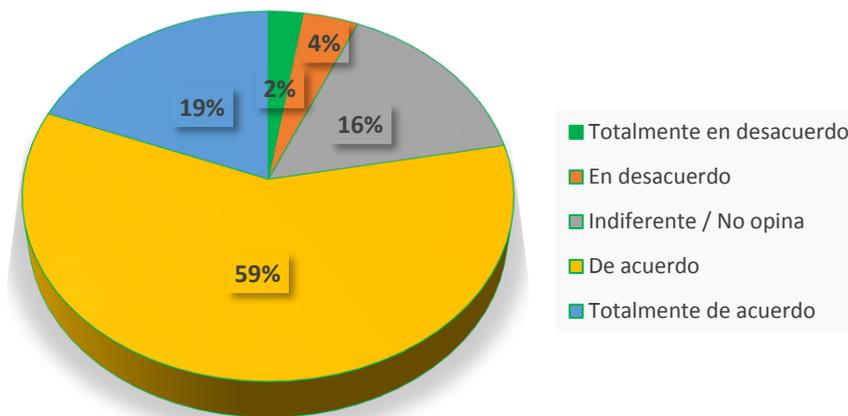


Figura N° 2. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 01 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 19% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 59% se encuentra de acuerdo, el 16% se encuentra indiferente, el 4% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Podemos deducir que el 78% de los transeúntes encuestados tienen claro que la congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años, mientras que el 22% lo ignora o tiene un concepto diferente de la congestión.

02. La congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas.

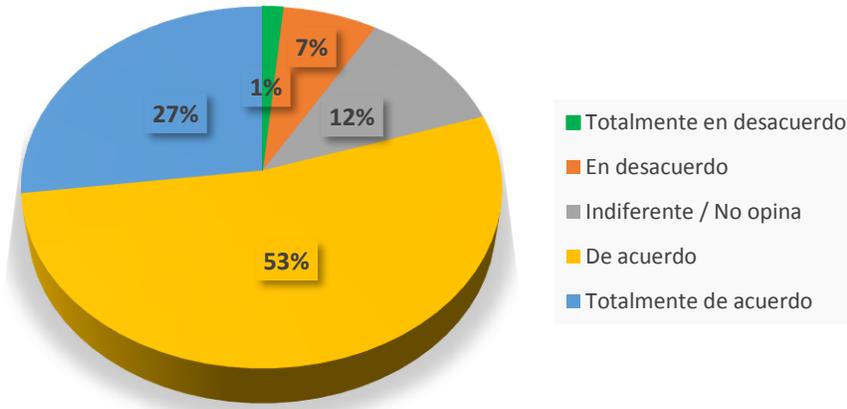


Figura N° 3. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 02 presentado en la encuesta

Del 100% de los transeúntes encuestados el 27% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 53% se encuentra de acuerdo, el 12% se encuentra indiferente, el 7% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Podemos deducir que el 80% de los transeúntes encuestados considera que la congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas, mientras que el 20% lo ignora o tiene un concepto distinto del transporte.

03. El transporte se considera bueno cuando a pesar del pasar de los años se mantiene de buena calidad.

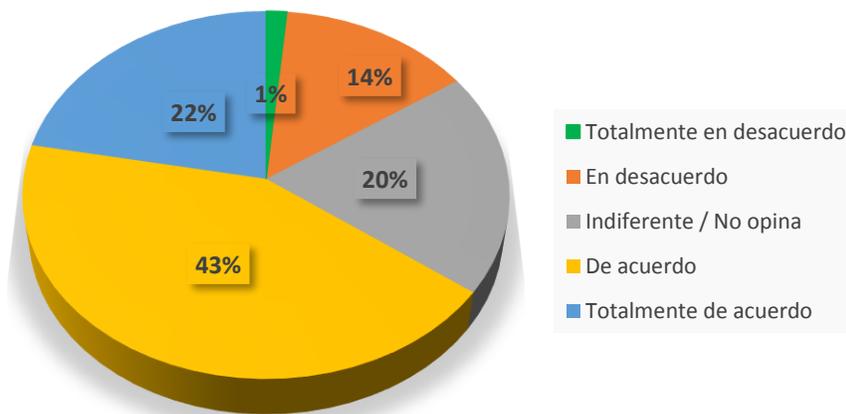


Figura N° 4. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 03 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 22% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 43% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 14% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Podemos deducir que el 65% de los transeúntes encuestados conoce el concepto base de la sostenibilidad, mientras que el 35% lo ignora o tiene un concepto distinto.

04. Un buen sistema de Transporte ayudará a un mejor desarrollo de la Ciudad.

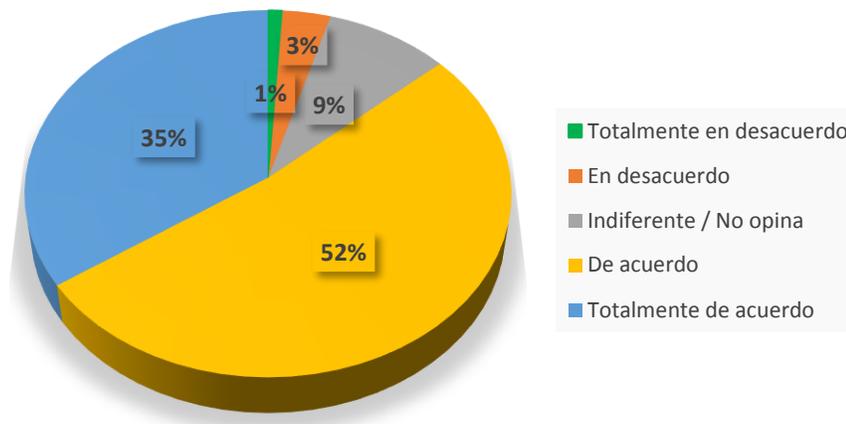


Figura N° 5. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 04 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 35% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 52% se encuentra de acuerdo, el 9% se encuentra indiferente, el 3% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Esto demuestra que el 87% de los transeúntes encuestados comprende la influencia del sistema de transporte en el desarrollo de las ciudades, mientras que un 13% es indiferente o lo ignora.

05. El transporte actual en Nuevo Chimbote es de mala calidad.

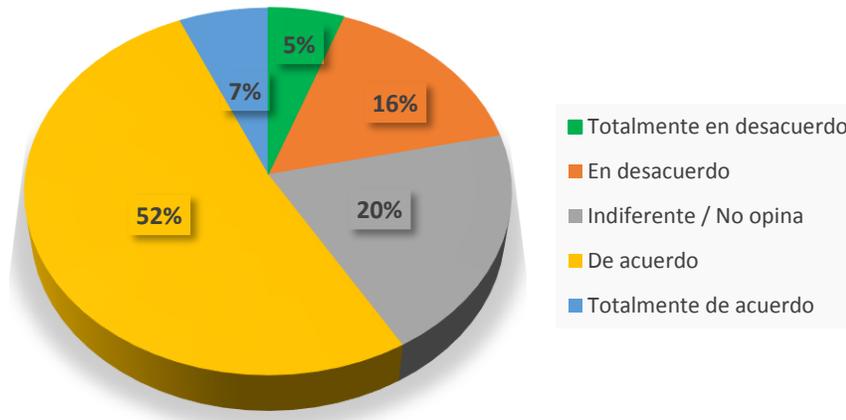


Figura N° 6. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 05 presentado en la encuesta

Del 100% de los transeúntes encuestados el 7% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 52% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 16% se encuentra en desacuerdo y el 5% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 59% de los transeúntes encuestados considera el transporte actual de mala calidad, el 20% es indiferente y un 21% considera que es de buena calidad.

06. El transporte en Nuevo Chimbote es inseguro.

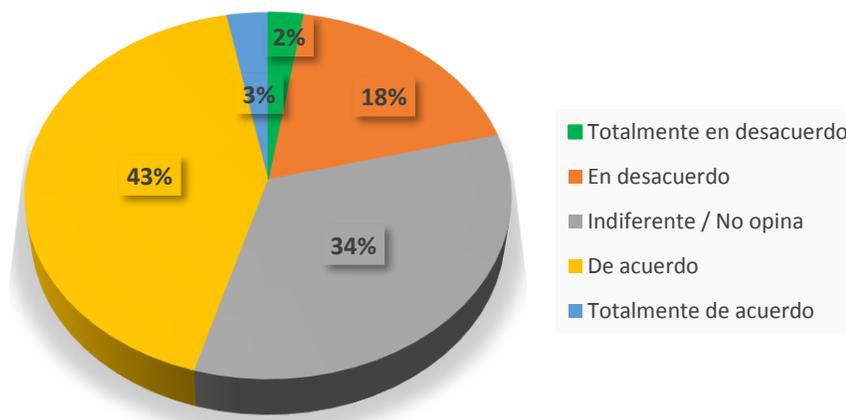


Figura N° 7. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 06 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 3% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 43% se encuentra de acuerdo, el 34% se encuentra indiferente, el 18% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 46% de los transeúntes encuestados considera el transporte inseguro, el 34% es indiferente o se reserva su opinión y un 20% considera que es seguro.

07. Percibe malas actitudes de tránsito por parte de los conductores y peatones en la localidad.

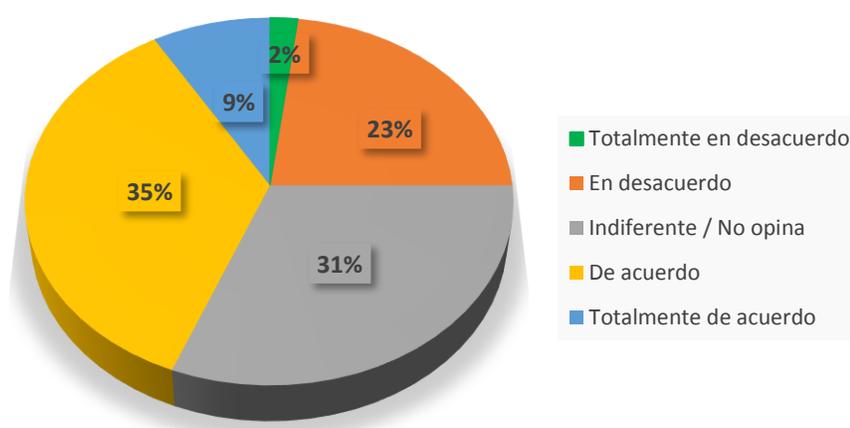


Figura N° 8. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 07 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 9% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 35% se encuentra de acuerdo, el 31% se encuentra indiferente, el 23% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 44% de los transeúntes encuestados considera que existen malas actitudes de parte de los conductores y peatones, el 31% es indiferente y un 25% considera que no hay malas actitudes de tránsito por parte de los conductores y peatones en la localidad.

08. No se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte en Nuevo Chimbote.

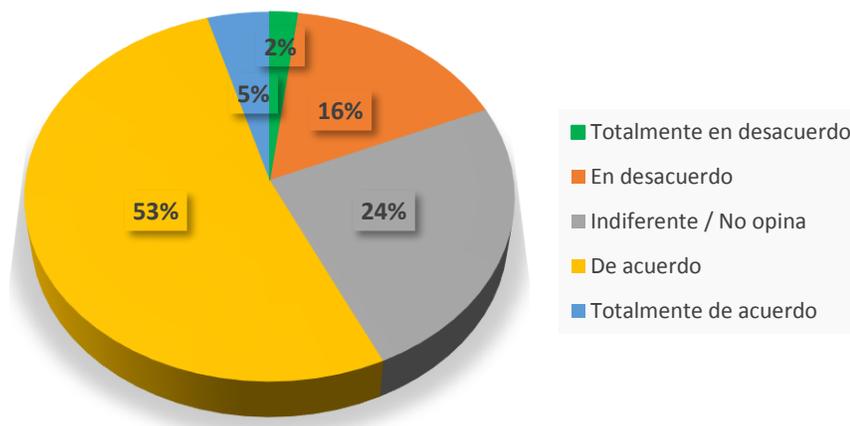


Figura N° 9. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 08 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 5% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 53% se encuentra de acuerdo, el 24% se encuentra indiferente, el 16% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 58% de los transeúntes encuestados considera que no se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte, el 24% es indiferente y un 18% se encuentra en desacuerdo.

09. Las estrategias de transporte realizadas por las Municipalidades son insuficientes.

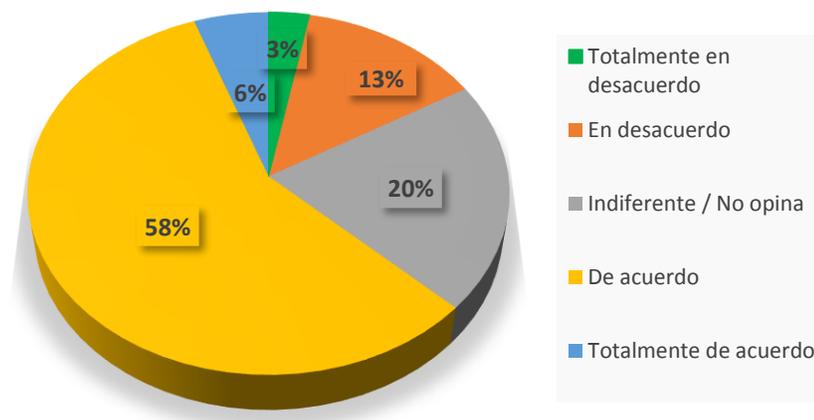


Figura N° 10. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 09 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 6% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 58% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 13% se encuentra en desacuerdo y el 3% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 64% de los transeúntes encuestados considera las estrategias realizadas por las municipalidades son insuficientes, el 20% es indiferente y un 16% considera que si son las suficientes.

10. El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 5 años.

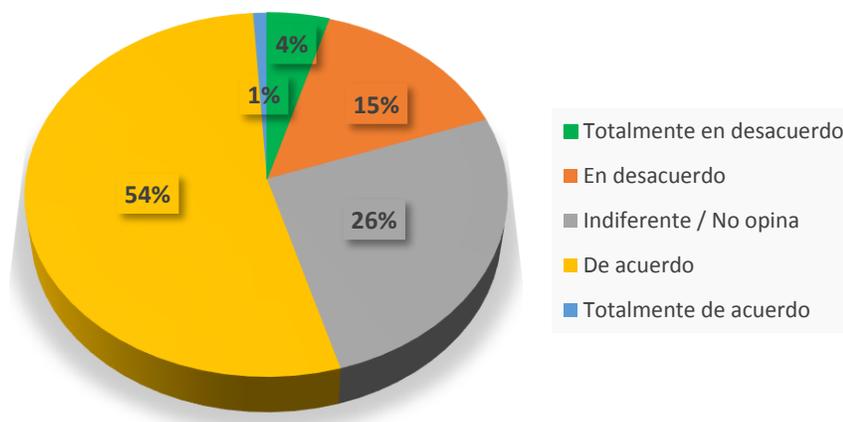


Figura N° 11. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 10 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 1% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 54% se encuentra de acuerdo, el 26% se encuentra indiferente, el 15% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 55% de los transeúntes encuestados considera que el transporte será de mala calidad dentro de 5 años, el 26% es indiferente y el 19% considera que será de buena calidad.

11. El sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 10 años.

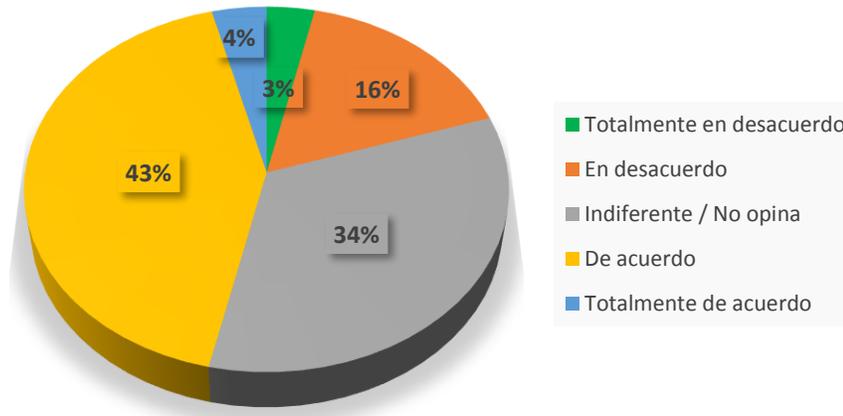


Figura N° 12. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 11 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 4% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 43% se encuentra de acuerdo, el 34% se encuentra indiferente, el 16% se encuentra en desacuerdo y el 3% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 47% de los transeúntes encuestados considera el transporte será de mala calidad dentro de 10 años, el 34% es indiferente y un 19% considera que será de buena calidad

12. Las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote.

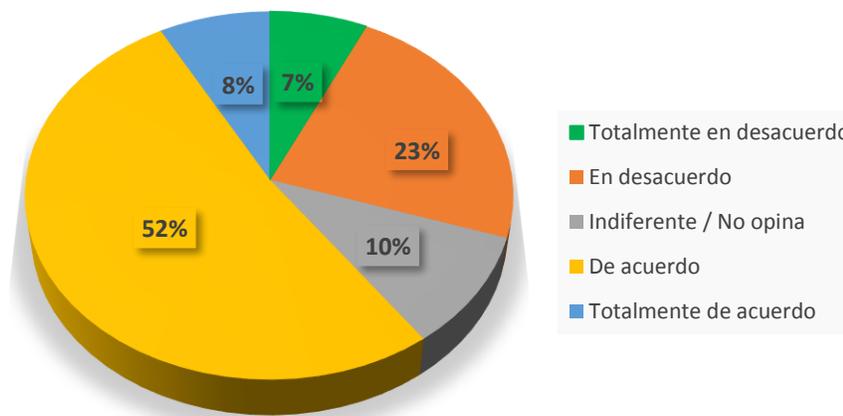


Figura N° 13. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 12 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 8% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 52% se encuentra de acuerdo, el 10% se encuentra indiferente, el 23% se encuentra en desacuerdo y el 7% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 60% de los transeúntes encuestados considera que las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote, el 10% es indiferente y un 30% considera que si se encuentran comprometidos.

13. Considera que la infraestructura de transporte público (como paraderos) en la ciudad es suficiente.

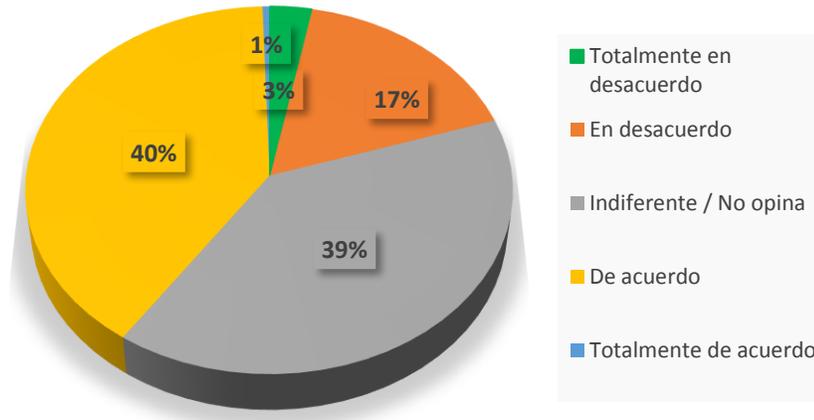


Figura N° 14. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 13 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 1% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 40% se encuentra de acuerdo, el 39% se encuentra indiferente, el 17% se encuentra en desacuerdo y el 3% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 41% de los transeúntes encuestados considera la infraestructura de transporte público como suficiente, el 39% es indiferente o no opina y un 20% considera que la infraestructura es insuficiente.

Por otra parte, en el caso de los conductores, la encuesta fue realizada a un total de 200 conductores de donde se obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de los ítems de la encuesta.

01. La congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años.

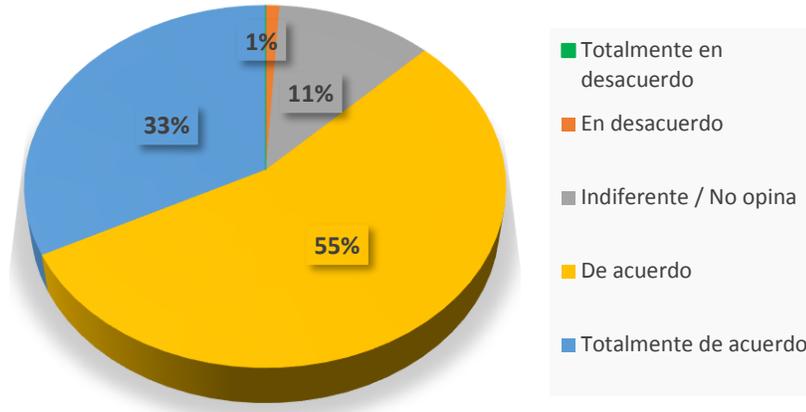


Figura N° 15. Perspectiva de los conductores del Ítem 01 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 33% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 55% se encuentra de acuerdo, el 11% se encuentra indiferente, y el 1% se encuentra en desacuerdo.

Podemos deducir que el 88% de los conductores encuestados tienen claro que la congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años, mientras que el 12% lo ignora o tiene un concepto diferente de la congestión.

02. La congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas.

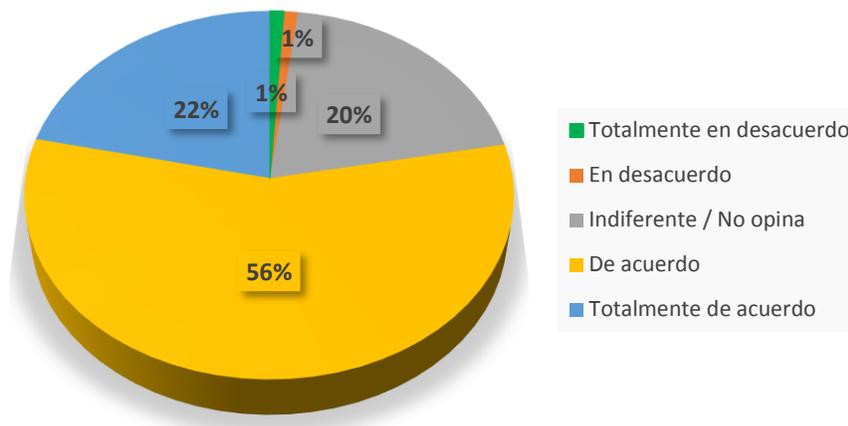


Figura N° 16. Perspectiva de los conductores del Ítem 02 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 22% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 56% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 1% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Podemos deducir que el 78% de los conductores encuestados considera que la congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas, mientras que el 22% lo ignora o tiene un concepto distinto del transporte.

03. El transporte se considera bueno cuando a pesar del pasar de los años se mantiene de buena calidad.

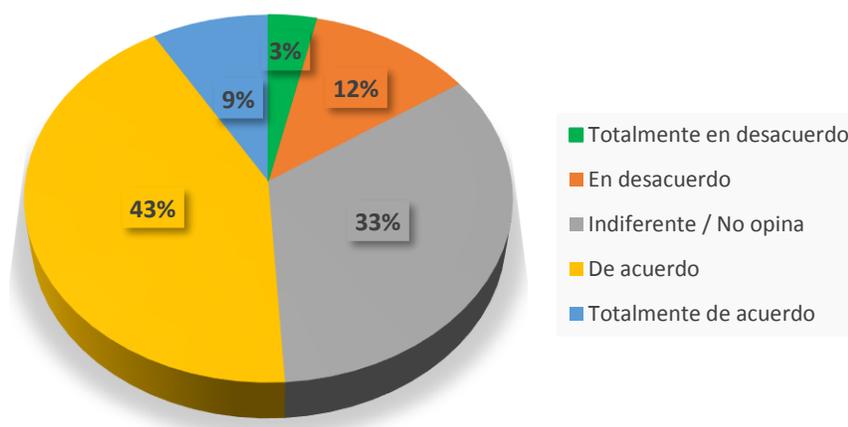


Figura N° 17. Perspectiva de los conductores del Ítem 03 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 9% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 43% se encuentra de acuerdo, el 33% se encuentra indiferente, el 12% se encuentra en desacuerdo y el 3% en totalmente desacuerdo.

Podemos deducir que el 52% de los conductores encuestados conoce el concepto base de la sostenibilidad, mientras que el 33% lo ignora o es indiferente, mientras que un 15% está en desacuerdo.

04. Un buen sistema de Transporte ayudará a un mejor desarrollo de la Ciudad.

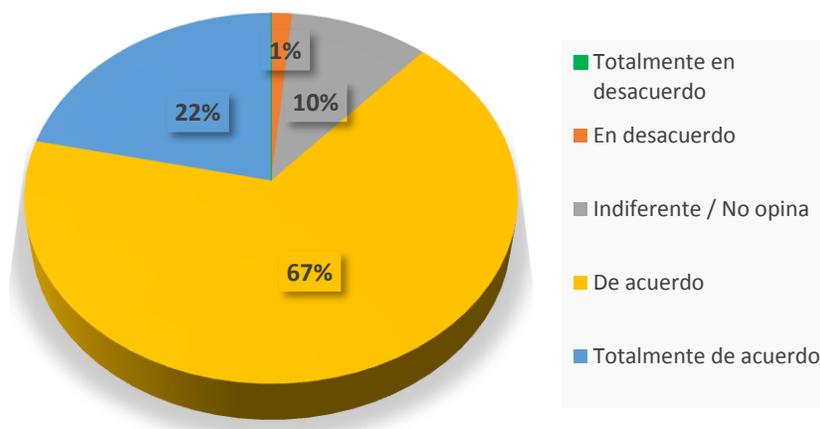


Figura N° 18. Perspectiva de los conductores del Ítem 04 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 22% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 67% se encuentra de acuerdo, el 10% se encuentra indiferente y el 1% se encuentra en desacuerdo.

Esto demuestra que el 89% de los conductores encuestados comprende la influencia del sistema de transporte en el desarrollo de las ciudades, mientras que un 11% es indiferente o lo ignora.

05. El transporte actual en Nuevo Chimbote es de mala calidad.

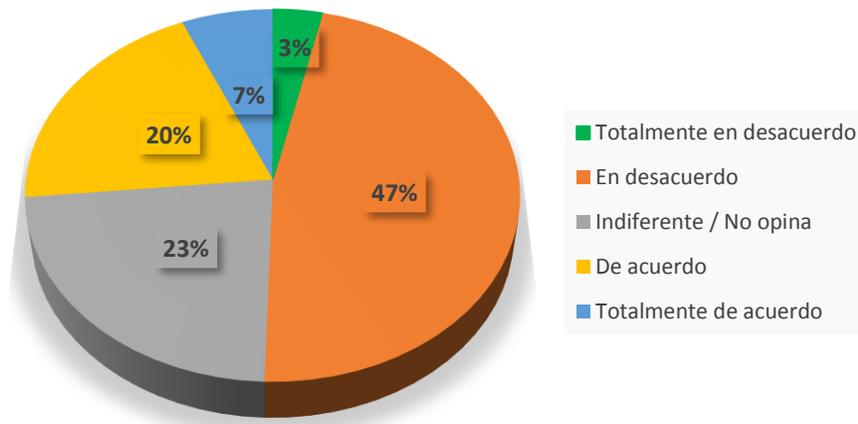


Figura N° 19. Perspectiva de los conductores del Ítem 05 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 7% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 20% se encuentra de acuerdo, el 23% se encuentra indiferente, el 47% se encuentra en desacuerdo y el 3% en total desacuerdo.

Lo que nos indica que el 27% de los conductores encuestados considera el transporte actual de mala calidad, el 23% es indiferente o no opina y un 50% considera que es de buena calidad.

06. El transporte en Nuevo Chimbote es inseguro.

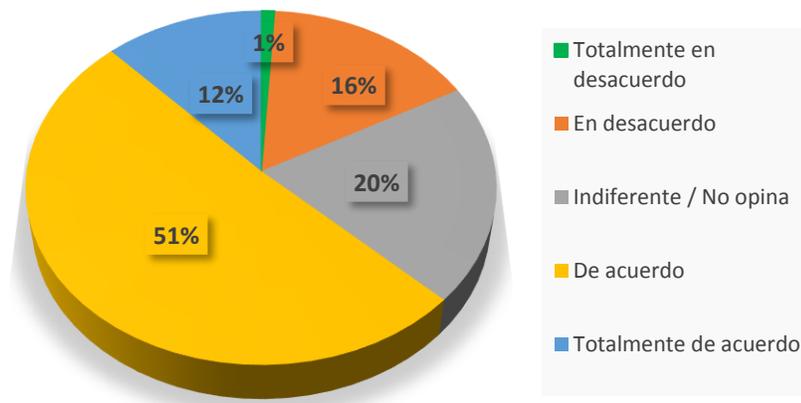


Figura N° 20. Perspectiva de los conductores del Ítem 06 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes conductores el 12% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 51% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente o no opina, el 16% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 63% de los conductores encuestados considera el transporte inseguro, el 34% es indiferente o se reserva su opinión y un 20% considera que es seguro.

07. Percibe malas actitudes de tránsito por parte de los conductores y peatones en la localidad.

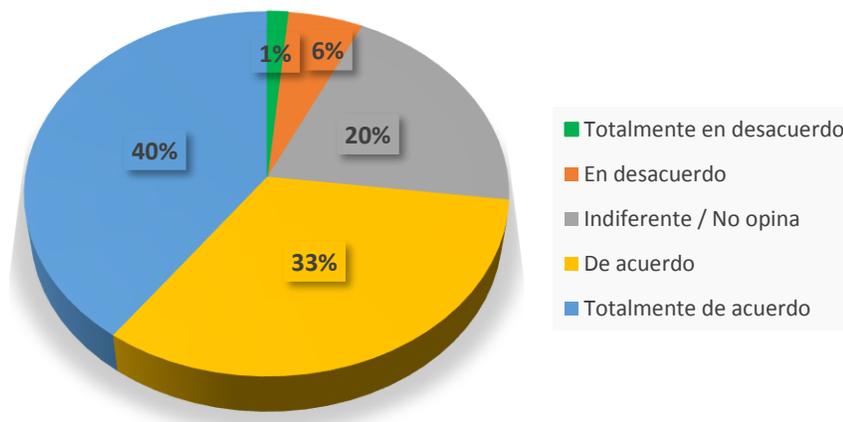


Figura N° 21. Perspectiva de los conductores del Ítem 07 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 40% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 33% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 6% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 73% de los conductores encuestados considera que existen malas actitudes de parte de los conductores y peatones, el 20% es indiferente y un 7% considera que no hay malas actitudes de tránsito por parte de los conductores y peatones en la localidad.

08. No se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte en Nuevo Chimbote.

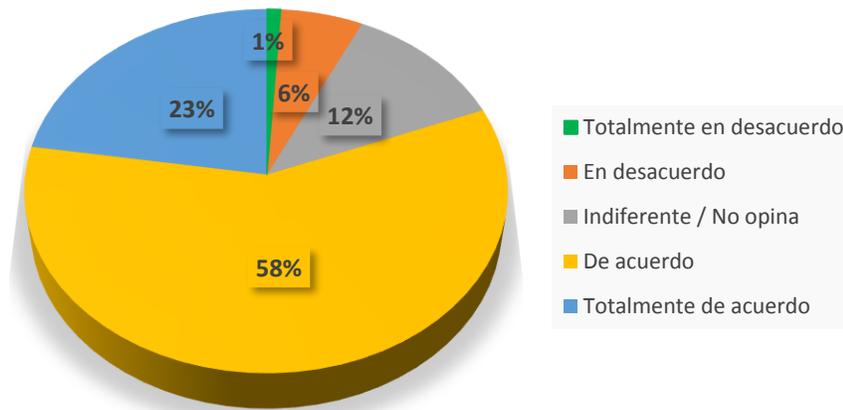


Figura N° 22. Perspectiva de los conductores del Ítem 08 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 23% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 58% se encuentra de acuerdo, el 12% se encuentra indiferente, el 6% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 81% de los transeúntes encuestados considera que no se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte, el 12% es indiferente y un 7% se encuentra en desacuerdo.

09. Las estrategias de transporte realizadas por las Municipalidades son insuficientes.

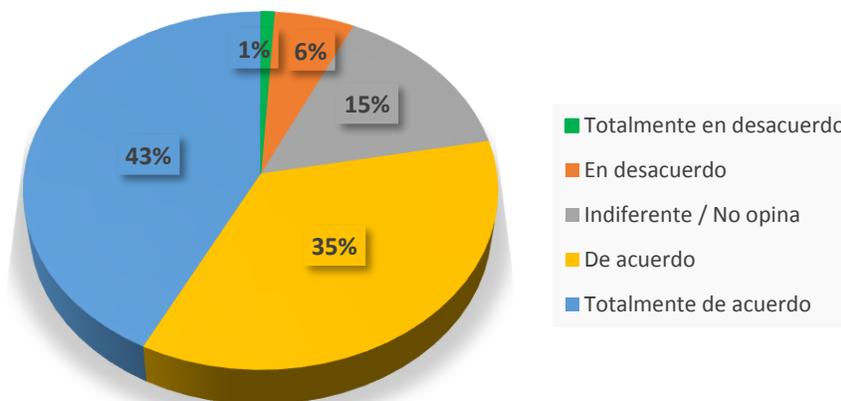


Figura N° 23. Perspectiva de los conductores del Ítem 09 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 43% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 35% se encuentra de acuerdo, el 15% se encuentra indiferente, el 6% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 78% de los conductores encuestados considera las estrategias realizadas por las municipalidades son insuficientes, el 15% es indiferente y un 7% considera que si son las suficientes.

10. El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 5 años.

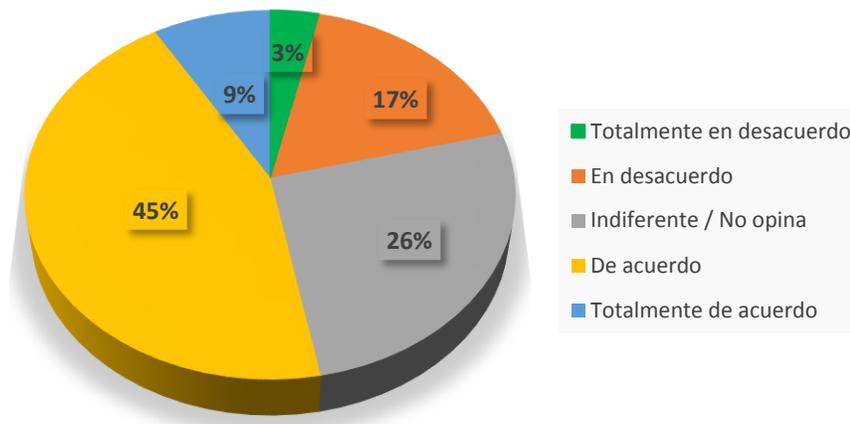


Figura N° 24. Perspectiva de los conductores del Ítem 10 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 9% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 45% se encuentra de acuerdo, el 26% se encuentra indiferente, el 17% se encuentra en desacuerdo y el 3% totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 54% de los conductores encuestados considera que el transporte será de mala calidad dentro de 5 años, el 26% es indiferente y el 20% considera que será de buena calidad.

11. El sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 10 años.

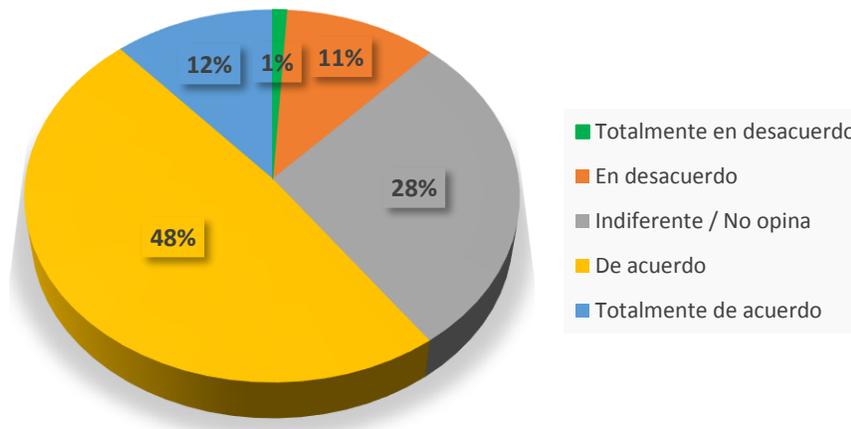


Figura N° 25. Perspectiva de los conductores del Ítem 11 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 12% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 48% se encuentra de acuerdo, el 28% se encuentra indiferente, el 11% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 60% de los conductores encuestados considera el transporte será de mala calidad dentro de 10 años, el 28% es indiferente y un 12% considera que será de buena calidad

12. Las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote.

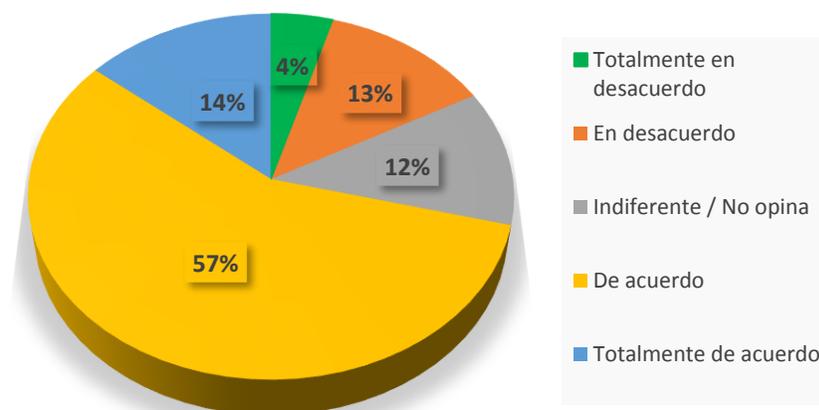


Figura N° 26. Perspectiva de los conductores del Ítem 12 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 14% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 57% se encuentra de acuerdo, el 12% se encuentra indiferente, el 13% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 71% de los conductores encuestados considera que las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote, el 12% es indiferente y un 17% considera que si se encuentran comprometidos.

13. Considera que la infraestructura de transporte público (como paraderos) en la ciudad es suficiente.

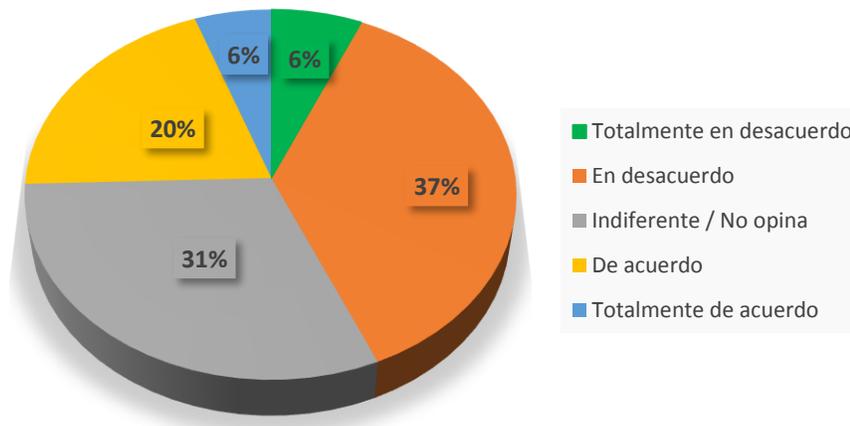


Figura N° 27. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 13 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 6% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 20% se encuentra de acuerdo, el 31% se encuentra indiferente, el 37% se encuentra en desacuerdo y el 6% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 26% de los conductores encuestados considera la infraestructura de transporte público como suficiente, el 31% es indiferente o no opina y un 43% considera que la infraestructura es insuficiente.

Calidad del transporte en el tramo evaluado de la avenida pacífico en función del nivel de servicio.

Dentro de los resultados previos al nivel de servicio, las condiciones geométricas de las intersecciones evaluadas son parte fundamental para llegar a calcular el nivel de servicio, para lo cual se hizo las visitas de campo y se revisaron planos previos realizados por COFOPRI (Organismo de formalización de la Propiedad Informal), donde se identificaron y se tomaron medidas de la geometría tales como: tipo de área, número de carriles, ancho de carriles, pendiente, giros exclusivos a la izquierda y derecha, ancho de veredas, bermas, estacionamiento.

A continuación, se presentan datos de las condiciones geométricas obtenidas en campo, para las intersecciones N°1, 2 y 3.

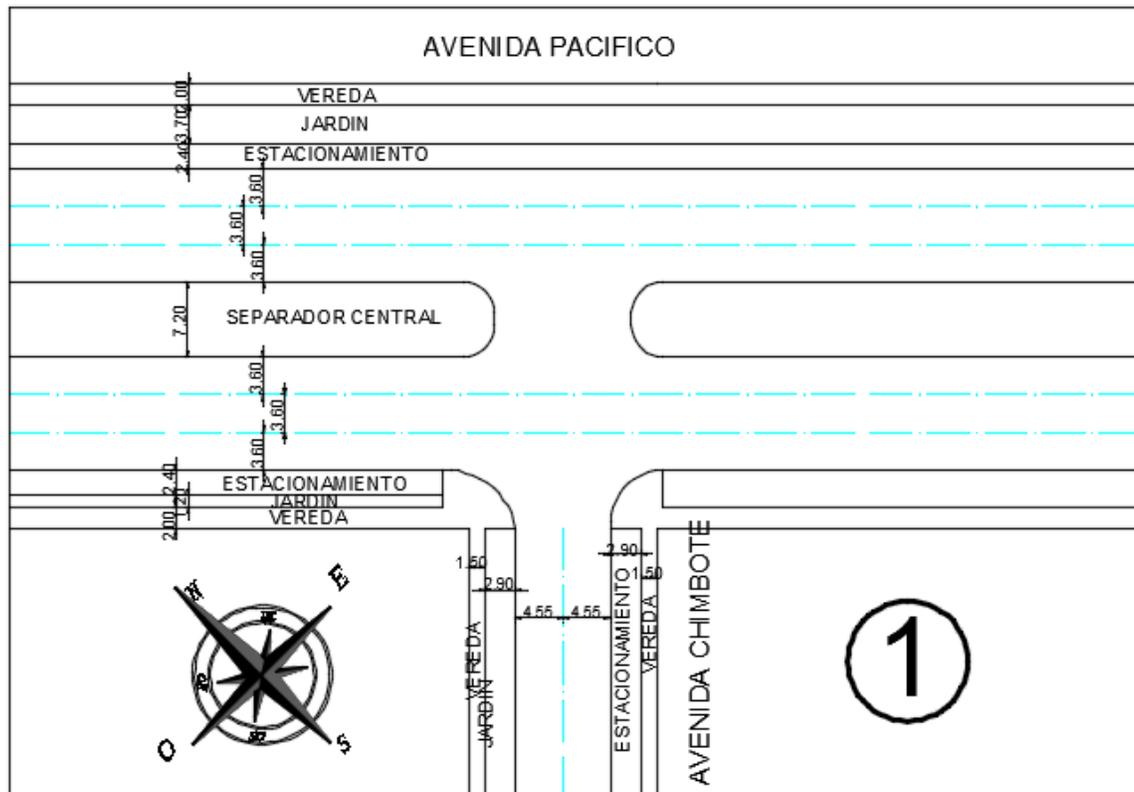


Figura N° 28. Intersección N° 1, Avenida Pacífico con Avenida Chimbote

Tabla N° 9

Datos de la geometría. Intersección I

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	-	-	-	-	-	
SurOeste (SO)	3	3.7	-3	No	Sí	Zona Comercial en
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Sí	Nuevo Chimbote
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	Sí	

Fuente: Elaboración propia.

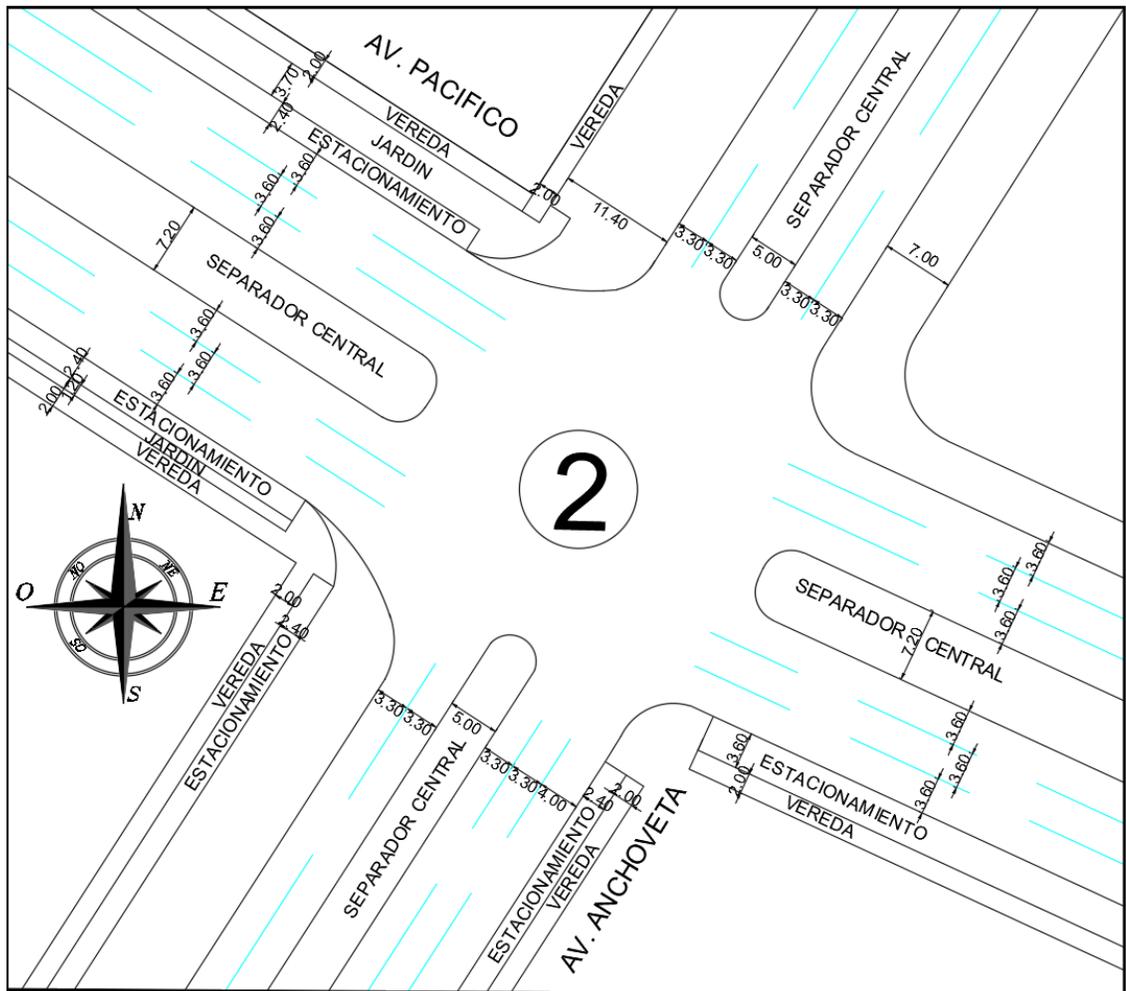


Figura N° 29. Intersección N° 2, Avenida Pacífico con Avenida Anchoqueta

Tabla N° 10

Datos de la geometría. Intersección II

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W (m)	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3.3	3	No	Si	
SurOeste (SO)	3	3.5	-3	No	Si	Zona Comercial de Nuevo Chimbote
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Si	
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	Si	

Fuente: Elaboración propia.

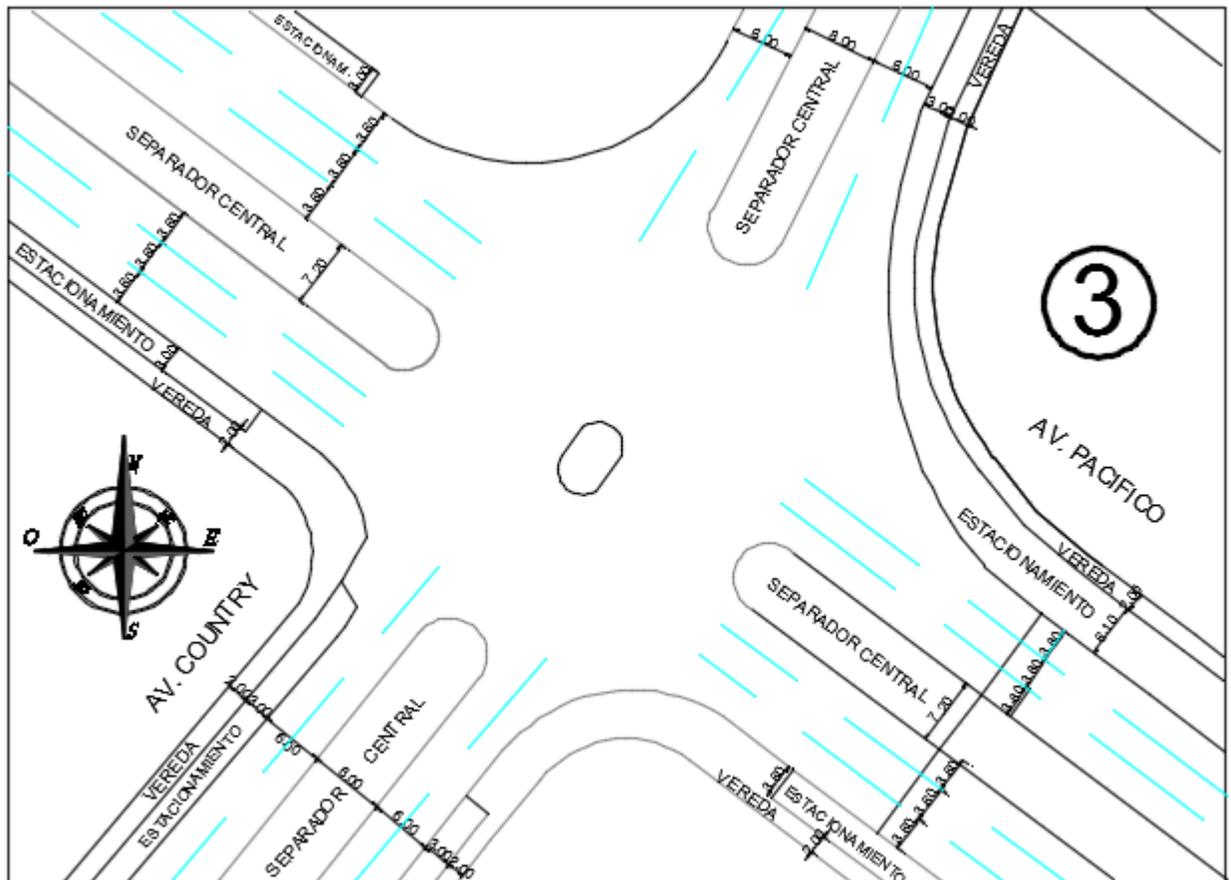


Figura N° 30. Intersección N° 3, Avenida Pacifico con Avenida Country

Tabla N° 11

Datos de la geometría. Intersección III

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W (m)	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3.0	3	No	Si	
SurOeste (SO)	2	3.0	-3	No	Si	Zona Comercial de Nuevo Chimbote
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Si	
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	Si	

Fuente: Elaboración propia.

Otro de los resultados obtenidos necesarios son los flujos vehiculares, que identifica la cantidad de vehículos, tipos de vehículos, volumen de giros, los resultados se tomaron luego de trabajo de gabinete al tomar datos en campo durante 14 horas consecutivas en un tiempo entre las 07:00 am y las 09:00 pm.

El aforo vehicular se realizó a tres intersecciones de la avenida pacífico, así mismo se tomó datos de las horas pico evaluadas en periodos de 15 minutos.

El formato utilizado es el mostrado en el Anexo B, y los resultados presentes en el Anexo C, D y E.

A modo de resumen de los datos obtenidos respecto al flujo para cada una de las intersecciones se presenta a continuación, considerando las horas pico de la mañana, tarde y noche.

Tabla N° 12

Resumen de aforo vehicular de la Intersección N°1

Intersección N°1		Av. Pacífico		Av. Chimbote	Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	NO - SE	SE - NO	SO-NE	15 min	hora
	08:00 - 08:15	416	451	53	920	
Hora Punta	08:15 - 08:30	410	435	45	890	3686
Mañana	08:30 - 08:45	429	470	52	951	
	08:45 - 09:00	412	452	61	925	
	12:30 - 12:45	479	548	55	1082	
Hora Punta	12:45 - 13:00	379	417	50	846	3730
Tarde	13:00 - 13:15	402	412	49	863	
	13:15 - 13:30	445	436	58	939	
	18:00 - 18:15	347	370	60	777	
Hora Punta	18:15 - 18:30	371	381	57	809	3275
Noche	18:30 - 18:45	375	388	67	830	
	18:45 - 19:00	382	425	52	859	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 13

Resumen de aforo vehicular de la Intersección N°2

Intersección N°2		Av. Pacífico		Av. Anchoqueta		Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	NO - SE	SE - NO	SO - NE	NE - SO	15 min	hora
	08:00 - 08:15	317	394	133	175	1019	
Hora Punta	08:15 - 08:30	314	399	109	162	984	4084
Mañana	08:30 - 08:45	327	399	115	169	1010	
	08:45 - 09:00	334	405	152	180	1071	
	12:30 - 12:45	383	400	122	168	1073	
Hora Punta	12:45 - 13:00	337	383	127	193	1040	4283
Tarde	13:00 - 13:15	365	398	140	172	1075	
	13:15 - 13:30	320	422	154	199	1095	
	18:00 - 18:15	322	389	108	204	1023	
Hora Punta	18:15 - 18:30	305	361	146	172	984	4137
Noche	18:30 - 18:45	362	356	113	209	1040	
	18:45 - 19:00	349	385	147	209	1090	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 14

Resumen de aforo vehicular de la intersección N°3

Intersección N°3		Av. Pacífico		Av. Country		Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	SE - NO	NO - SE	SO - NE	NE - SO	15 min	hora
	08:00 - 08:15	408	331	105	119	963	
Hora Punta	08:15 - 08:30	399	335	115	121	970	3911
Mañana	08:30 - 08:45	416	343	86	143	988	
	08:45 - 09:00	420	346	110	114	990	
	12:30 - 12:45	353	389	101	135	978	
Hora Punta	12:45 - 13:00	423	348	86	114	971	3938
Tarde	13:00 - 13:15	419	370	93	122	1004	
	13:15 - 13:30	451	309	107	118	985	
	18:00 - 18:15	385	334	99	129	947	
Hora Punta	18:15 - 18:30	394	317	107	108	926	3852
Noche	18:30 - 18:45	399	360	102	126	987	
	18:45 - 19:00	407	370	95	120	992	

Fuente: Elaboración propia

A partir de estos datos podemos identificar la distribución vehicular de acuerdo al tipo de vehículo, detallado de acuerdo a la hora punta, como se muestra a continuación:

Tabla N° 15

Volumen vehicular de acuerdo al tipo de la Intersección 1

Tipo de Vehículo	Intersección 1: Av. Pacífico y Avenida Chimbote					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto Taxi	501	13.40%	702	18.64%	570	17.15%
Autos	2840	75.96%	2672	70.95%	2426	72.98%
Camioneta						
PickUp	213	5.70%	224	5.95%	208	6.26%
Combis	116	3.10%	104	2.76%	63	1.90%
Omnibus	23	0.62%	12	0.32%	22	0.66%
Camión	15	0.40%	32	0.85%	13	0.39%
Furgon	31	0.83%	20	0.53%	22	0.66%
Total	3739	100%	3766	100%	3324	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 16

Volumen vehicular de acuerdo al tipo de la Intersección 2

Tipo de Vehículo	Intersección 2: Av. Pacífico y Av. Anchoqueta					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto Taxi	687	16.86%	788	18.40%	728	17.60%
Autos	3032	74.42%	3168	73.97%	3119	75.39%
Camioneta						
PickUp	178	4.37%	137	3.20%	130	3.14%
Combis	97	2.38%	96	2.24%	71	1.72%
Omnibus	30	0.74%	35	0.82%	33	0.80%
Camión	30	0.74%	34	0.79%	25	0.60%
Furgon	20	0.49%	25	0.58%	31	0.75%
Total	4074	100%	4283	100%	4137	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17

Volumen vehicular de acuerdo al tipo de la Intersección 3

Tipo de Vehículo	Intersección 3: Av. Pacífico y Av Country					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto						
Taxi	709	18.13%	747	18.97%	710	18.43%
Autos	2887	73.82%	2896	73.54%	2817	73.13%
Camioneta						
PickUp	151	3.86%	142	3.61%	157	4.08%
Combis	85	2.17%	72	1.83%	77	2.00%
Omnibus	31	0.79%	31	0.79%	36	0.93%
Camión	16	0.41%	27	0.69%	26	0.67%
Furgon	32	0.82%	23	0.58%	29	0.75%
Total	3911	100%	3938	100%	3852	100%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una comparación del volumen vehicular observado en las aproximaciones de cada una de las intersecciones, así como sus variaciones de acuerdo al tipo de hora pico.

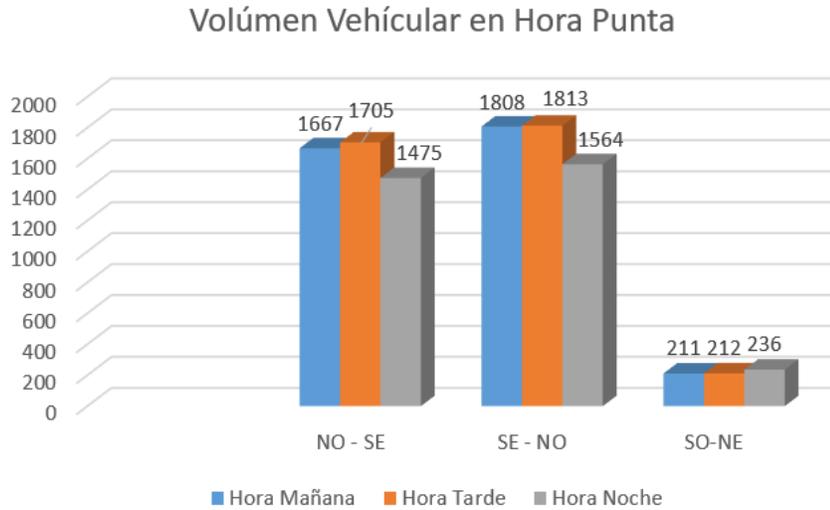


Figura N° 32. Volumen vehicular en hora punta de la intersección 1

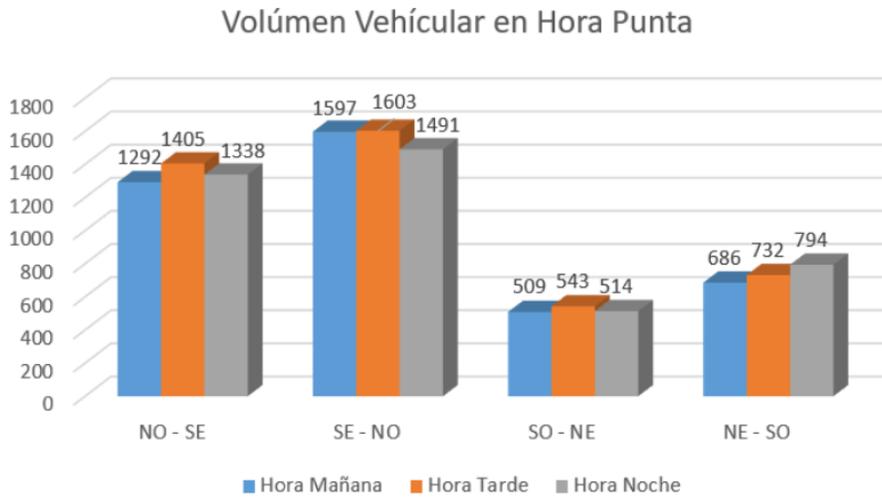


Figura N° 33. Volumen vehicular en hora punta de la intersección 2

Volúmen Vehicular en Hora Punta

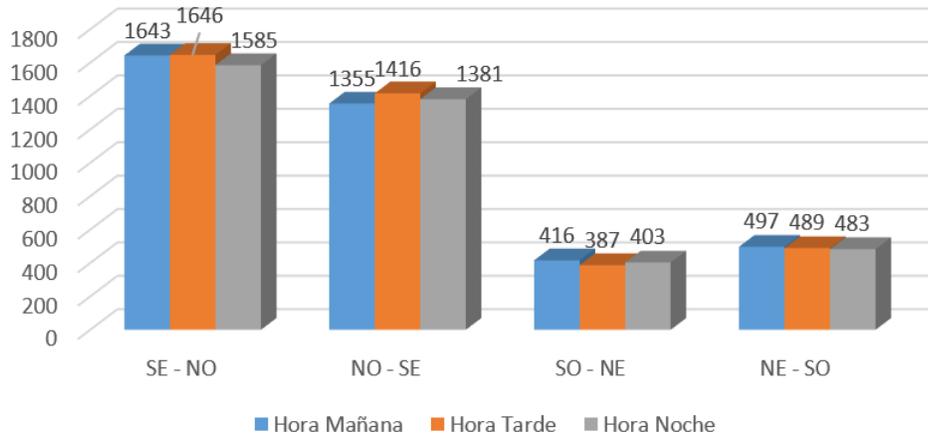


Figura N° 34. Volumen vehicular en hora punta de la Intersección 3

Finalmente, un buen resumen visual sobre la cantidad de giros a la izquierda, derecha y directos se muestran en los flujogramas realizados para cada una de las intersecciones, estos se encuentran en los anexos C, D, y E.

El formato a seguir es el mostrado a continuación:

FLUJOGRAMA																
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)																
INTERSEC:	--								REGIÓN:	Ancash						
FECHA:	--								DISTRITO:	Nuevo Chimbote						
HORA:	--								TIEMPO:	--						
CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR																
Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Autos	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Pick Up	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Combis	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Omnibus	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Camión	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Furgon	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
TOTAL	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
FHP	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
T.Ligero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T.Pesado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				--			
T.Ligero	0		0.00%		0		0.0%		0		0.0%		-		-	
T.Pesado	0		0.00%		0		0.0%		0		0.0%		-		-	
Total	0		0.0%		0		0.0%		0		0.0%		-		-	
	Totales		%													
T.Ligero	0	0	0.0%													
T.Pesado	0		0.0%													

Figura N° 35. Formato Flujograma

El flujo de saturación ideal elegido es 1900 veh/h, esto como parte de las recomendaciones del HCM 2010.

La cantidad de movimientos de estacionamiento de acuerdo al tipo de avenida, se considera 16, 8 o 0 según sea el tipo de carril.

El aforo peatonal se realizó en periodos de 15 minutos durante los horarios establecidos, usando el formato de campo 02.

FORMATO DE CAMPO 02: CONTROL DE AFORO PEATONAL						
Intersección:		Región:	Áncash			
Fecha:		Provincia:	Santa			
Encuestador:		Distrito:	Nuevo Chimbote			
Hora	ACCESO PEATONAL				Total por	Total por
					15 minutos	hora
07:00 - 07:15						
07:15 - 07:30						
07:30 - 07:45						
07:45 - 08:00						
08:00 - 08:15						
08:15 - 08:30						
08:30 - 08:45						
08:45 - 09:00						
09:00 - 09:15						
09:15 - 09:30						
09:30 - 09:45						
09:45 - 10:00						
10:00 - 10:15						
10:15 - 10:30						
10:30 - 10:45						
10:45 - 11:00						
11:00 - 11:15						
11:15 - 11:30						
11:30 - 11:45						
11:45 - 12:00						
12:00 - 12:15						
12:15 - 12:30						
12:30 - 12:45						
12:45 - 13:00						
13:00 - 13:15						
13:15 - 13:30						
13:30 - 13:45						
13:45 - 14:00						
14:00 - 14:15						
14:15 - 14:30						
14:30 - 14:45						
14:45 - 15:00						
15:00 - 15:15						
15:15 - 15:30						
15:30 - 15:45						
15:45 - 16:00						
16:00 - 16:15						
16:15 - 16:30						
16:30 - 16:45						
16:45 - 17:00						
17:00 - 17:15						
17:15 - 17:30						
17:30 - 17:45						
17:45 - 18:00						
18:00 - 18:15						
18:15 - 18:30						
18:30 - 18:45						
18:45 - 19:00						
19:00 - 19:15						
19:15 - 19:30						
19:30 - 19:45						
19:45 - 20:00						
20:00 - 20:15						
20:15 - 20:30						
20:30 - 20:45						
20:45 - 21:00						

Figura N° 36. Formato de Campo 02, Aforo peatonal

El aforo peatonal considera el cruce de peatones y ciclistas por los accesos de cada intersección. Esto con el fin de determinar la interferencia que hay entre los peatones y los vehículos que giran a la derecha o izquierda. En las intersecciones no existe ciclo vías por lo que el aforo de ciclistas es 0 para este caso, los resultados se presentan en los anexos C, D, y E.

Resumiendo, los últimos resultados luego de la operación se tienen que las capacidades a la que trabajan, demoras y sus niveles de servicio son como se muestran a continuación, los cálculos completos se ubican en los anexos.

Tabla N° 18

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.85	22.54	C
Intersección 1	Tarde	0.92	24.92	C
Intersección 1	Noche	0.81	28.09	C
Intersección 2	Mañana	0.89	25.31	C
Intersección 2	Tarde	0.93	29.83	C
Intersección 2	Noche	0.88	25.82	C
Intersección 3	Mañana	0.80	24.16	C
Intersección 3	Tarde	0.79	23.38	C
Intersección 3	Noche	0.77	22.32	C

Fuente: Elaboración Propia

Grado de aceptación de las alternativas propuestas para la mejora del transporte urbano de Nuevo Chimbote de acuerdo a los stakeholders.

El grado de aceptación de los stakeholders, las partes interesadas, es de gran importancia pues son ellos los que experimentan el sistema de transporte además de que existirían complicaciones al implementar soluciones en caso los stakeholders se encuentren fuertemente en desacuerdo.

Los stakeholders, las partes interesadas, a las que se les realizó las encuestas para conocer su punto de vista acerca de las alternativas de solución que podrían proponerse, son los conductores y transeúntes que hacen uso de los tramos de las avenidas en estudio, ya sea para tránsito peatonal o vehicular.

En el caso de los transeúntes la encuesta fue realizada a un total de 200 personas de donde se obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de los ítems del cuestionario

14. Considera que deben existir charlas sobre seguridad vial desde los primeros niveles de educación.

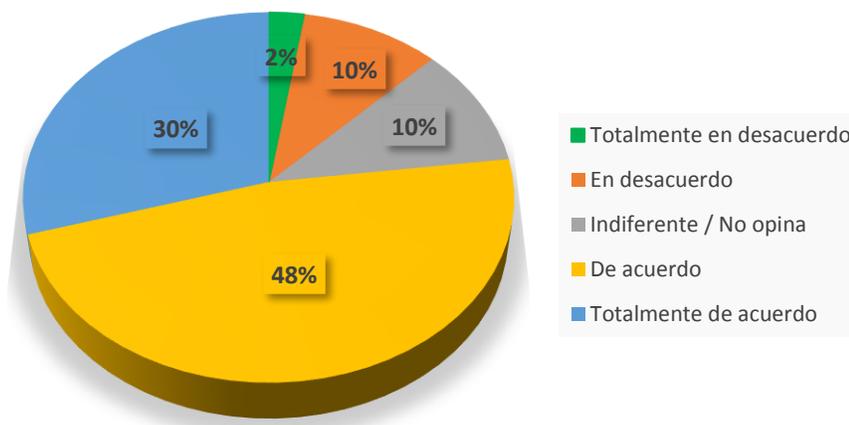


Figura N° 37. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 14 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 30% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 48% se encuentra de acuerdo, el 10% se encuentra indiferente, el 10% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 78% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 10% es indiferente o no opina y un 12% está en contra.

15. Recibe con agrado las campañas de sensibilización de seguridad vial.

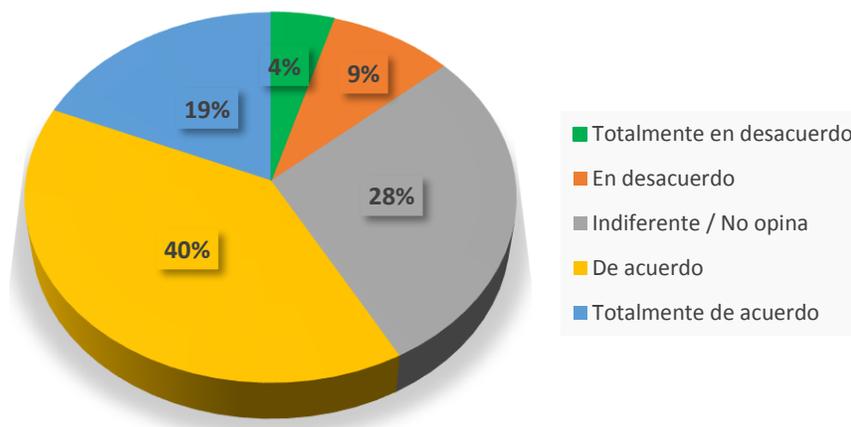


Figura N° 38. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 15 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 19% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 40% se encuentra de acuerdo, el 28% se encuentra indiferente, el 9% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 59% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 28% es indiferente o no opina y un 13% está en contra.

16. Las conferencias, charlas sobre seguridad vial y el correcto tránsito deben realizarse con mayor frecuencia.

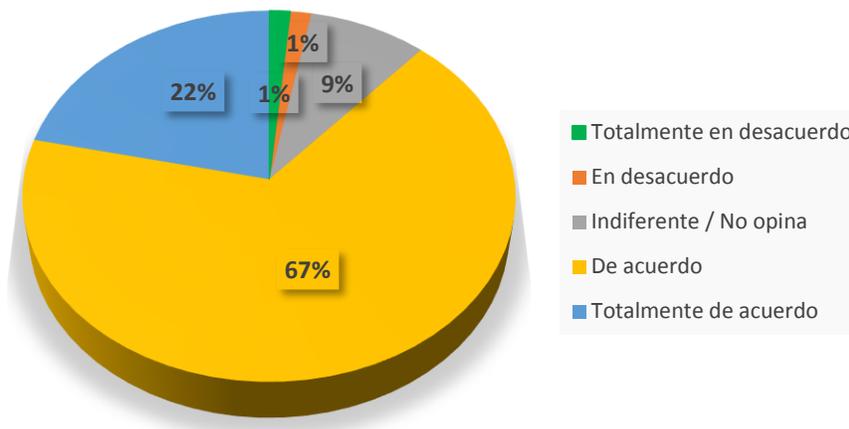


Figura N° 39. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 16 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 22% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 67% se encuentra de acuerdo, el 9% se encuentra indiferente, el 1% se encuentra en desacuerdo y el 1% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 89% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 9% es indiferente o no opina y un 2% está en contra.

17. Considera que el uso de parquímetros en la avenida pacífico para estacionarse ayudaría a que el tránsito fluya más.

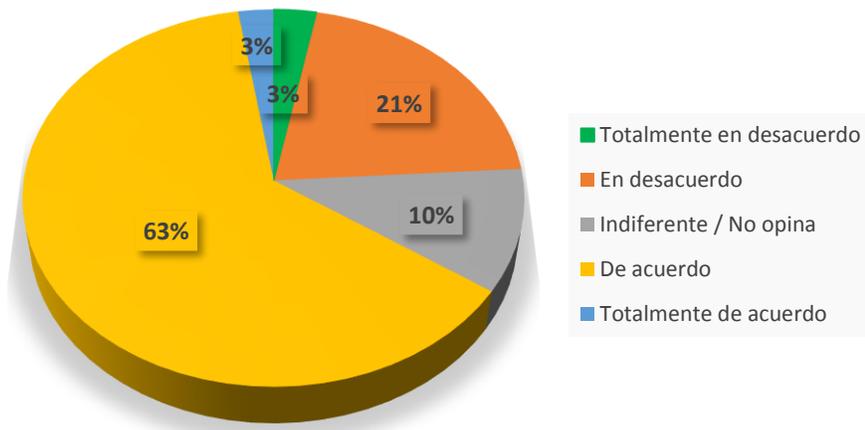


Figura N° 40. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 17 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 3% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 63% se encuentra de acuerdo, el 10% se encuentra indiferente, el 21% se encuentra en desacuerdo y el 3% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 66% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 10% es indiferente o no opina y un 24% está en contra.

18. Considera que multas más drásticas por infracciones en el transporte ayudaría a un mejor sistema de transporte.

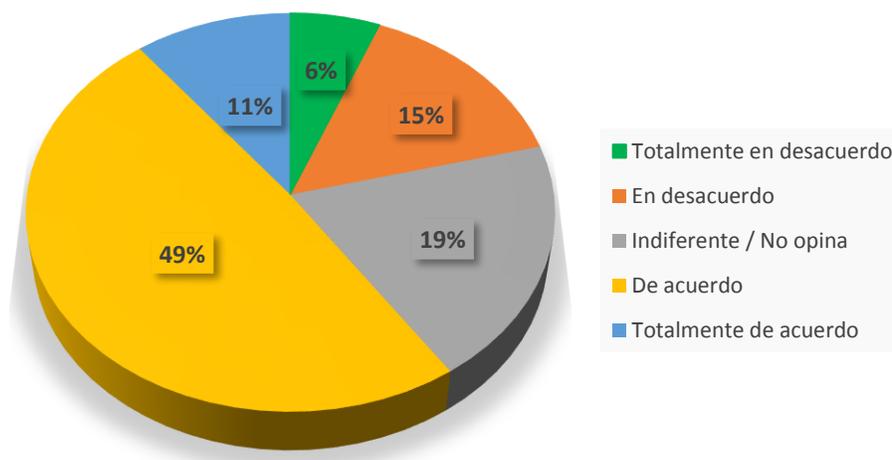


Figura N° 41. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 18 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 11% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 49% se encuentra de acuerdo, el 19% se encuentra indiferente, el 15% se encuentra en desacuerdo y el 6% totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 60% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 19% es indiferente o no opina y un 21% está en contra.

19. Considera que una tarifa debería asignarse al transporte pesado que recorren las avenidas principales durante hora punta.

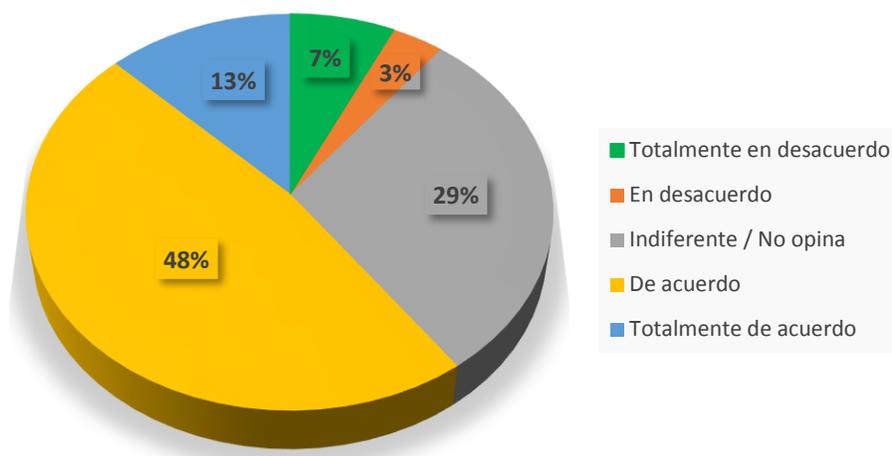


Figura N° 42. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 19 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 13% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 48% se encuentra de acuerdo, el 29% se encuentra indiferente, el 3% se encuentra en desacuerdo y el 7% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 61% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 29% es indiferente o no opina y un 10% está en contra.

20. Las futuras líneas de transporte deben pasar por otras avenidas como la Av. Brasil, Argentina, La Marina con tal de hacer más fluido el transporte.

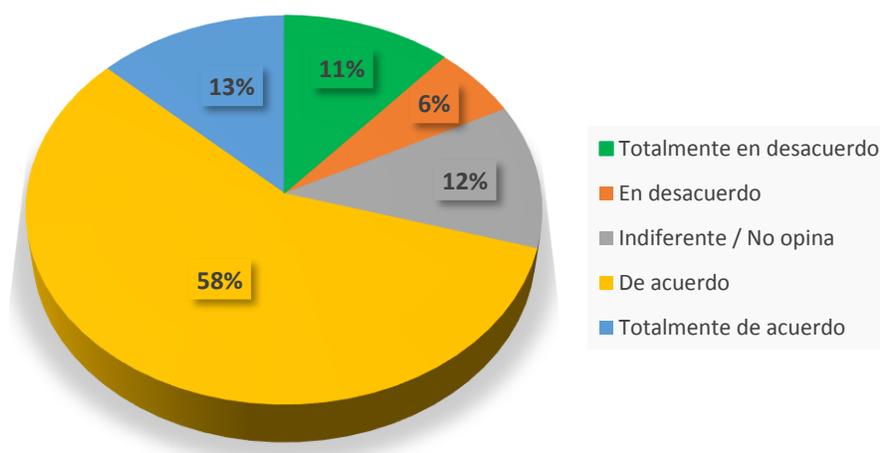


Figura N° 43. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 20 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 13% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 58% se encuentra de acuerdo, el 12% se encuentra indiferente, el 6% se encuentra en desacuerdo y el 11% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 71% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 12% es indiferente o no opina y un 17% está en contra.

21. Utilizar con más frecuencia las avenidas Brasil, Argentina y La Marina ayudará a aliviar la carga de la Avenida Pacífico.

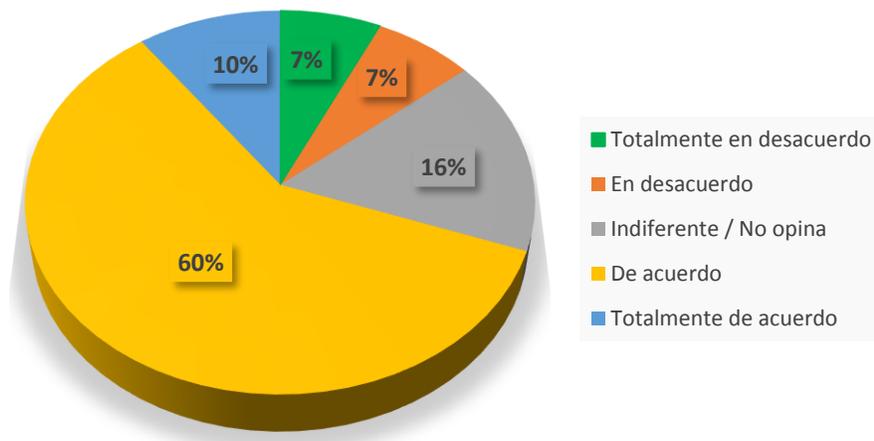


Figura N° 44. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 21 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 10% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 60% se encuentra de acuerdo, el 16% se encuentra indiferente, el 7% se encuentra en desacuerdo y el 7% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 70% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 16% es indiferente o no opina y un 14% está en contra.

22. El transporte Pesado debería circular por fuera de la Ciudad y no a través.

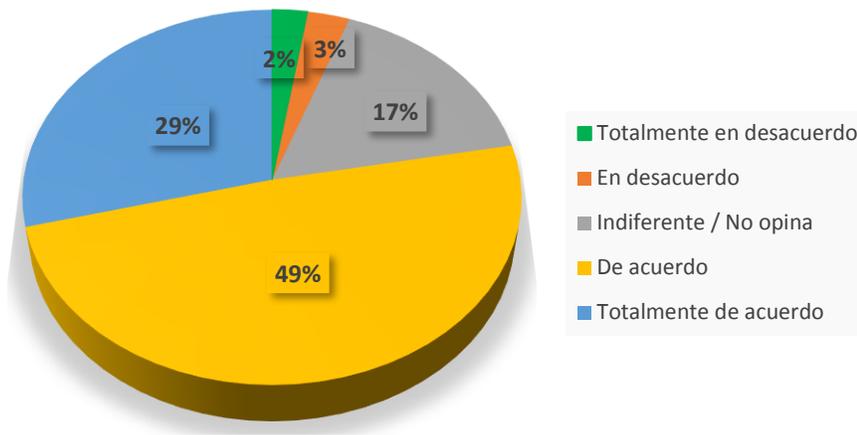


Figura N° 45. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 22 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 29% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 49% se encuentra de acuerdo, el 17% se encuentra indiferente, el 3% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 78% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 17% es indiferente o no opina y un 5% está en contra.

23. Evaluar mensualmente a los conductores ayudará a que haya un mejor sistema de transporte.

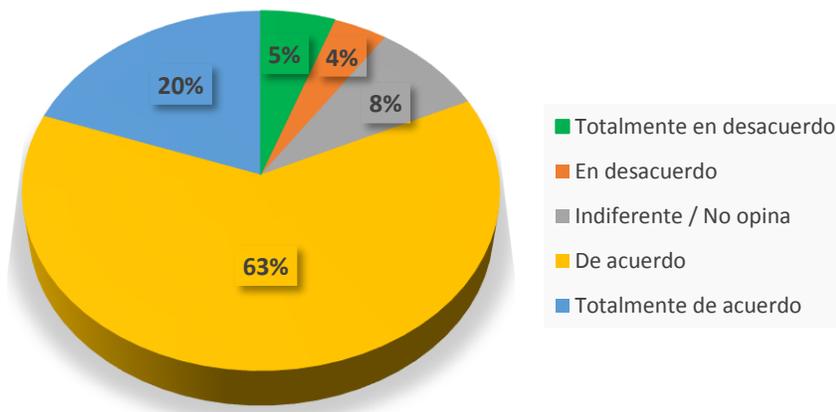


Figura N° 46. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 23 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 20% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 63% se encuentra de acuerdo, el 8% se encuentra indiferente, el 4% se encuentra en desacuerdo y el 5% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 83% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 8% es indiferente o no opina y un 9% está en contra.

24. Es una buena estrategia aumentar la cantidad de unidades de Microbuses para la mejora del transporte Público.

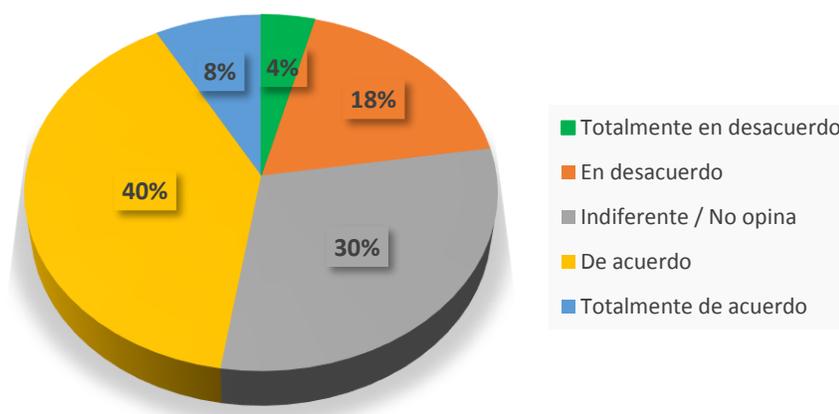


Figura N° 47. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 24 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 8% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 40% se encuentra de acuerdo, el 30% se encuentra indiferente, el 18% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 48% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 30% es indiferente o no opina y un 22% está en contra.

25. Supervisar a los vehículos que transitan las vías públicas ayudará a la formalización y a un mejor transporte.

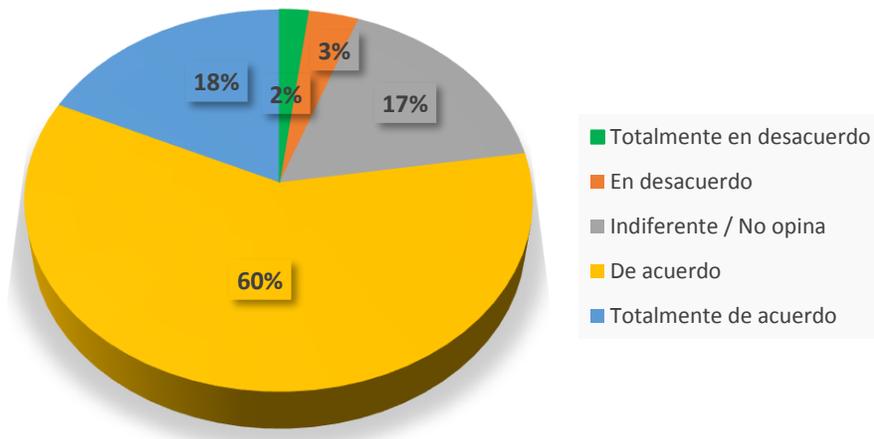


Figura N° 48. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 25 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 18% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 60% se encuentra de acuerdo, el 17% se encuentra indiferente, el 3% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 78% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 17% es indiferente o no opina y un 5% está en contra.

26. La creación de ciclovías en avenidas principales ayudaría a diversificar el transporte y por tanto su mejora.

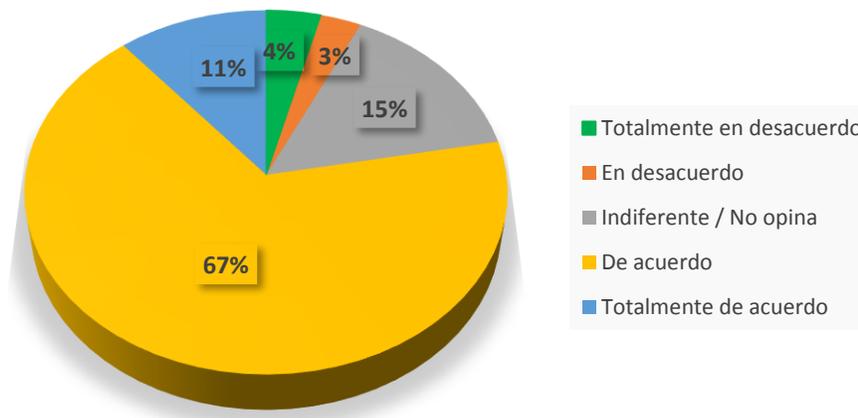


Figura N° 49. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 26 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestados el 11% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 67% se encuentra de acuerdo, el 15% se encuentra indiferente, el 3% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 78% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 15% es indiferente o no opina y un 7% está en contra.

27. Un aumento en las señales de tránsito colocadas en los tramos sin semáforo ayudará a un mejor sistema de transporte.

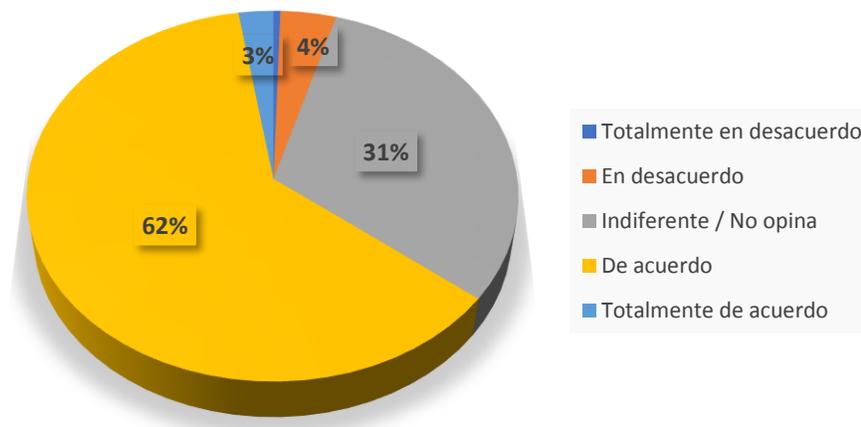


Figura N° 50. Perspectiva de los transeúntes del Ítem 27 presentado en la encuesta.

Del 100% de los transeúntes encuestado el 3% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 62% se encuentra de acuerdo, el 31% se encuentra indiferente y el 4% se encuentra en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 65% de los transeúntes encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 31% es indiferente o no opina y un 4% está en contra.

Por otra parte, en el caso de los conductores, la encuesta fue realizada a un total de 200 conductores de donde se obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de los ítems de la encuesta.

14. Considera que deben existir charlas sobre seguridad vial desde los primeros niveles de educación.

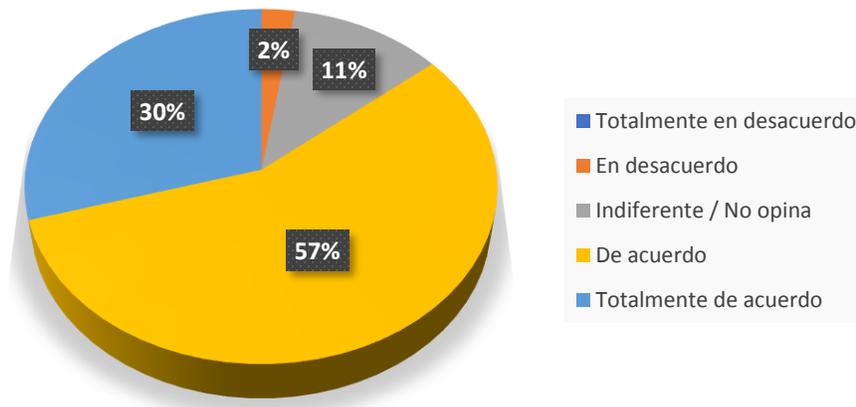


Figura N° 51. Perspectiva de los conductores del Ítem 14 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 30% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 57% se encuentra de acuerdo, el 11% se encuentra indiferente y el 2% se encuentra en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 87% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 11% es indiferente o no opina y un 2% está en contra.

15. Recibe con agrado las campañas de sensibilización de seguridad vial.

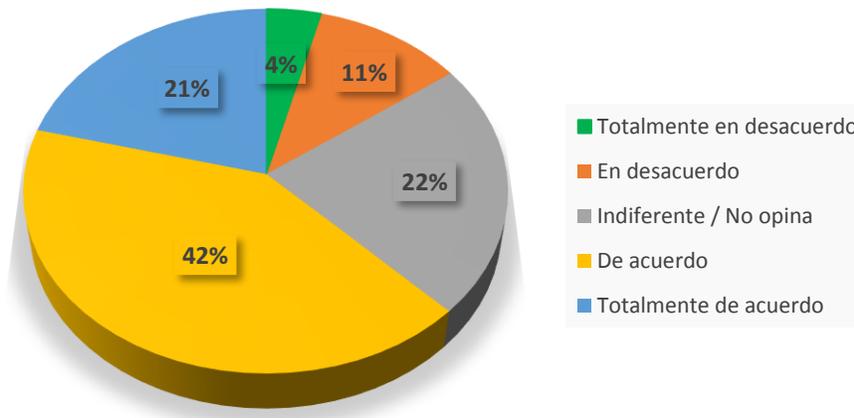


Figura N° 52. Perspectiva de los conductores del Ítem 15 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 21% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 42% se encuentra de acuerdo, el 22% se encuentra indiferente, el 11% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 63% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 22% es indiferente o no opina y un 15% está en contra.

16. Las conferencias, charlas sobre seguridad vial y el correcto tránsito deben realizarse con mayor frecuencia.

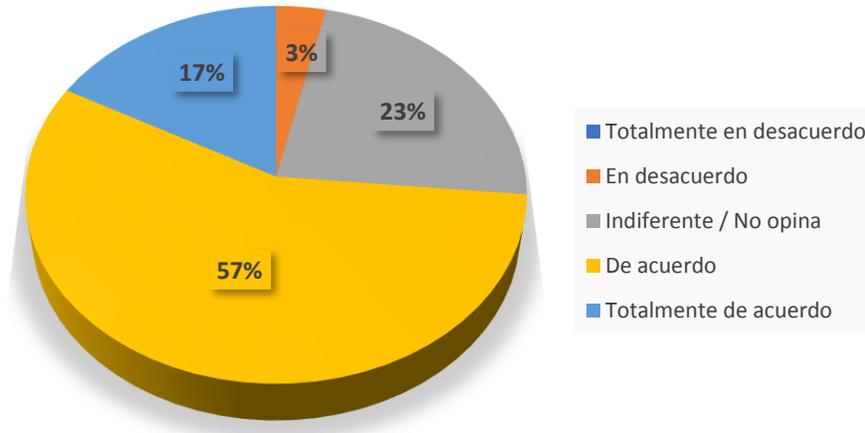


Figura N° 53. Perspectiva de los conductores del Ítem 16 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 17% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 57% se encuentra de acuerdo, el 23% se encuentra indiferente y el 3% se encuentra en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 74% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 23% es indiferente o no opina y un 3% está en contra.

17. Considera que el uso de parquímetros en la avenida pacífico para estacionarse ayudaría a que el tránsito fluya más.

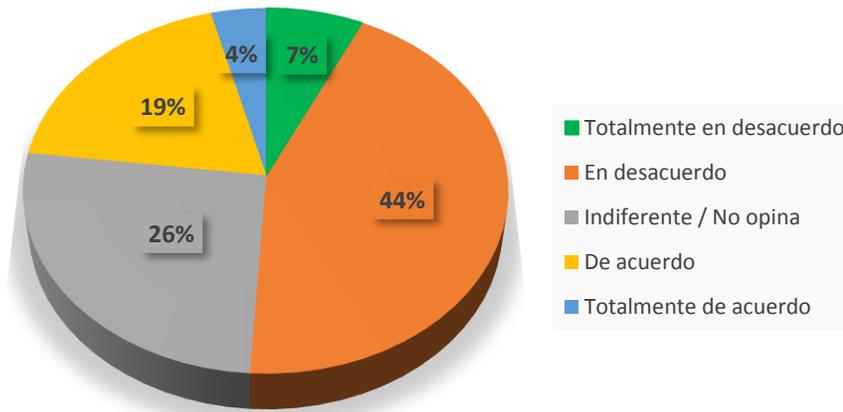


Figura N° 54. Perspectiva de los conductores del Ítem 17 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 4% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 19% se encuentra de acuerdo, el 26% se encuentra indiferente, el 44% se encuentra en desacuerdo y el 7% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 23% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 26% es indiferente o no opina y un 51% está en contra.

18. Considera que multas más drásticas por infracciones en el transporte ayudaría a un mejor sistema de transporte.

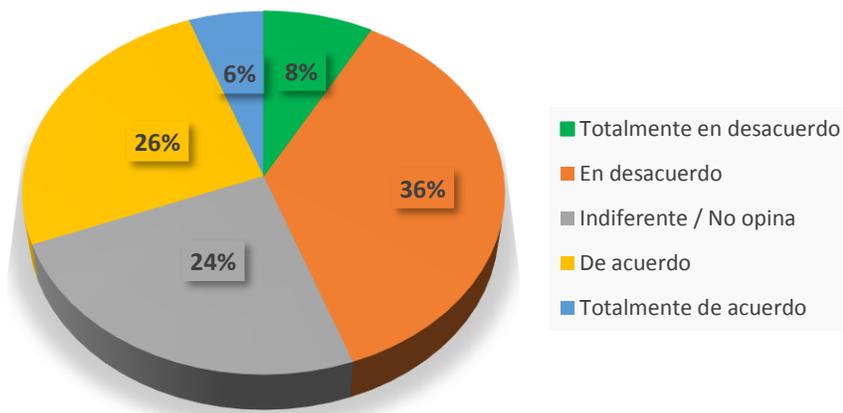


Figura N° 55. Perspectiva de los conductores del Ítem 18 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 6% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 26% se encuentra de acuerdo, el 24% se encuentra indiferente, el 36% se encuentra en desacuerdo y el 8% totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 32% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 24% es indiferente o no opina y un 44% está en contra.

19. Considera que una tarifa debería asignarse al transporte pesado que recorren las avenidas principales durante hora punta.

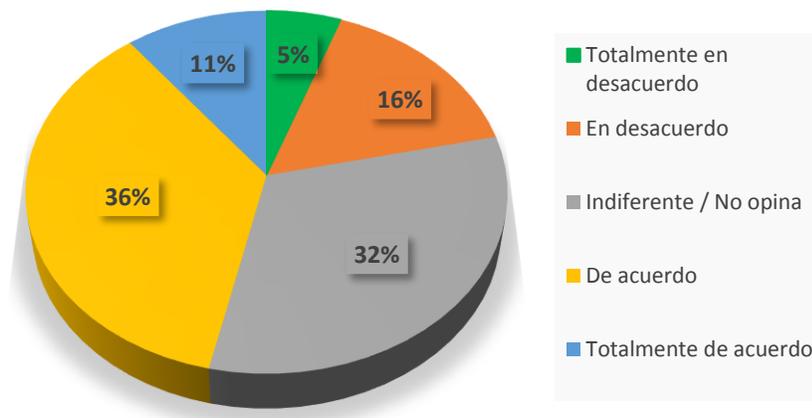


Figura N° 56. Perspectiva de los conductores del Ítem 19 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 11% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 36% se encuentra de acuerdo, el 32% se encuentra indiferente, el 16% se encuentra en desacuerdo y el 5% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 47% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 32% es indiferente o no opina y un 21% está en contra.

20. Las futuras líneas de transporte deben pasar por otras avenidas como la Av. Brasil, Argentina, La Marina con tal de hacer más fluido el transporte.

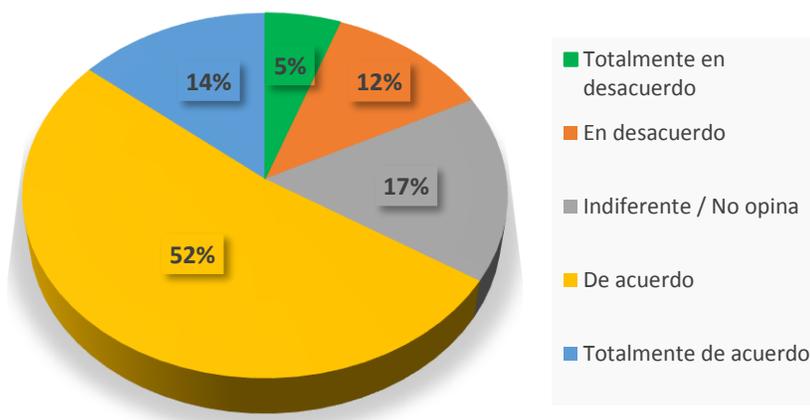


Figura N° 57. Perspectiva de los conductores del Ítem 20 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 14% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 52% se encuentra de acuerdo, el 17% se encuentra indiferente, el 12% se encuentra en desacuerdo y el 5% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 66% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 17% es indiferente o no opina y un 17% está en contra.

21. Utilizar con más frecuencia las avenidas Brasil, Argentina y La Marina ayudará a aliviar la carga de la Avenida Pacífico.

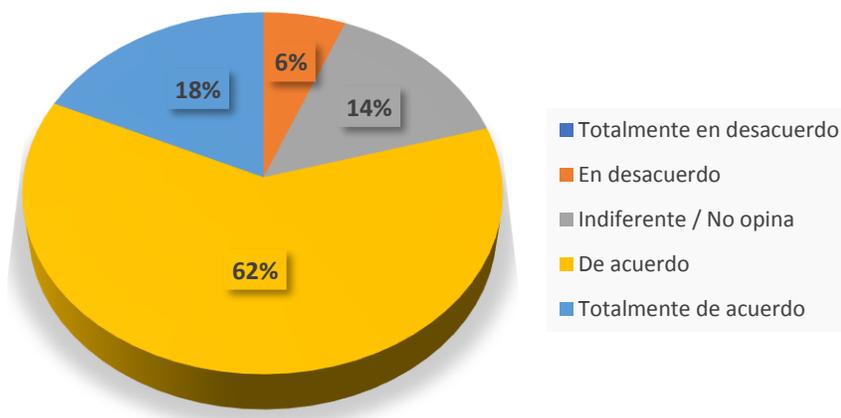


Figura N° 58. Perspectiva de los conductores del Ítem 21 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 18% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 62% se encuentra de acuerdo, el 14% se encuentra indiferente y el 6% se encuentra en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 80% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 14% es indiferente o no opina y un 6% está en contra.

22. El transporte pesado debería circular por fuera de la Ciudad y no a través.

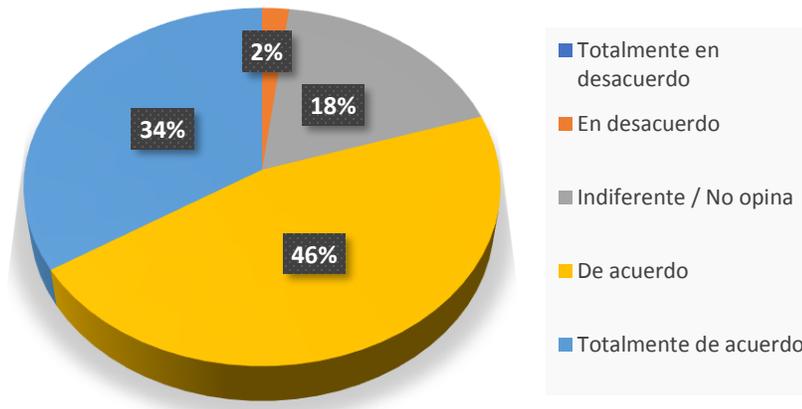


Figura N° 59. Perspectiva de los conductores del Ítem 22 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 34% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 46% se encuentra de acuerdo, el 18% se encuentra indiferente y el 2% se encuentra en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 80% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 18% es indiferente o no opina y un 2% está en contra.

23. Evaluar mensualmente a los conductores ayudará a que haya un mejor sistema de transporte.

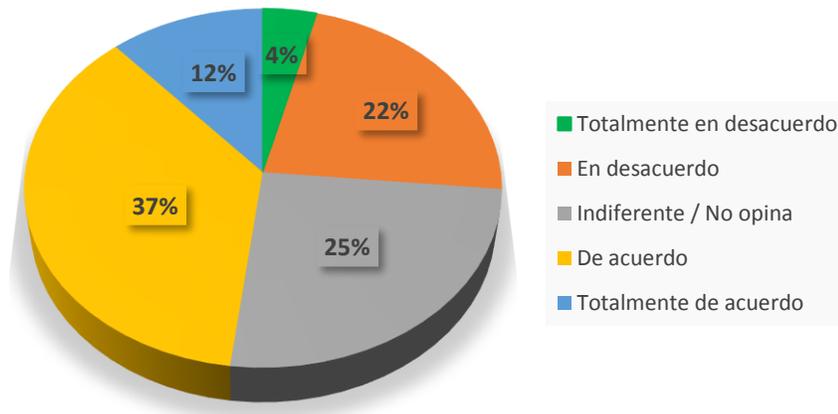


Figura N° 60. Perspectiva de los conductores del Ítem 23 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 12% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 37% se encuentra de acuerdo, el 25% se encuentra indiferente, el 22% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 49% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 25% es indiferente o no opina y un 26% está en contra.

24. Es una buena estrategia aumentar la cantidad de unidades de Microbuses para la mejora del transporte Público.

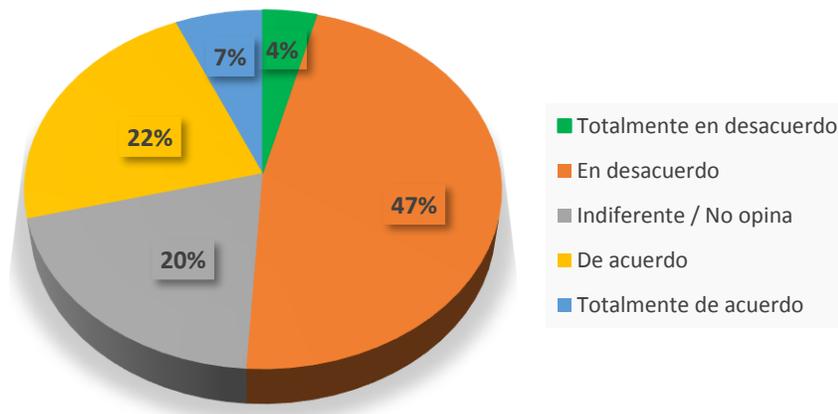


Figura N° 61. Perspectiva de los conductores del Ítem 24 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 7% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 22% se encuentra de acuerdo, el 20% se encuentra indiferente, el 47% se encuentra en desacuerdo y el 4% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 29% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 20% es indiferente o no opina y un 51% está en contra.

25. Supervisar a los vehículos que transitan las vías públicas ayudará a la formalización y a un mejor transporte.

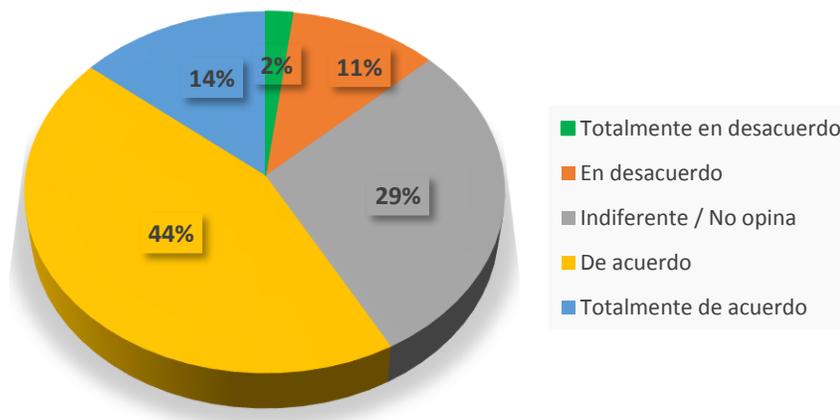


Figura N° 62. Perspectiva de los conductores del Ítem 25 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 14% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 44% se encuentra de acuerdo, el 29% se encuentra indiferente, el 11% se encuentra en desacuerdo y el 2% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 58% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 29% es indiferente o no opina y un 13% está en contra.

26. La creación de ciclovías en avenidas principales ayudaría a diversificar el transporte y por tanto su mejora.

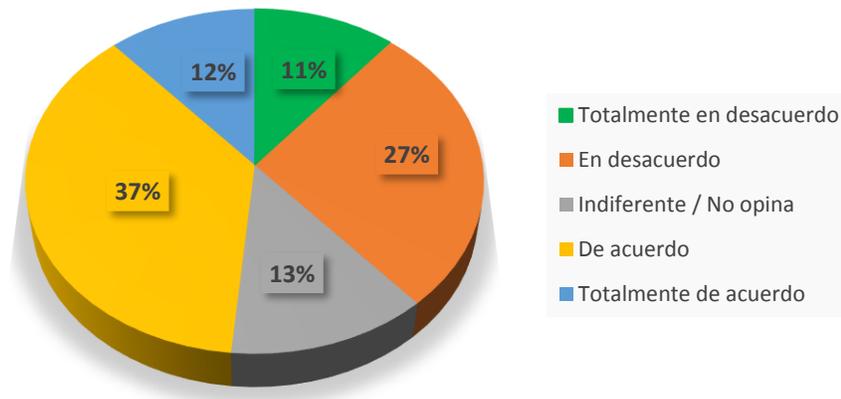


Figura N° 63. Perspectiva de los conductores del Ítem 26 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 12% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 37% se encuentra de acuerdo, el 13% se encuentra indiferente, el 27% se encuentra en desacuerdo y el 11% en totalmente desacuerdo.

Lo que nos indica que el 49% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 13% es indiferente o no opina y un 38% está en contra.

27. Un aumento en las señales de tránsito colocadas en los tramos sin semáforo ayudará a un mejor sistema de transporte.

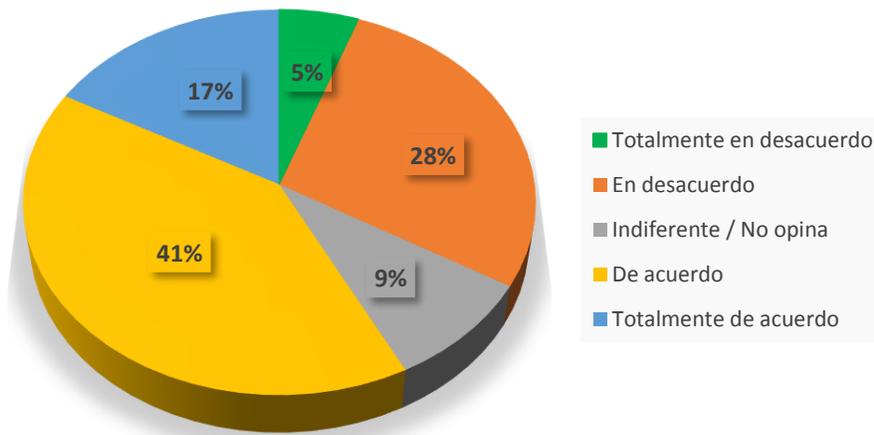


Figura N° 64. Perspectiva de los conductores del Ítem 27 presentado en la encuesta.

Del 100% de los conductores encuestados el 12% se encuentra totalmente de acuerdo con el enunciado, el 37% se encuentra de acuerdo, el 13% se encuentra indiferente, el 27% se encuentra en desacuerdo y el 11% totalmente en desacuerdo.

Lo que nos indica que el 49% de los conductores encuestados se encuentra de acuerdo con la alternativa de solución, el 13% es indiferente o no opina y un 38% está en contra.

Alternativas para optimizar el transporte urbano

Alternativa N°1: Modificación de la sección vial para un cambio en el estacionamiento y la adición de ciclovías como modo de viaje adicional para diversificar el transporte urbano.

Se presenta un cambio en la sección vial en el segmento de la avenida pacífico ubicado entre Avenida Country y Avenida Anchoqueta, teniendo como objetivo la reorganización de uso de la sección vial a fin de permitir añadir un modo de viaje adicional que permita diversificar el transporte urbano.

El cambio de la sección vial se realiza en ambos extremos de la sección vial a lo largo de todo el segmento de la Avenida Pacífico entre la Avenida Country y Avenida Anchoqueta, siendo que en el extremo sur-oeste se reduce el espacio de 1.20m como jardín a 0.70 m mientras que los 2.40m de estacionamiento son eliminados a fin de aprovechar el espacio resultante de 2.90m para la implementación de una ciclovía.

Por otra parte, en el extremo nor-este el espacio de 3.70m de jardín se reduce a 0.80m siendo que los 2.90m restantes se aprovecharán para la implementación de una ciclovía.

El presente cambio no afectará los carriles existentes, sin embargo, si evitará la posibilidad de estacionamiento en el lado sur-oeste, siendo que en el lado nor-oeste se mantendría la posibilidad de estacionamiento de manera horizontal y no vertical, respetando los 2.40m de ancho.

La diversificación de los modos de viaje que proveerá la ciclovía permitirá la reducción de uso de vehículos, reduciendo la carga de la intersección.

A continuación, se presentan datos de las condiciones geométricas modificadas para las intersecciones N°1, 2 y 3.

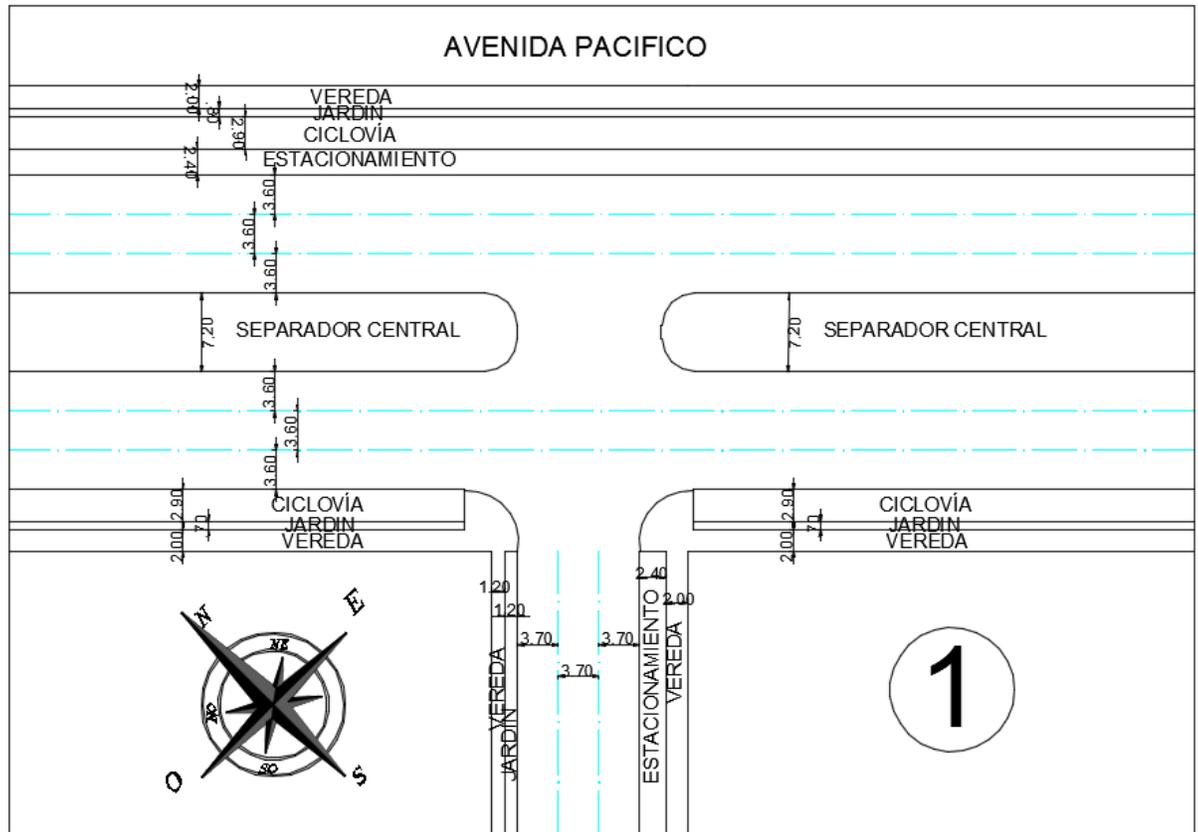


Figura N° 65. Intersección N° 1 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Chimbote

Tabla N° 19

Datos de la geometría. Intersección I modificada según la alternativa n°1

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	-	-	-	-	-	
SurOeste (SO)	3	3.7	-3	No	Sí	Zona Comercial en
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Sí	Nuevo Chimbote
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	No	

Fuente: Elaboración propia.

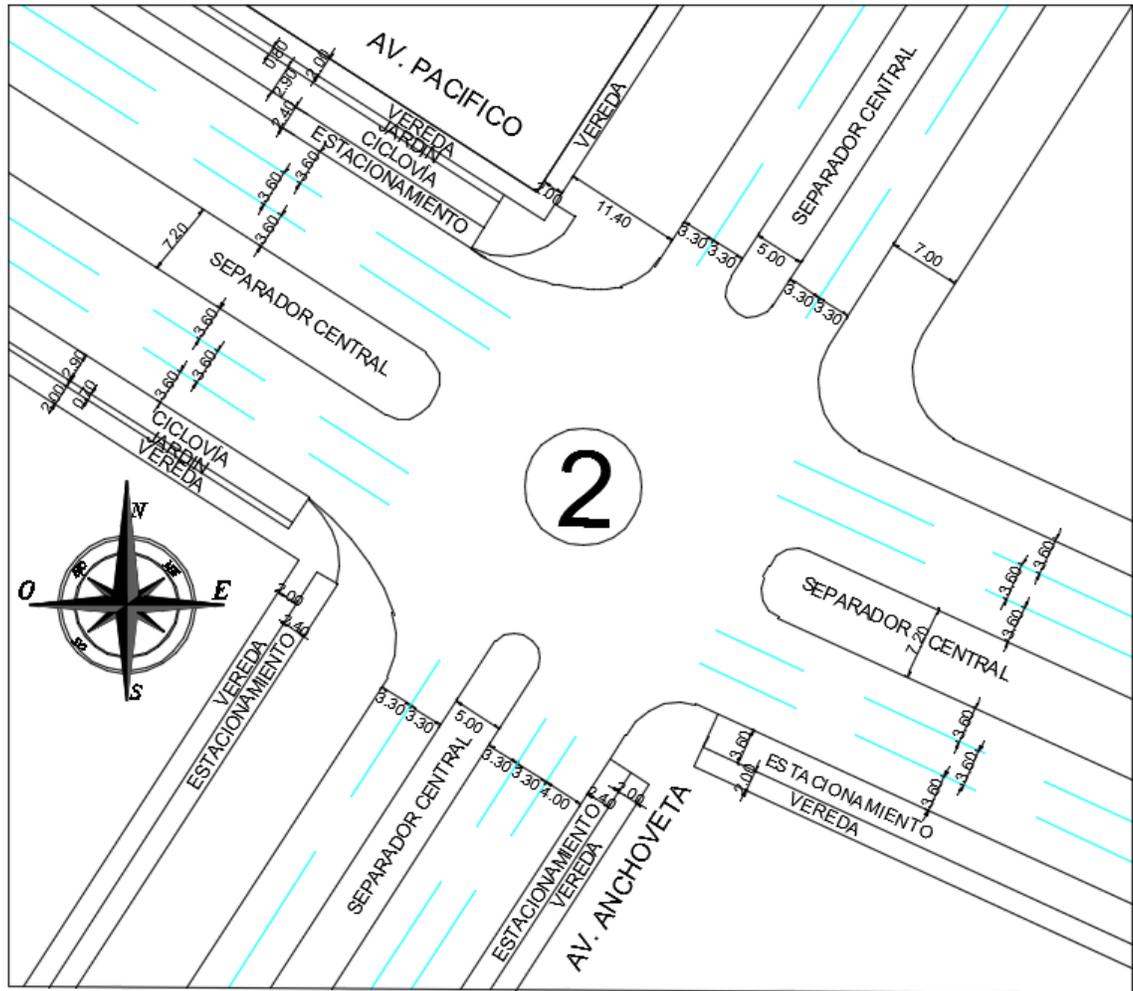


Figura N° 66. Intersección N° 2 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Anchoveta

Tabla N° 20

Datos de la geometría. Intersección II modificada según la alternativa n°1

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3.3	3	No	Sí	
SurOeste (SO)	3	3.5	-3	No	Sí	Zona Comercial en
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Sí	Nuevo Chimbote
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	No	

Fuente: Elaboración propia.

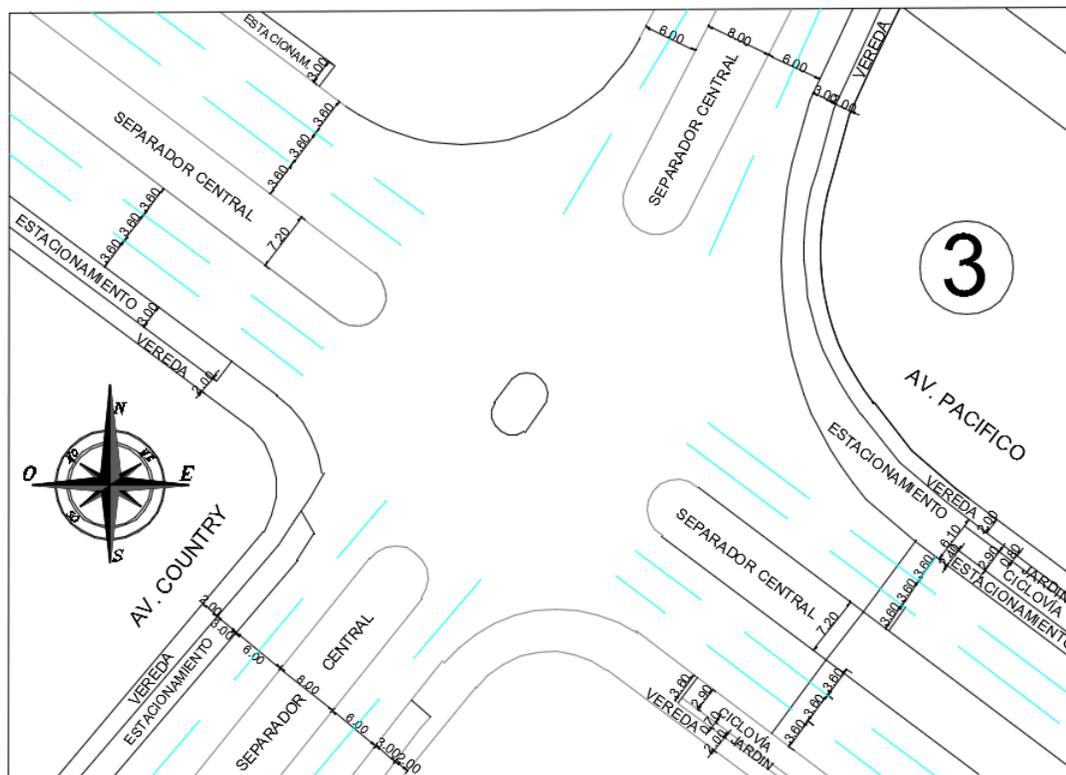


Figura N° 67. Intersección N° 3 Modificada según la alternativa n°1, Avenida Pacífico con Avenida Country

Tabla N° 21

Datos de la geometría. Intersección III modificada según la alternativa n°1

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3	3	No	Sí	Zona Comercial en Nuevo Chimbote
SurOeste (SO)	2	3	-3	No	Sí	
SurEste (SE)	3	3.6	-3	No	Sí	
NorOeste (NO)	3	3.6	3	No	No	

Fuente: Elaboración propia.

La ciclovía propuesta se compone de tal forma que pueda garantizar un ancho efectivo de 1.20m en cada dirección para los ciclistas, seguida de una faja de seguridad de 0.50m de modo que separa el ancho efectivo de 2.40m de la ciclovía de los carriles de la pista vehicular.

Como se muestra en la siguiente figura:

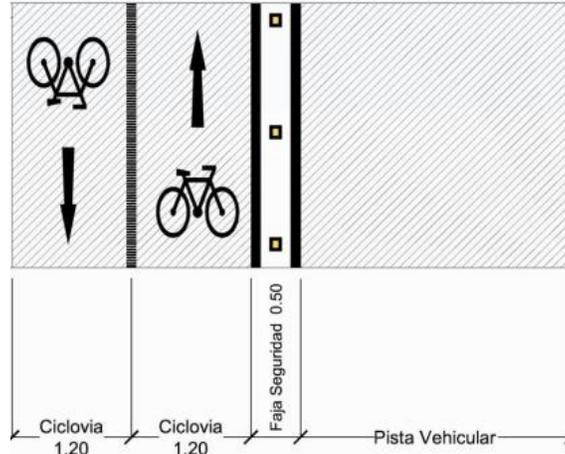


Figura N° 68. Composición de la ciclovía de acuerdo a los cambios de la alternativa 1.

Teniendo en cuenta las modificaciones en la geometría antes mencionada, si bien los resultados de la diversificación de los modos de viaje no pueden ser calculados hasta después de su implementación, la no opción de estacionamiento de parte de los vehículos dirigidos de Nor-Oeste a Sur-Este en las tres intersecciones permite una ligera mejora, la cual puede ser calculada, tal y como se presenta en el anexo G.

Resumiendo, los últimos resultados luego de la operación, se tiene que las capacidades a la que trabajan, demoras y sus niveles de servicio son como se muestran a continuación:

Tabla N° 22

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.85	21.66	C
Intersección 1	Tarde	0.90	23.74	C
Intersección 1	Noche	0.79	26.69	C
Intersección 2	Mañana	0.89	25.07	C
Intersección 2	Tarde	0.93	28.97	C
Intersección 2	Noche	0.88	25.55	C
Intersección 3	Mañana	0.80	23.79	C
Intersección 3	Tarde	0.79	22.92	C
Intersección 3	Noche	0.77	21.92	C

Fuente: Elaboración Propia

Alternativa N°2: Implementación de política de ventanas de apertura.

Se presenta como alternativa la adición de una política de ventanas de apertura, con las cuales se límite en determinadas horas el acceso a determinados tipos de vehículos.

Los tipos de vehículos a los cuales se limiten el acceso serán aquellos que no tengan la necesidad de recorrer el segmento evaluado de la avenida pacífico, pudiendo usar avenidas alternativas, entre estos podemos encontrar los furgones, camiones que transportan mercancías, los ómnibus interprovinciales y maquinarias.

Las horas en las cuales se límite el acceso serán en base a las horas de mayor congestión de vehículos, es decir las horas punta de la mañana, tarde y noche. Por tanto, se limitará el acceso considerando 30 minutos antes y 30 minutos después de cada hora punta a fin de limitar el acceso de vehículos no prioritarios en horas de congestión.

La limitación consistirá en el no acceso y recorrido por los accesos de los sentidos nor-oeste y sur-este del segmento de la avenida pacífico ubicado entre las intersecciones de la avenida country y avenida anchoveta.

Por tanto, se limitaría el acceso de estos vehículos en las horas:

7:30 am a 9:30 am en base a la hora punta de la mañana.

12:00 pm a 2:00 pm en base a la hora punta de la tarde.

17:30 pm a 19:30 pm en base a la hora punta de la noche.

Teniendo en cuenta las limitaciones en el acceso, se simulan los resultados teniendo en cuenta los datos recopilados en la presente investigación, los resultados se presentan en el anexo H.

Resumiendo, los últimos resultados luego de la operación, se tiene que las capacidades a la que trabajan, demoras y sus niveles de servicio son como se muestran a continuación, los cálculos completos se ubican en el anexo correspondiente.

Tabla N° 23

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.84	20.96	C
Intersección 1	Tarde	0.89	23.07	C
Intersección 1	Noche	0.78	26.15	C
Intersección 2	Mañana	0.89	24.76	C
Intersección 2	Tarde	0.93	28.36	C
Intersección 2	Noche	0.87	25.36	C
Intersección 3	Mañana	0.79	23.28	C
Intersección 3	Tarde	0.78	22.28	C
Intersección 3	Noche	0.76	21.36	C

Fuente: Elaboración Propia

Alternativa N°3: Modificación de la sección vial para un aumento de carriles.

Se presenta un cambio en la sección vial en el segmento de la avenida pacífico ubicado entre avenida country y avenida anchoveta, teniendo como objetivo el aumento de carriles para alcanzar una mayor capacidad.

El cambio de la sección vial se realiza disminuyendo el ancho del separador central en 5.60m a fin de ceder el 2.80m de espacio a ambas direcciones de la Avenida Pacífico.

A continuación, se presentan datos de las condiciones geométricas modificadas para las intersecciones N°1, 2 y 3.

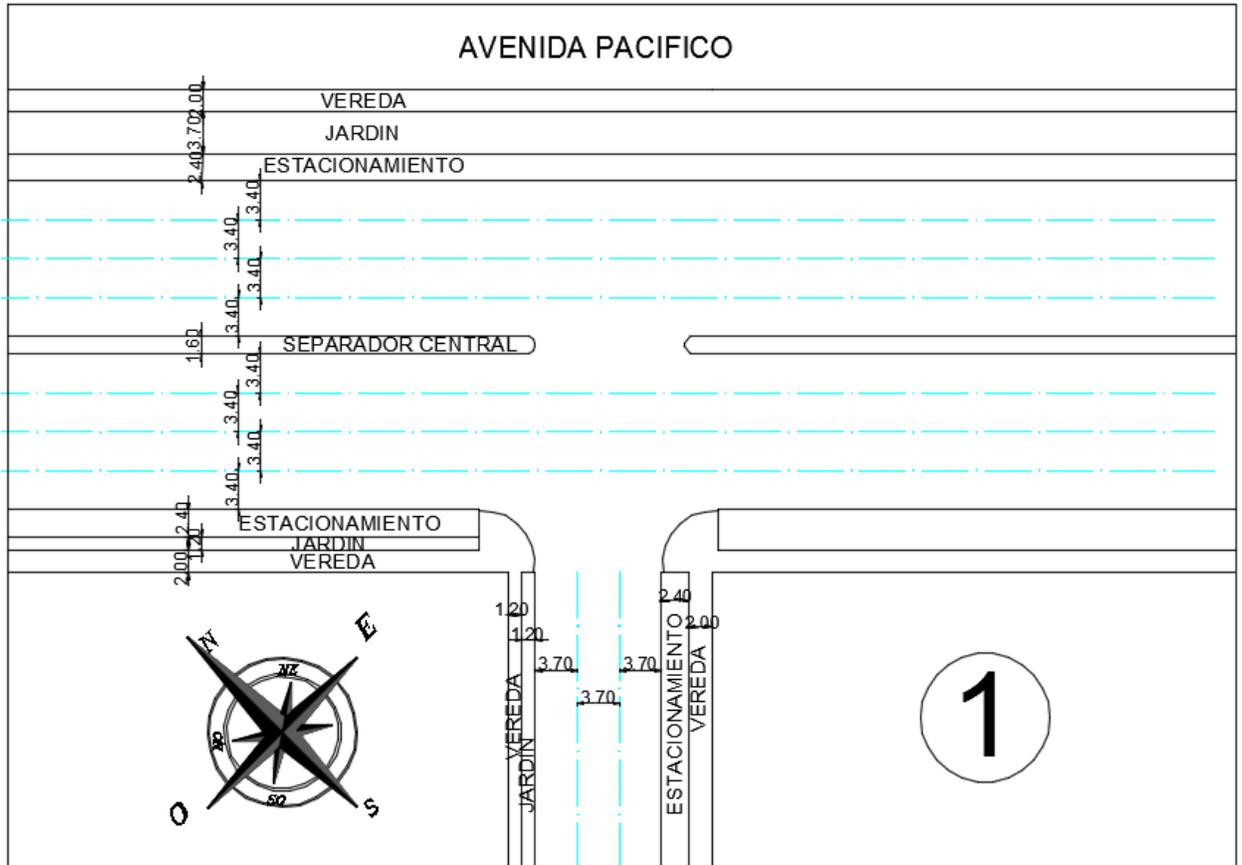


Figura N° 69. Intersección N° 1 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida chimbote

Tabla N° 24

Datos de la geometría. Intersección I modificada según la alternativa n°4

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	-	-	-	-	-	
SurOeste (SO)	3	3.7	-3	No	Sí	Zona Comercial en
SurEste (SE)	4	3.4	-3	No	Sí	Nuevo Chimbote
NorOeste (NO)	4	3.4	3	No	Sí	

Fuente: Elaboración propia.

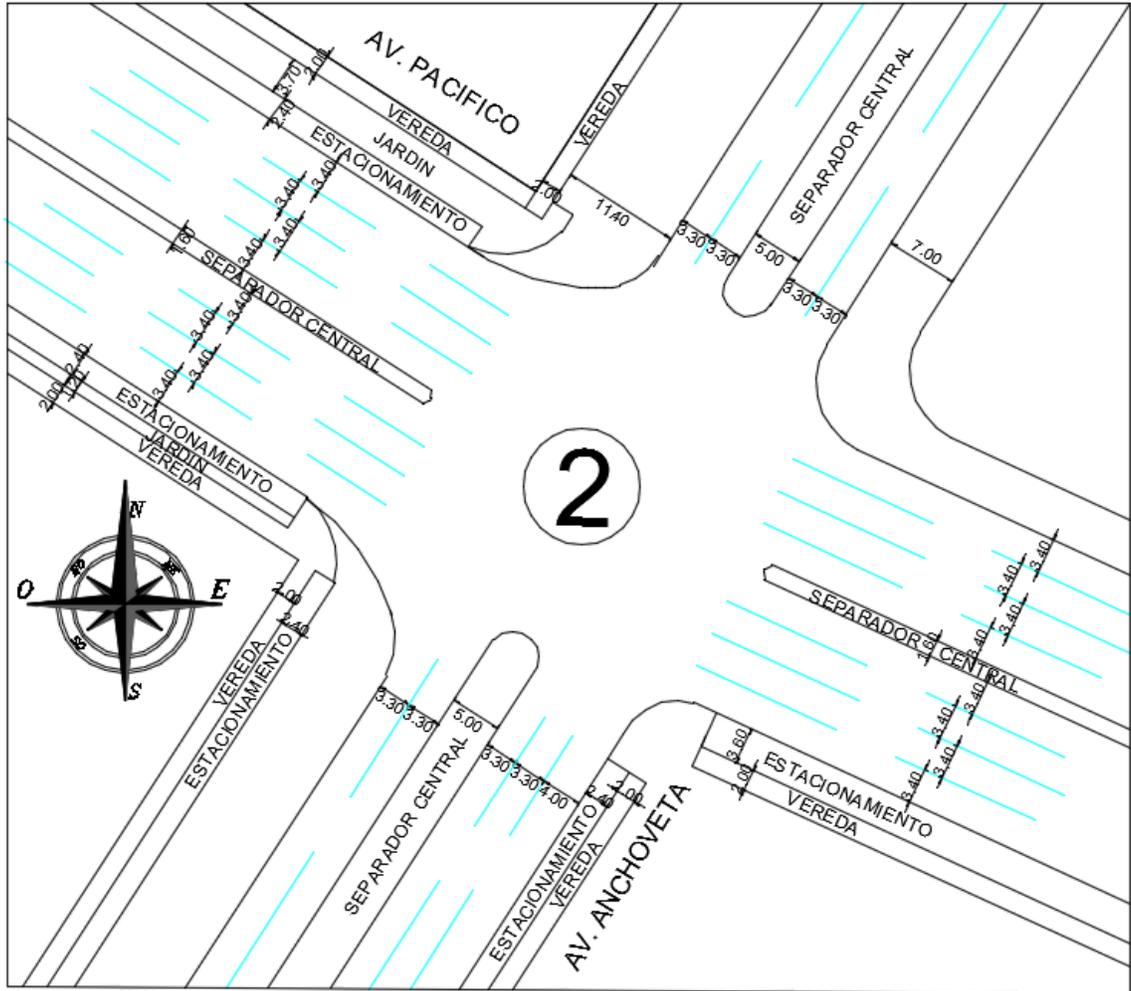


Figura N° 70. Intersección N° 2 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida anchoqueta

Tabla N° 25

Datos de la geometría. Intersección II modificada según la alternativa n°3

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3.3	3	No	Sí	
SurOeste (SO)	3	3.5	-3	No	Sí	Zona Comercial en
SurEste (SE)	4	3.4	-3	No	Sí	Nuevo Chimbote
NorOeste (NO)	4	3.4	3	No	Sí	

Fuente: Elaboración propia.

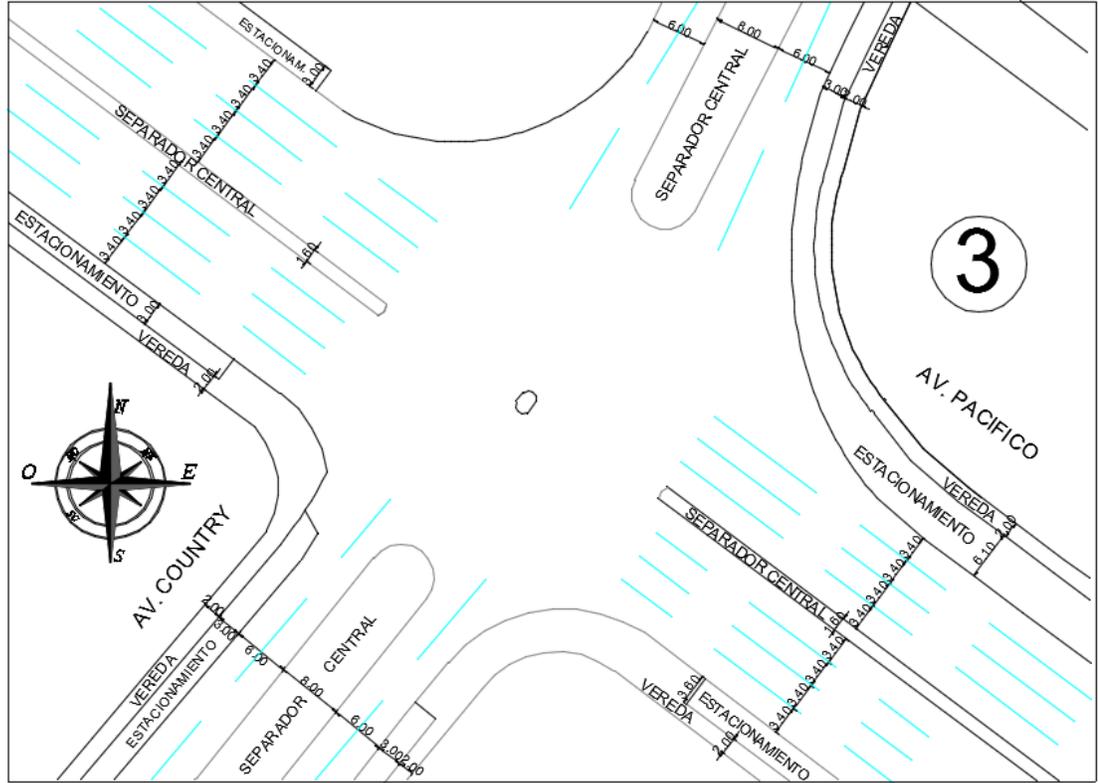


Figura N° 71. Intersección N° 3 Modificada según la alternativa n°3, avenida pacífico con avenida country

Tabla N° 26

Datos de la geometría. Intersección III modificada según la alternativa n°3

Acceso	Número de carriles (N)	Ancho promedio de carriles W	Pendiente S (%)	Carriles Exclusivos	Estacionamiento	Zonificación
NorEste (NE)	2	3	3	No	Sí	Zona Comercial en Nuevo Chimbote
SurOeste (SO)	2	3	-3	No	Sí	
SurEste (SE)	4	3.4	-3	No	Sí	
NorOeste (NO)	4	3.4	3	No	Sí	

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta las modificaciones en la geometría antes mencionada, se procede a realizar nuevamente la evaluación de las intersecciones con el parque motor observado considerando los cambios realizados, los resultados se presentan en el anexo I.

Resumiendo, los últimos resultados luego de la operación, se tiene que las capacidades a la que trabajan, demoras y sus niveles de servicio son como se muestran a continuación, los cálculos completos se ubican en el anexo correspondiente.

Tabla N° 27

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.73	15.89	B
Intersección 1	Tarde	0.79	17.52	B
Intersección 1	Noche	0.70	19.73	B
Intersección 2	Mañana	0.78	21.16	C
Intersección 2	Tarde	0.81	22.33	C
Intersección 2	Noche	0.77	22.61	C
Intersección 3	Mañana	0.67	18.98	B
Intersección 3	Tarde	0.66	17.85	B
Intersección 3	Noche	0.65	17.59	B

Fuente: Elaboración Propia

IV. Análisis y Discusión

Percepción del transporte urbano en Nuevo Chimbote desde el punto de vista de los stakeholders.

En el presente capítulo se presenta, evalúa e interpreta los resultados obtenidos, tanto de la perspectiva de los stakeholder como también del grado de aceptación de las alternativas propuestas y el comportamiento del flujo vehicular de las intersecciones de estudio a partir de los resultados obtenidos.

Es necesario evaluar los indicadores presentes en el cuestionario para realizar el análisis de la perspectiva de los stakeholders, así mismo se compara la perspectiva de los conductores con los peatones.

El primer indicador trata del conocimiento de las características importantes del sistema de transporte y su relación con la congestión, sostenibilidad y el desarrollo de las ciudades, además este está relacionado a los resultados presentes en el Item 01, 02, 03 y 04.

Al comparar los resultados se entiende que la mayor parte de los stakeholders encuestados conocen los conceptos básicos que involucran el transporte y su sostenibilidad, variando desde un 52% a 89% para los conductores y para los transeúntes variando desde un 65% a 87%.

Vera, E. & Zapata, J. (2017) indicaron en su investigación que “Los factores que ocasionan la congestión vehicular son: la falta de cultura vial, el uso excesivo del vehículo particular, el pésimo servicio de transporte público y la ausencia de autoridades de tránsito”. (p.127)

Por tanto un alto porcentaje de personas informadas sobre el transporte permite que al conocer las dificultades y necesidades del transporte urbano se dé un mejor entendimiento de los problemas en el sistema de transporte y nos indica que tal porcentaje de stakeholders son más susceptibles a adaptarse a las alternativas de solución que se presenten.

Así mismo podemos inferir que un máximo de 48% de conductores y 35% de transeúntes no conocen o son indiferentes a estos conceptos, por tanto se tiene un porcentaje considerable no informado y habría la necesidad de generar soluciones con el objetivo de informar a las personas

El segundo indicador consiste en la percepción del transporte actual, su calidad, seguridad y las personas que recorren la misma.

En cuanto al ítem 05, la calidad del transporte actual tiene una opinión diversa, diferenciándose grandemente entre la percepción de los conductores y los transeúntes, siendo el 59% de los transeúntes y 27% de los conductores quienes consideran el transporte de mala calidad, que señala un problema actual con el transporte urbano.

Por otro lado la cantidad de transeúntes y conductores que consideran el transporte de buena calidad son 21% y 50% respectivamente.

En cuanto al ítem 06 y 07 Existe un contraste acerca de la mala calidad del transporte urbano, un 17% y 7% de los conductores encuestados señalan seguridad y buenas actitudes lo cual concuerda con el 20% y 25% de los transeúntes que señalan lo mismo.

Estos porcentajes tan bajos por tanto indican inseguridad en el transporte urbano así como falta de educación vial, que son puntos donde se tendrá que hacer hincapié para acercar la sostenibilidad al transporte.

El tercer indicador consiste en la percepción de las estrategias del transporte aplicadas como logísticas y la calidad de las mismas, el cual está ligado a los ítems 08, 09, 10 y 11.

Las estrategias presentadas por las Municipalidades son insuficientes y no son buenas en la perspectiva de los stakeholders, siendo un 81% y 78% de los conductores encuestados quienes lo afirman así como un 58% y 64% de los peatones.

Por otro lado un 18% y 19% de los transeúntes como un 20% y 12% de los conductores son optimistas y consideran que el transporte no será de mala calidad dentro de 5 o 10 años respectivamente.

Por tanto podemos inferir que hay una necesidad de políticas y estrategias que ayuden a un desarrollo sostenible del transporte debido a su insuficiencia y malas expectativas.

En cuanto al cuarto indicador, consiste en la percepción del compromiso de las Municipalidades con el transporte actual, el cual está relacionado al ítem 12 del cuestionario.

En los resultados se pudo notar que existe una falta de compromiso de parte de las Municipalidades con el transporte urbano, esto es notorio debido al gran porcentaje de stakeholders que lo perciben 71% de los conductores y 60% de los transeúntes encuestados.

Lo cual contrasta con lo recomendado por Percy, M. (2016) que indica “Se recomienda que las autoridades, en acción conjunta con los transportistas regulen el actual sistema de transporte público para mitigar el problema actual de congestión vehicular”. (p.84)

En cuanto al quinto indicador, consiste en la percepción del compromiso de la cantidad de infraestructura de transporte actual, el cual esta relacionado al ítem 13.

Dados los resultados se tiene un contraste entre la perspectiva de los conductores como de los transeúntes, teniendo los conductores una inclinación más a la insuficiencia de infraestructura vial mientras que los transeúntes tienen una inclinación contraria, además un porcentaje considerable de ambos stakeholders tiene una opinión reservada.

Dado los datos variados podemos denotar que un aumento en la infraestructura vial es más necesaria en el sector del transporte vehicular que el peatonal.

Calidad del transporte en las intersecciones de las avenidas seleccionadas de acuerdo al nivel de servicio.

El segmento de la Avenida Pacífico ubicado entre sus intersecciones con Av. Country y Avenida Anchoqueta fue evaluado en tres intersecciones mediante la aplicación de la metodología HCM 2010.

En este punto es importante resaltar las variaciones en los valores de grado de saturación, demora y nivel de servicio para cada una de las intersecciones en sus distintas horas picos.

En el caso de la intersección 1, se tienen tres accesos en esta intersección, siendo que el valor más alto en su grado de saturación es de 0.92, mientras que la demora más alta es de 28.09 segundos, su nivel de servicio es C en sus tres distintas horas punta.

En el caso de la intersección 2, se tienen cuatro accesos en esta intersección, siendo que el valor más alto en su grado de saturación es de 0.93, mientras que la demora más alta es de 29.83 segundos, su nivel de servicio es C en sus tres distintas horas punta.

En el caso de la intersección 3, se tienen cuatro accesos en esta intersección, siendo que el valor más alto en su grado de saturación es de 0.80, mientras que la demora más alta es de 24.16 segundos, su nivel de servicio es C en sus tres distintas horas punta.

A partir de esto se puede comprobar la variación de las capacidades de la intersecciones a lo largo del segmento, las cuales varían desde un 80% a un 93%, con un nivel de servicio constante de C.

Estos resultados contrastan con las evaluaciones de otras intersecciones como la realizada por Silverio, R. (2019) el cual en sus evaluaciones, sus resultados variaron en capacidades del 70% a un 92%, variando entre un nivel de servicio C a D.

Grado de Aceptación de las Alternativas de solución.

Consiste en la aprobación o no de las alternativas de solución mostradas a los stakeholders.

El primer indicador consiste en el grado de aprobación de las charlas, campañas y conferencias como alternativas de solución, los cuales están ligados al ítem 14, 15 y 16

Dados los resultados, es notable que existe una alta cantidad de conductores y transeúntes que consideran necesarias las charlas sobre seguridad vial, y por tanto la educación vial en la población, teniendo una afirmación de 63% a 87% de los conductores y 59% a 89% de parte de los transeúntes.

Generar este tipo de solución no solo ayudará a que haya una mejora en el respeto por las reglas de tránsito, sino que resulta en un sistema de transporte más ordenado y por tanto más sostenible.

Sino que como indica Hayden, A. (2018) “Las estrategias de transporte deben estar orientadas hacia las distintas características de los stakeholders y por tanto deben resonar con la importancia de que los mismos se involucren con el transporte” (p.184).

Entonces que un gran porcentaje de los stakeholders esté de acuerdo. Permite que las charlas, campañas y conferencias sean viables para mejorar la educación vial como también permite la inclusión de los mismos en las estrategias de transporte que se generen.

El segundo indicador, parquímetros como alternativa de solución consiste en la aprobación del uso de parquímetros en la avenida pacífico como alternativa de solución con la

finalidad de reducir los movimientos de estacionamiento presentes en la vía, este indicador esta ligado al ítem 17.

De acuerdo a los resultados existe un contraste en los resultados donde solo el 10% de los transeúntes se encuentra en contra de implementar parquímetros en la avenida pacífica mientras que el 51% de los conductores siendo un porcentaje mayor está en contra.

Su aplicación es de gran beneficencia como Cao, J. (2016) indica: “Precios por estacionamiento es una herramienta principal para mitigar la congestión generada por el estacionamiento de los conductores, esta es una medida muy efectiva para ajustar la selección del modo de viaje de los viajeros”. (p.175)

Si bien el uso de parquímetros como método disuasorio al estacionamiento en la avenida pacífica como avenida concentrada sería beneficioso, el alto porcentaje en contra de parte de los conductores lo volvería difícil de implementar, por tanto sería mejor optar por otras alternativas de solución o implementarlo a futuro reduciendo la negativa al promoverlo.

El tercer indicador, Aprobación del aumento del costo de las multas como alternativa de solución, esta ligado al ítem 18.

De acuerdo a los resultados se tiene un ligero contraste en los resultados donde el 21% de los transeúntes y el 44% de los conductores se encuentra en contra mientras que un 79% y 56% de los conductores se encuentran a favor o indiferentes.

El incremento de las multas son por tanto factibles como solución siempre que no sea un exceso, con tiene por objetivo crear una consecuencia más alta a aquellas infracciones que se comentan en el transporte urbano, y por tanto aumentar la responsabilidad y respeto por las normas.

El cuarto indicador, aprobación de establecer una tarifa por congestión al transporte pesado que recorran las avenidas principales durante hora punta como alternativa de solución, esta ligado al ítem 19.

De acuerdo a los resultados existe una leve negativa debido a este tipo de solución siendo 10% los transeúntes y 21% de los conductores quienes están en contra de este tipo de alternativa.

Por tanto es viable el uso de tarifa por congestión para ingresar a las avenidas principales que tiene por objetivo reducir la cantidad de transporte pesado que se dirige hacia los centros de ciudad congestionados.

El quinto indicador, aprobación del uso de rutas alternativas para el tránsito como alternativa de solución esta ligado al ítem 20 y 21.

De acuerdo a los resultados la mayor parte de los stakeholders se encuentra de acuerdo con se reordene y diversifiquen las rutas de transporte, debido a que estas se encuentran concentradas en la avenida pacífico.

Se tiene que un 70% a 71% de los transeúntes como también un 66 a 80% de los conductores se encuentran de acuerdo y por tanto es viable.

El sexto indicador consiste en la aprobación del cambio de ruta del transporte pesado a uno por fuera de la ciudad como alternativa de solución, a su vez esta ligado al ítem 22.

De acuerdo a los resultados la alternativa de solución es viable debido al alto grado de aceptación, siendo que 78% de los transeúntes y 80% de los conductores se encuentran de acuerdo.

El transporte pesado permite el traslado de mercancías lo cual es necesario para el desarrollo económico de la ciudad, sin embargo su circulación por las vías urbanas generan congestión por tanto es necesario tomar medidas que ayuden a aliviar su circulación por estas zonas.

El séptimo indicador consiste en la aprobación de la evaluación mensual a los conductores como alternativa de solución, el cual esta ligado al ítem 23.

Los resultados muestran que la evaluación mensual de los conductores es viable y ayudará a que se mantenga un mínimo de responsabilidad al momento de transitar en la ciudad, a su vez reducirá la cantidad de conductores imprudentes.

Únicamente el 9% de los transeúntes y el 26% de los conductores se encuentran en contra de esta medida, por tanto el grado de aceptación es considerable y por tanto la alternativa viable.

El octavo indicador es la aprobación del aumento de microbuses para un mayor transporte público como alternativa de solución, el cual esta ligado al ítem 24

Los resultados muestran que los transeúntes tienen una leve negativa debido a que los beneficios de los microbuses de recorrer grandes distancias a precios menores son considerables, mientras que existe un rechazo considerable de parte de los conductores debido a que perciben que tendrán menos trabajo.

Los resultados coinciden con lo expuesto por Hayden, A. (2018) donde señala que “Un hallazgo clave de este estudio fue que los transeúntes estaban a favor de un transporte público más barato”. (p.220)

Si bien existe una negativa considerable de parte de los conductores siendo 51%, también hay solo 22% de transeúntes en contra, siendo algo aceptable y viable.

Por tanto un mayor uso de transporte masivo urbano reducirá la necesidad de hacer uso de transporte propio para movilizarse, y permitirá reducir el parque motor.

Además Jara, A. (2016) indica “El sistema BRT ha significado en muchos países... una evolución en el transporte público, pero que sus limitaciones se han puesto de manifiesto cuando tuvo que operar bajo una frecuencia reducida debido a la cantidad de vehículos operativos en hora punta para contrarrestar dicha demanda, originando no solamente retraso en la frecuencia de los buses y aglomeración de usuarios, sino un gran gasto operativo”. (p.94)

Por tanto a pesar de implementar el uso de transportes masivos como microbuses, para aplicar un sistema BRT (Bus de tránsito rápido), es necesario implementarlo teniendo en cuenta la necesidad de proyectarse a una aplicación del sistema LRT (Tren ligero).

El noveno indicador consiste en la aprobación de la fiscalización de los vehículos como medio de formalización como alternativa de solución, el cual esta ligado al ítem 25.

Según los resultados es viable la fiscalización de los vehículos, debido a la alta aceptación de parte de los conductores y transeúntes, siendo 49% y 83% respectivamente.

La fiscalización de los vehículos por tanto permitirá reducir el parque automotor y a su vez aumentar la formalización del transporte público.

Esto coincide con los resultados obtenidos por Percy, M. (2016) donde el 99% de sus entrevistados considera que debería existir un mayor control del estado en el servicio del transporte público, cabe resaltar que la mayor parte de los entrevistados son peatones y no poseen vehículos automotores. (p.46)

El decimo indicador consiste en la aprobación de la creación de ciclovías que diversifique el medio de transporte en avenidas principales como alternativa de solución, esto ligado al ítem 26.

De acuerdo a los resultados diversificar el transporte mediante la creación de ciclo vías permitirá reducir la concentración en el transporte ligero, los resultados señalan su viabilidad, siendo más aceptado por parte de los transeúntes siendo un 78% y un considerable grupo de conductores siendo 49%.

Sin embargo tal y como señala Biyik, C. (2017) “al proponer visiones para el transporte futuro, se deben proteger los requisitos mínimos para los conductores de automóviles”. (p.212)

Por tanto al implementar ciclo vías es necesario afectar lo menos posible al tránsito vehicular de tal forma que se protejan sus necesidades.

Así mismo señala “Los ciclistas prefieren un sistema de infraestructura que minimice el riesgo de colisión, ya sea con otros ciclistas u otros usuarios, en lugar de ocupar más espacio en la carretera”.

El undecimo indicador consiste en la aprobación del aumento de señales de tránsito como solución del mismo, esto ligado al ítem 27.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos entender que es viable el aumento de señales de tránsito en los tramos sin semáforo debido a que existe un 65% y 58% de transeúntes y conductores respectivamente que se encuentran de acuerdo con su aplicación.

Esta medida es necesaria para aquellos tramos que carecen de semáforos, pues el uso de señales de tránsito permitirá que la convivencia en la vía pública sea óptima.

Alternativas para optimizar el transporte urbano

En la alternativa n°1 se propuso el cambio en la sección vial, mediante la inclusión de ciclovías en ambas direcciones de los accesos de las intersecciones, nor-oeste y sur-este, así

mismo se restringió el estacionamiento de los vehículos que recorren el acceso en la dirección nor-oeste.

La reducción del parque motor no se puede calcular con la inclusión de las ciclovías sin que esta sea aplicada, sin embargo se espera que el aumento de los modos de viaje pueda causar una reducción en la necesidad del uso de vehículos motores para el transporte.

Sin embargo, teniendo en cuenta la restricción del estacionamiento para los vehículos con acceso desde la dirección nor-oeste, se pudieron simular resultados en base a los datos obtenidos de la presente investigación.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, se obtuvieron valores que difieren ligeramente, con cambios en la capacidad y demora..

Tabla N° 28

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Valores acorde a la actualidad de las intersecciones					Valores acorde a la alternativa n°1				
Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio	Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.85	22.54	C	Intersección 1	Mañana	0.85	21.66	C
Intersección 1	Tarde	0.92	24.92	C	Intersección 1	Tarde	0.90	23.74	C
Intersección 1	Noche	0.81	28.09	C	Intersección 1	Noche	0.79	26.69	C
Intesección 2	Mañana	0.89	25.31	C	Intesección 2	Mañana	0.89	25.07	C
Intesección 2	Tarde	0.93	29.83	C	Intesección 2	Tarde	0.93	28.97	C
Intesección 2	Noche	0.88	25.82	C	Intesección 2	Noche	0.88	25.55	C
Intersección 3	Mañana	0.80	24.16	C	Intersección 3	Mañana	0.80	23.79	C
Intersección 3	Tarde	0.79	23.38	C	Intersección 3	Tarde	0.79	22.92	C
Intersección 3	Noche	0.77	22.32	C	Intersección 3	Noche	0.77	21.92	C

Fuente: Elaboración Propia

Las modificaciones mediante la aplicación de la alternativa conlleva a una reducción de la demora promedio en 0.67 segundos.

En la alternativa n°2 se propuso la aplicación de una política de ventanas de apertura, en la cual se limitaría tres tipos de vehículos, los camiones, los furgones, que lleven mercancías, así como los omnibus interprovinciales.

Se pudieron simular resultados en base a los datos obtenidos de la presente investigación, considerando esta política.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, se obtuvieron valores que difieren considerablemente.

Tabla N° 29

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Valores acorde a la actualidad de las intersecciones					Valores acorde a la alternativa n°2				
Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio	Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.85	22.54	C	Intersección 1	Mañana	0.84	20.96	C
Intersección 1	Tarde	0.92	24.92	C	Intersección 1	Tarde	0.89	23.07	C
Intersección 1	Noche	0.81	28.09	C	Intersección 1	Noche	0.78	26.15	C
Intesección 2	Mañana	0.89	25.31	C	Intesección 2	Mañana	0.89	24.76	C
Intesección 2	Tarde	0.93	29.83	C	Intesección 2	Tarde	0.93	28.36	C
Intesección 2	Noche	0.88	25.82	C	Intesección 2	Noche	0.87	25.36	C
Intersección 3	Mañana	0.80	24.16	C	Intersección 3	Mañana	0.79	23.28	C
Intersección 3	Tarde	0.79	23.38	C	Intersección 3	Tarde	0.78	22.28	C
Intersección 3	Noche	0.77	22.32	C	Intersección 3	Noche	0.76	21.36	C

Fuente: Elaboración Propia

Las modificaciones mediante la aplicación de la alternativa conlleva a una reducción de la demora promedio en 1.20 segundos.

En la alternativa n°3 se propuso el aumento de carriles mediante una modificación en la geometría de la intersección, la cual al ser aplicada obtuvo resultados que contrastan con la actualidad de las intersecciones evaluadas.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, se obtuvieron valores que difieren grandemente, con cambios en el nivel de servicio de las intersecciones 1 y 3.

Tabla N° 30

Tabla resumen de las capacidades, demoras y Niveles de servicios presentes en las intersecciones.

Valores acorde a la actualidad de las intersecciones					Valores acorde a la alternativa n°3				
Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio	Intersección	Horario	Xc	Demoras	Nivel de servicio
Intersección 1	Mañana	0.85	22.54	C	Intersección 1	Mañana	0.73	15.89	B
Intersección 1	Tarde	0.92	24.92	C	Intersección 1	Tarde	0.79	17.52	B
Intersección 1	Noche	0.81	28.09	C	Intersección 1	Noche	0.70	19.73	B
Intesección 2	Mañana	0.89	25.31	C	Intesección 2	Mañana	0.78	21.16	C
Intesección 2	Tarde	0.93	29.83	C	Intesección 2	Tarde	0.81	22.33	C
Intesección 2	Noche	0.88	25.82	C	Intesección 2	Noche	0.77	22.61	C
Intersección 3	Mañana	0.80	24.16	C	Intersección 3	Mañana	0.67	18.98	B
Intersección 3	Tarde	0.79	23.38	C	Intersección 3	Tarde	0.66	17.85	B
Intersección 3	Noche	0.77	22.32	C	Intersección 3	Noche	0.65	17.59	B

Fuente: Elaboración Propia

Las modificaciones mediante la aplicación de la alternativa conllevo a una mejora en la evaluación en promedio del 13% en su capacidad, una reducción de la demora promedio en 5.85 seg y una mejora del nivel de servicio en dos de las tres intersecciones evaluadas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se concluye en que la mayor parte de los stakeholders conocen los conceptos básicos del transporte, así mismo consideran el transporte urbano de mala calidad, además de que las estrategias del transporte son pocas y de poca efectividad.

Al comparar el transporte actual y futuro desde la perspectiva de los stakeholders, el transporte urbano actual no es sostenible, por tanto es necesario implementar alternativas de solución.

Las alternativas de solución propuestas deben garantizar las necesidades mínimas de los conductores y transeúntes, por tanto se debe descartar aquellas alternativas con alta negativa en su aceptación.

Para alcanzar la calidad deseada es necesario implementar estrategias que permitan mantener una buena calidad a lo largo de los años, por tanto es necesario un mayor compromiso de parte de las Municipalidades.

Se debe realizar análisis periodicos acerca de las capacidades de las avenidas de la ciudad en sus intersecciones, de tal forma de que se pueda conocer las capacidades a las que funcionan y plantear soluciones que puedan impulsar la sostenibilidad del transporte.

Es necesario diversificar las rutas del transporte de tal modo de que el parque motor no se concentre unicamente en ciertas avenidas, como en la avenida pacífico la cual tiene un flujo vehicular significativamente mayor a otras avenidas como la avenida argentina, además de que la capacidad a la que funciona esta cerca a su límite.

Es necesario comenzar a cambiar el modo en el que nos transportamos mediante la aplicación de sistemas de buses de tránsito rápido (BRT) de tal forma que aumente la densidad de personas/vehiculo que a su vez reduciría el parque motor.

La implementación de ciclovías colindantes a las avenidas principales servirán de alternativa para el transporte urbano de la ciudad, ya que permitirá un medio de transporte alternativo, agradable al medio ambiente y reducirá la necesidad de uso de vehículos dentro de la ciudad.

La implementación de políticas de transporte que puedan reducir la congestión vehicular de las intersecciones en las horas picos deben ser implementadas con anticipación, a fin de adaptarnos y no esperar que el flujo vehicular supere la capacidad de las intersecciones en sus distintos accesos.

La aplicación de cambios en la sección vial al aumentar el número de carriles generaría una mejora sustancial sin afectar grandemente a los peatones, mediante un cambio en el recorrido de la avenida.

Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones a mencionar luego de realizar la presente investigación, se considera que autoridades gubernamentales deberían tener un mayor enfoque en aplicar políticas sostenibles que garanticen los resultados positivos de la movilidad urbana sostenible, usando esta tesis como una referencia.

Fortalecer la fiscalización de parte de las autoridades sobre el tránsito a fin de hacer uso correcto de las avenidas por parte de conductores como transeúntes, así mismo aseguren la implementación correcta de distintas políticas sostenibles.

Se recomienda aumentar la inversión en el transporte de microbuses, para fomentar el transporte BRT de tal forma que diversifique el tránsito.

Realizar campañas de concientización junto con la implementación de alternativas de solución permitirá inculcar responsabilidad a las personas, y agilizará la adaptación de los stakeholders a estas, tanto para conocer como para respetar las normas de tránsito implementados.

Fiscalizar a los vehículos ligeros que trabajan como transporte público ayudará a la formalización y a reducir el parque motor.

Se recomienda realizar anualmente una evaluación de las principales avenidas de la ciudad por parte de la municipalidad, siendo la avenida pacífico la prioritaria, a fin de evaluar el comportamiento del tránsito y poder anticipar los momentos de congestión vehicular que van en aumento año tras año.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser mi fortaleza y guía a lo largo de mi vida, de igual manera a mi madre, hermanos y padre, así como a los ingenieros que pudieron apoyarme dandome consejos a lo largo de la elaboración de la presente investigación.

Referencias Bibliográficas

- B, P. D. (2020). *Calidad del Transporte Urbano en Lima*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas .
- Biyik, C. (2017). *Developing urban transport in turkey with much higher dependance on walking and cycling (Tesis Doctoral)*. University of Birmingham, Birmingham.
- Cao, J. (2016). *Effects of parking on urban traffic performance*. Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Suiza.
- Flores, C. (2017). *Análisis de la metodología clásica del modelo de planificación del transporte urbano desde el ámbito de la movilidad sostenible (Tesis de Pregrado)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- García, M. (2017). Evaluación de la dimensión operativa del transporte colectivo en el área metropolitana de Mendoza. *Perspectiva Geográfica*, 22(2), págs. 29-46.
doi:10.19053/01233769.5965
- Hayden, A. (2018). *An empirical investigation to evaluate the impact of travel habits at community level for the formulation of sustainable transport strategies: a case study approach (Tesis Doctoral)*. University of Birmingham, Birmingham.
- Jara, A. (2016). *Transporte público sostenible en Lima una aproximación al análisis coste-beneficio entre los sistemas BRT y LRT (Tesis de Maestría)*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Jolonch, J. (2013). Análisis del transporte masivo y la movilidad en Bogotá. *Universidad & Empresa*, 24, págs. 15-23.
- Pariona Elizalde, D., & Valverde Sifuentes, A. S. (2020). *Calidad en transporte público: Modelo de estandarización del proceso de transporte de pasajeros en una ruta de Lima Metropolitana mediante Estudio del Trabajo*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Percy, M. (2016). *Propuesta urbana del transporte público en la ciudad de Cajamarca (Tesis de Maestría)*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Saighania, A., & Sommera, C. (2019). Method for an economical assessment of urban transport systems. *Transportation Research Procedia*, 37, págs. 282-289.
- Serna, C., García, J., & Londoño, O. (Diciembre de 2016). Análisis de Rutas de Transporte de Pasajeros Mediante la Herramienta Network Analyst de Arcgis. Caso Aplicado en la Ciudad de Medellín. *Ingenierias USBMed*, 7(2), págs. 89-95.
- Sharov, M., & Mikhailov, A. (2017). Urban Transport System Reliability Indicators. *Transportation Research Procedia*, 20, págs. 591–595.

- Silverio, R. (2019). *Propuesta de mejora del flujo vehicular basado en el software synchro 8.0 Av.centenario, ciudad de Huaraz (Tesis de Pregrado)*. Universidad San Pedro, Huaraz.
- TRB Committee on Highway Capacity and Quality of Service. (2010). *Highway Capacity Manual* (Quinta ed.). Washington DC: Transportation Research Board of the national academies.
- Vera, E., & Zapata, J. (2017). *Propuesta para la solución de la congestión vehicular en la avenida javier prado este (Tesis de Pregrado)*. Universidad San Martin de Porres, Lima.

ANEXOS

ANEXO A

(Validación de Cuestionario como Instrumento
de Recolección de Datos)

CUESTIONARIO, OPERACIONALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CUESTIONARIO SOBRE LA CALIDAD DEL TRANSPORTE

Buenos días / buenas tardes:

La presente encuesta busca conocer la perspectiva de los transeúntes acerca del transporte urbano actual a fin de proponer soluciones que puedan mejorar la calidad del transporte en la ciudad de Nuevo Chimbote.

Toda la información que recaudemos será tratada de manera confidencial. Es decir, la encuesta es totalmente anónima. Muchas gracias por su colaboración.

INSTRUCCIONES: A continuación, usted encontrará un conjunto de ítems relacionados al transporte actual, marque solo una alternativa según considere conveniente.

- | |
|------------------------------|
| (5) Totalmente de acuerdo |
| (4) De acuerdo |
| (3) Indiferente / No opina |
| (2) En Desacuerdo |
| (1) Totalmente en desacuerdo |

01	La congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
02	La congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
03	El transporte se considera bueno cuando a pesar del pasar de los años se mantiene de buena calidad.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
04	Un buen sistema de Transporte ayudará a un mejor desarrollo de la Ciudad.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
05	El transporte actual en Nuevo Chimbote es de mala calidad.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
06	El transporte en Nuevo Chimbote es inseguro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
07	Percibe malas actitudes de tránsito por parte de los conductores y peatones en la localidad	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
08	No se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte en Nuevo Chimbote.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
09	Las estrategias de transporte realizadas por las Municipalidades son insuficientes.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 5 años.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 10 años.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	Las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	Considera que la infraestructura de transporte público (como paraderos) en la ciudad es suficiente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	Considera que deben existir charlas sobre seguridad vial desde los primeros niveles de educación.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	Recibe con agrado las campañas de sensibilización de seguridad vial.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	Las conferencias, charlas sobre seguridad vial y el correcto tránsito deben realizarse con mayor frecuencia.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	Considera que el uso de parquímetros en la avenida pacífico para estacionarse ayudaría a que el tránsito fluya más.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	Considera que multas más drásticas por infracciones en el transporte ayudaría a un mejor sistema de transporte.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	Considera que una tarifa debería asignarse al transporte pesado que recorren las avenidas principales durante hora punta.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

20	Las futuras líneas de transporte deben pasar por otras avenidas como la Av. Brasil, Argentina, La Marina con tal de hacer más fluido el transporte.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21	Utilizar con más frecuencia las avenidas Brasil, Argentina y La Marina ayudará a aliviar la carga de la Avenida Pacífico.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22	El transporte Pesado debería circular por fuera de la Ciudad y no a través.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	Evaluar mensualmente a los conductores ayudará a que haya un mejor sistema de transporte.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24	Es una buena estrategia aumentar la cantidad de unidades de Microbuses para la mejora del transporte Público.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25	Supervisar a los vehículos que transitan las vías públicas ayudará a la formalización y a un mejor transporte.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26	La creación de ciclovías en avenidas principales ayudaría a diversificar el transporte y por tanto su mejora.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
27	Un aumento en las señales de tránsito colocadas en los tramos sin semáforo ayudará a un mejor sistema de transporte.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Se agradece muy cordialmente el haber respondido todas nuestras interrogantes, por un mejor futuro.

DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLE, DIMENSIONES E

INDICADORES PRESENTES EN LA ENCUESTA

VARIABLE

CALIDAD DEL TRANSPORTE

La Real Academia Española (RAE) define a la calidad como: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.”

Entonces la calidad del transporte es aquella propiedad del transporte que permite juzgar su valor en función al nivel de servicio brindado, permitiendo a individuos y sociedades satisfacer sus necesidades de acceso a áreas de actividad con total seguridad de manera compatible con la salud de los seres humanos y los ecosistemas en la actualidad de forma estable.

DIMENSION 1:

PERCEPCIÓN DEL TRANSPORTE URBANO EN NUEVO CHIMBOTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS STAKEHOLDERS

La presente dimensión se refiere a la percepción de la calidad del transporte urbano en Nuevo Chimbote, desde el punto de vista de los stakeholders, las partes interesadas.

INDICADOR 1: SE INFORMA SOBRE EL TRANSPORTE

Entiende características importantes del sistema de transporte y su relación con la congestión, calidad y el desarrollo de las ciudades.

INDICADOR 2: PERCEPCIÓN DEL TRANSPORTE ACTUAL

Percepción del sistema de transporte actual, su calidad, seguridad y las personas que recorren la misma.

INDICADOR 3: PERCEPCIÓN DE LAS LOGÍSTICAS Y SU EFECTIVIDAD

Percepción de las estrategias del transporte aplicadas como logísticas y la calidad de las mismas.

INDICADOR 4: PERCEPCIÓN DEL COMPROMISO DE LAS MUNICIPALIDADES

Percepción del compromiso de las Municipalidades con el transporte actual.

INDICADOR 5: PERCEPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

Percepción de la suficiencia de infraestructura del transporte público actual.

DIMENSION 2:

GRADO DE ACEPTACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL TRANSPORTE URBANO DE ACUERDO A LOS STAKEHOLDERS

La presente dimensión se refiere al grado de aceptación de las alternativas propuestas para la mejora del transporte urbano de Nuevo Chimbote de acuerdo a los stakeholder, las partes interesadas.

INDICADOR 1: CHARLAS, CAMPAÑAS Y CONFERENCIAS COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación de las charlas, campañas y conferencias como alternativas de solución.

INDICADOR 2: PARQUIMETROS COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación del uso de parquímetros en la avenida pacífico como alternativa de solución

INDICADOR 3: AUMENTO DEL COSTO DE LAS MULTAS COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación del aumento del costo de las multas como alternativa de solución.

INDICADOR 4: TARIFA POR CONGESTION COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación de la imposición una tarifa por congestión al transporte pesado que recorran las avenidas principales durante hora punta como alternativa de solución.

INDICADOR 5: REORDENAMIENTO DE RUTAS DE TRANSITO COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación del uso de rutas alternativas para el tránsito como alternativa de solución.

INDICADOR 6: CAMBIO DE RUTA DEL TRANSPORTE PESADO

Grado de aceptación del cambio de ruta del transporte pesado a uno por fuera de la ciudad como alternativa de solución.

INDICADOR 7: EVALUACIÓN MENSUAL DE CONDUCTORES COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación de la evaluación mensual a los conductores como alternativa de solución.

INDICADOR 8: AUMENTO DEL TRANSPORTE PUBLICO COMO SOLUCION

Grado de aceptación del aumento de microbuses para un mayor transporte público como alternativa de solución.

INDICADOR 9: FISCALIZAR LOS VEHICULOS QUE TRANSITAN COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación de la fiscalización de los vehículos como medio de formalización como alternativa de solución.

INDICADOR 10: CREACION DE CICLOVIAS COMO SOLUCION

Grado de aceptación de la creación de ciclovías que diversifique el medio de transporte en avenidas principales como alternativa de solución

INDICADOR 11: AUMENTO DE SEÑALES DE TRÁNSITO COMO SOLUCIÓN

Grado de aceptación del aumento de señales de tránsito como solución del mismo.

RELACION DE LAS DIMENSIONES – INDICADORES – ITEMS DE LA ENCUESTA

DIMENSION	INDICADORES	ITEM
<p>PERCEPCIÓN DEL TRANSPORTE URBANO EN NUEVO CHIMBOTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS STAKEHOLDERS</p>	SE INFORMA SOBRE EL TRANSPORTE	<p>La congestión en Nuevo Chimbote aumentará con el pasar de los años</p> <p>La congestión puede ser evitada si se implementan estrategias de transporte adecuadas.</p> <p>El transporte se considera bueno cuando a pesar del pasar de los años se mantiene de buena calidad</p> <p>Un buen sistema de Transporte ayudará a un mejor desarrollo de la Ciudad</p>
	PERCEPCIÓN DEL TRANSPORTE ACTUAL	<p>El transporte actual en Nuevo Chimbote es de mala calidad</p> <p>El transporte en Nuevo Chimbote es inseguro</p> <p>Percibe malas actitudes por parte de los conductores y peatones en la localidad</p> <p>No se implementan buenas estrategias para mejorar el transporte en Nuevo Chimbote</p>
	PERCEPCIÓN DE LAS LOGÍSTICAS Y SU EFECTIVIDAD	<p>Las estrategias de transporte realizadas por las Municipalidades son insuficientes</p> <p>El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 5 años.</p> <p>El Sistema de transporte en Nuevo Chimbote será de mala calidad dentro de 10 años.</p>
	PERCEPCIÓN DEL COMPROMISO DE LAS MUNICIPALIDADES	<p>Las municipalidades no se encuentran comprometidas con el transporte en Nuevo Chimbote.</p>
	PERCEPCION DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL	<p>Percepción del compromiso de la cantidad de infraestructura de transporte actual.</p>

RELACION DE LAS DIMENSIONES – INDICADORES – ITEMS DE LA ENCUESTA

DIMENSION	INDICADORES	ITEM
GRADO DE ACEPTACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL TRANSPORTE URBANO DE ACUERDO A LOS STAKEHOLDERS	CHARLAS, CAMPAÑAS Y CONFERENCIAS COMO SOLUCION	<p>Considera que deben existir charlas sobre seguridad vial desde los primeros niveles de educación</p> <p>Recibe con agrado las campañas de sensibilización de seguridad vial</p> <p>Las conferencias, charlas, etc sobre seguridad vial y el correcto transito deben realizarse con mayor frecuencia.</p>
	PARQUIMETROS COMO SOLUCION	<p>Considera que el uso de parquímetros en la avenida pacífico para estacionarse ayudaría a que el tránsito fluya más</p>
	AUMENTO DEL COSTO DE LAS MULTAS COMO SOLUCION	<p>Considera que multas más drásticas por infracciones en el transporte ayudaría a un mejor sistema de transporte</p>
	TARIFA POR CONGESTION COMO SOLUCION	<p>Considera que una tarifa debería asignarse al transporte pesado que recorren las avenidas principales durante hora punta</p>
	REORDENAMIENTO DE RUTAS DE TRANSITO COMO SOLUCIÓN	<p>Las futuras líneas de transporte deben pasar por otras avenidas como la Av. Brasil, Argentina, La Marina con tal de hacer más fluido el transporte</p> <p>Utilizar más con más frecuencia las avenidas Brasil, Argentina y La Marina ayudará a aliviar la carga de la avenida pacífico</p>
	CAMBIO DE RUTA DEL TRANSPORTE PESADO	<p>El transporte Pesado debería circular por fuera de la Ciudad y no a través.</p>
	EVALUACION MENSUAL DE CONDUCTORES COMO SOLUCION	<p>Evaluar mensualmente a los conductores ayudará a que haya un mejor sistema de transporte</p>
	AUMENTO DE TRANSPORTE PÚBLICO COMO SOLUCION	<p>Es una buena estrategia aumentar la cantidad de unidades de Microbuses para la mejora del transporte Público</p>
	FISCALIZAR LOS VEHICULOS QUE TRANSITAN COMO SOLUCION	<p>Supervisar a los vehículos que transitan las vías públicas ayudará a la formalización y a un mejor transporte</p>
	CREACION DE CICLO VIAS COMO SOLUCION	<p>La creación de ciclo vías en avenidas principales ayudaría a diversificar el transporte y por tanto su mejora</p>
	AUMENTO DE LAS SEÑALES DE TRANSITO COMO SOLUCION	<p>Aprobación del aumento de señales de tránsito como solución del mismo.</p>

RESULTADOS DE ENCUESTAS REALIZADAS

Se realizó un total de 30 encuestas con la finalidad de validar la misma mediante el análisis de los resultados al aplicar el alfa de cronbach para evaluar la fiabilidad del instrumento, cabe resaltar que se hizo uso del software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) como medio de análisis estadístico.

La encuesta compuesta de 25 ítems, tuvo los siguientes resultados.

Para los Ítems 1 al 9 se tiene:

ID	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9
1	5	4	4	5	2	2	3	2	2
2	4	4	5	5	4	3	2	2	2
3	4	5	3	4	2	2	2	1	2
4	5	4	4	5	2	2	2	2	2
5	5	5	4	5	3	3	2	4	3
6	5	5	5	5	1	1	1	2	1
7	4	5	5	5	2	4	2	3	2
8	4	5	5	5	5	4	4	3	4
9	4	4	2	4	2	2	4	2	2
10	4	3	3	4	4	3	2	4	4
11	4	4	3	5	2	2	3	2	2
12	5	4	4	5	4	2	2	2	3
13	4	4	5	5	2	3	3	2	2
14	5	4	4	5	3	3	3	3	2
15	4	5	4	5	4	3	4	4	4
16	4	4	4	4	1	3	2	5	4
17	2	2	2	2	5	5	5	4	3
18	4	4	2	5	3	3	2	2	2
19	4	4	4	4	4	4	4	2	2
20	4	4	2	4	2	2	2	2	2

21	2	2	1	3	4	4	4	4	4
22	5	5	4	5	2	4	2	2	2
23	4	4	4	4	2	2	2	2	1
24	3	4	4	4	2	2	2	2	2
25	4	4	4	4	2	2	2	2	2
26	3	4	2	3	5	4	4	4	3
27	5	5	4	5	2	2	1	2	2
28	5	5	4	4	2	2	2	2	1
29	5	5	5	5	2	2	1	2	2
30	1	1	2	2	3	3	3	4	4

Para los ítems 10 al 17 se tiene:

ID	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17
1	3	3	2	2	3	2	2	2
2	2	3	2	4	4	5	4	4
3	3	3	4	4	5	4	4	4
4	4	4	2	5	4	4	4	4
5	3	3	3	5	5	5	5	5
6	2	2	1	1	1	5	4	5
7	2	4	1	5	2	4	2	4
8	2	3	5	2	3	4	2	2
9	4	5	2	4	4	4	4	4
10	3	4	1	2	2	3	2	2
11	2	2	2	4	3	4	4	4
12	3	3	2	5	4	5	4	5
13	3	3	2	5	4	5	4	4
14	2	2	5	5	3	4	4	2
15	3	3	4	5	3	3	4	3

16	4	5	4	5	4	5	4	3
17	4	4	4	4	4	5	2	1
18	2	2	3	4	3	4	2	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4
20	2	2	2	4	4	4	2	4
21	4	4	4	4	2	4	1	1
22	2	2	2	4	4	4	4	4
23	2	2	2	4	4	4	4	5
24	2	3	2	4	5	5	4	4
25	2	4	2	4	4	4	4	3
26	4	4	5	5	5	5	3	3
27	2	2	2	4	4	4	4	5
28	2	2	2	5	4	4	3	4
29	2	2	2	5	5	5	4	4
30	4	4	4	5	1	4	1	1

Para los ítems 18 al 25 se tiene:

ID	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	ITEM 21	ITEM 22	ITEM 23	ITEM 24	ITEM 25
1	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	3	5	5	3	4	4
3	5	3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	5	5	5	5	5
5	4	4	4	5	5	3	5	4
6	5	4	4	5	5	5	5	4
7	4	4	4	5	4	3	4	3
8	4	3	3	3	2	2	2	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	3	4	3	2	2	3	4

11	4	4	4	4	5	4	4	5
12	5	4	4	4	4	4	4	5
13	5	5	5	4	5	3	4	5
14	4	4	4	4	4	2	4	4
15	3	4	4	4	4	3	4	4
16	1	2	3	3	4	4	5	3
17	1	1	2	2	2	4	4	1
18	4	4	4	4	4	2	3	4
19	4	4	4	4	4	2	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4
21	1	2	2	3	2	1	2	1
22	5	5	5	5	5	3	4	4
23	3	4	4	5	4	3	4	4
24	4	4	4	5	4	4	5	4
25	3	1	1	5	4	4	4	4
26	3	4	4	2	3	3	3	3
27	4	4	4	5	4	3	5	4
28	3	4	4	5	4	4	5	3
29	3	5	5	5	5	3	5	4
30	2	1	1	4	2	1	3	2

Para los ítems 26 y 27:

ID	ITEM 26	ITEM 27
1	4	3
2	4	3
3	5	3
4	4	4
5	4	3

6	5	2
7	4	4
8	4	3
9	4	5
10	3	4
11	4	2
12	5	3
13	5	3
14	4	2
15	3	3
16	1	5
17	1	4
18	4	2
19	4	4
20	4	2
21	1	4
22	5	2
23	3	2
24	4	3
25	3	4
26	3	4
27	4	2
28	3	2
29	3	2
30	2	4

CALCULO DE LA VARIANZA DE LOS ITEMS Y DE LOS PUNTAJES BRUTOS

Se pasaron los datos obtenidos en Excel al programa SPSS, como se muestra en la siguiente imagen:

Datos Invertidos Cuestionario - Falta Invertir.sav [ConjuntoDatos6] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

19: Suma Visible: 33 de 33 variables

ID	ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7	ITEM8	ITEM9	ITEM10	ITEM11	ITEM12	ITEM13	ITEM14	ITEM15	ITEM16	ITEM17	ITEM18	ITEM19	ITEM20	ITEM21	ITEM22	ITEM23	
1	1	5	4	4	5	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	4	4	5	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	5	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	5	4	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	5	5	5	4	5	3	3	2	4	3	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	6	5	5	5	5	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	7	4	5	5	5	2	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	8	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	9	4	4	2	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	10	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	11	4	4	3	5	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	12	5	4	4	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	13	4	4	5	5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	14	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	15	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	16	4	4	4	4	1	3	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	17	2	2	2	2	5	5	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	18	4	4	2	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	20	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	21	2	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	22	5	5	4	5	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	23	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Vista de datos Vista de variables

Abrir documento de datos IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

Luego se calculó el puntaje bruto de cada encuesta realizada.

ID	SUMA
1	90,00
2	95,00
3	96,00
4	106,00
5	102,00
6	106,00
7	95,00
8	71,00
9	97,00
10	74,00
11	96,00
12	102,00
13	104,00
14	87,00
15	85,00
16	88,00
17	59,00
18	86,00
19	90,00
20	92,00
21	54,00
22	101,00
23	97,00

24	100,00
25	91,00
26	77,00
27	102,00
28	99,00
29	107,00
30	57,00

Luego se calculó la varianza de cada ítem y la varianza de los puntajes brutos como se señala a continuación.

Estadísticos descriptivos

	N	Varianza
ITEM 1	30	0.999
ITEM 2	30	0.961
ITEM 3	30	1.283
ITEM 4	30	0.782
ITEM 10	30	0.737
ITEM 11	30	0.921
ITEM 13	30	1.128
ITEM 14	30	1.220
ITEM 15	30	0.510
ITEM 16	30	1.183
ITEM 17	30	1.499
ITEM 18	30	1.289
ITEM 19	30	1.220
ITEM 20	30	0.989
ITEM 21	30	0.809
ITEM 22	30	0.990
ITEM 23	30	1.062
ITEM 24	30	0.690
ITEM 25	30	0.961
ITEM 26	30	0.850
ITEM 27	30	0.824
ITEM 9	30	0.875
ITEM 8	30	0.999
ITEM 6	30	0.875

ITEM 5	30	1.357
ITEM 7	30	1.220
ITEM 12	30	1.513
Varianza Total de los Ítems		26.067
Varianza de los puntajes brutos		211.752

Datos los cuales reemplazamos en la siguiente formula.

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vk} \right)$$

donde:

N = número de ítems

Vi = varianza del ítem i

Vk = varianza de los puntajes brutos de los sujetos

Para lo cual tendremos:

$$N = 30$$

$$\sum Vi = 26.067$$

$$Vk = 211.752$$

Reemplazando tendremos:

$$\alpha = 0.91$$

Por lo tanto, nuestro cuestionario como instrumento de recolección de datos, cumple con el rango de fiabilidad establecido de 0.8 a 1.0.

ANEXO B

(Instrumentos de campo de referencia,
validación de instrumento por expertos)

FORMATO DE CAMPO 02: CONTROL DE AFORO PEATONAL						
Intersección:		Región:	Ancash			
Fecha:		Provincia:	Santa			
Encuestador:		Distrito:	Nuevo Chimbote			
Hora	ACCESO PEATONAL				Total por	Total por
					15 minutos	hora
07:00 - 07:15						
07:15 - 07:30						
07:30 - 07:45						
07:45 - 08:00						
08:00 - 08:15						
08:15 - 08:30						
08:30 - 08:45						
08:45 - 09:00						
09:00 - 09:15						
09:15 - 09:30						
09:30 - 09:45						
09:45 - 10:00						
10:00 - 10:15						
10:15 - 10:30						
10:30 - 10:45						
10:45 - 11:00						
11:00 - 11:15						
11:15 - 11:30						
11:30 - 11:45						
11:45 - 12:00						
12:00 - 12:15						
12:15 - 12:30						
12:30 - 12:45						
12:45 - 13:00						
13:00 - 13:15						
13:15 - 13:30						
13:30 - 13:45						
13:45 - 14:00						
14:00 - 14:15						
14:15 - 14:30						
14:30 - 14:45						
14:45 - 15:00						
15:00 - 15:15						
15:15 - 15:30						
15:30 - 15:45						
15:45 - 16:00						
16:00 - 16:15						
16:15 - 16:30						
16:30 - 16:45						
16:45 - 17:00						
17:00 - 17:15						
17:15 - 17:30						
17:30 - 17:45						
17:45 - 18:00						
18:00 - 18:15						
18:15 - 18:30						
18:30 - 18:45						
18:45 - 19:00						
19:00 - 19:15						
19:15 - 19:30						
19:30 - 19:45						
19:45 - 20:00						
20:00 - 20:15						
20:15 - 20:30						
20:30 - 20:45						
20:45 - 21:00						



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

Respetado Experto: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de campo, que permitirá el recojo de información de las Avenidas Pacifico, Argentina de la ciudad de Nuevo Chimbote, que es parte de la investigación titulada EVALUACION DEL TRANSPORTE URBANO EN LAS AVENIDAS PACIFICO, ARGENTINA Y ALTERNATIVAS PARA OPTIMIZAR", La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos los resultados obtenidos en campo y lograr el objetivo de la presente investigación, Agradezco su valioso aporte.

Nombres y apellidos del Experto: PAUL KEVIN SEVAN RÍOS

Formación Académica: INGENIERO CIVIL CON MAESTRIA EN ING. VIAL

Áreas de Experiencia profesional: CARRETERAS

Cargo Actual: INGENIERO PROYECTISTA

Institución INDEPENDIENTE

Indicadores	CRITERIO	DEFICIENTE 0% - 20%				REGULAR 21% - 40%				BUENA 41% - 60%				MUY BUENA 61% - 80%				EXCELENTE 81% - 100%				SUB TOTAL
		0	5	1	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																					75%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en forma objetiva																					75%
3. SUFICIENCIA	Mide los indicadores y las dimensiones																					75%
4. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnico - científico																					80%
5. COHERENCIA	Existe relación lógica entre los indicadores y las dimensiones																					80%
6. RELEVANCIA	Es útil y adecuado para la investigación																					80%
7. METODOLOGIA	Permite el estado del diagnóstico																					80%
PROMEDIO																						

- OPCION DE APLICABILIDAD
- Procede su aplicación.
 - Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones.
 - No procede su aplicación.

OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS		
 PAUL KEVIN SEVAN RÍOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP Nº 228051 Firma del Experto		
Fecha: <u>10/10/19</u>	Teléfono: <u>997097500</u>	Email: <u>paul_srl@hotmail.com</u>



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

Respetado Experto: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de campo, que permitirá el recojo de información de las Avenidas Pacifico, Argentina de la ciudad de Nuevo Chimbote, que es parte de la investigación titulada EVALUACION DEL TRANSPORTE URBANO EN LAS AVENIDAS PACIFICO, ARGENTINA Y ALTERNATIVAS PARA OPTIMIZAR". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos los resultados obtenidos en campo y lograr el objetivo de la presente investigación, Agradezco su valioso aporte.

Nombres y apellidos del Experto: Manuel Andres Castañeda Lorenco

Formación Académica: Ingeniero Civil, con estudios en Ingeniería Vial.

Áreas de Experiencia profesional: Constructiva y transporte.

Cargo Actual: Ingeniero Civil de Obras

Institución: Municipalidad de Lima

Indicadores	CRITERIO	DEFICIENTE 0% - 20%		REGULAR 40%				BUENA 60% - 80%				MUY BUENA 80% - 100%				SUB TOTAL		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	
1. CLARIDAD	Este formulario con lenguaje apropiado																	80%
2. OBJETIVIDAD	Este expresado en forma objetiva																	75%
3. SUFFICENCIA	Esta con los indicadores y las dimensiones																	75%
4. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos - científicos																	80%
5. COHERENCIA	Existe relación lógica entre los indicadores y las dimensiones																	85%
6. RELEVANCIA	Es útil y adecuado para la investigación																	85%
7. METODOLOGIA	Permite el análisis del diagnóstico																	80%
PROMEDIO																		

- OPCION DE APLICABILIDAD
- Procede su aplicación.
 - Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones.
 - No procede su aplicación.

OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS	
 CASIÑEDA LORENCO MANUEL ANDRES INGENIERO CIVIL Exp. Colegiado de INGENIERIA CIVIL 186204	
Fecha: <u>10.10.2019</u>	Teléfono: <u>946212777</u>

manuelcastaneda.lorenco16@hotmail.com



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

Respetado Experto: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de campo, que permitirá el recojo de información de las Avenidas Pacifico, Argentina de la ciudad de Nuevo Chimbote, que es parte de la investigación titulada EVALUACION DEL TRANSPORTE URBANO EN LAS AVENIDAS PACIFICO, ARGENTINA Y ALTERNATIVAS PARA OPTIMIZAR", La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos los resultados obtenidos en campo y lograr el objetivo de la presente investigación, Agradezco su valioso aporte.

Nombres y apellidos del Experto: Aaron Salvador Zevallós Domínguez

Formación Académica: Ingeniero Civil, Ecología, Ing. Vial

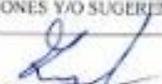
Áreas de Experiencia profesional: Transportes, Saneamiento, hidráulica

Cargo Actual: Consultor

Institución Municipalidad Distrital de Sayan

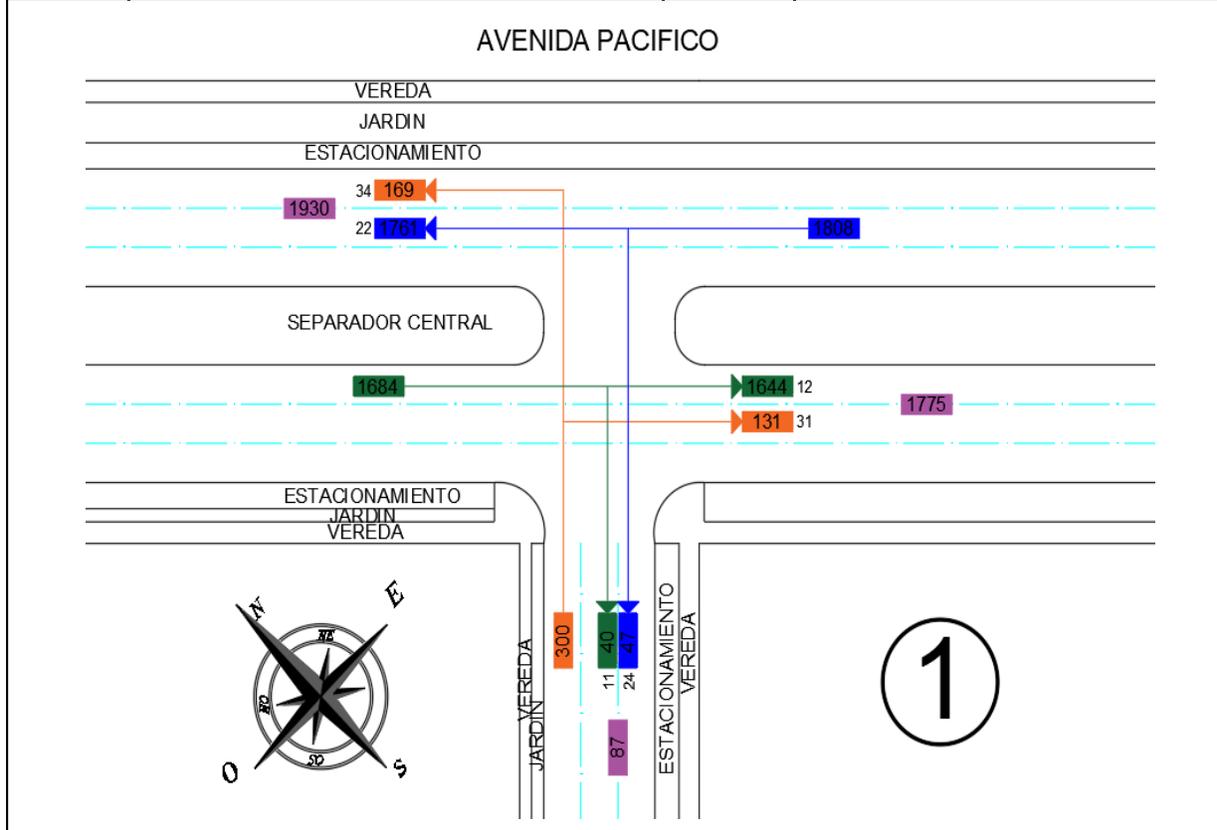
Indicadores	CRITERIO	DEFICIENTE 0% - 20%				REGULAR 21% - 40%				BUENA 41% - 60%				MUY BUENA 61% - 80%				EXCELENTE 81% - 100%				SUM TOTAL		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	
1 CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																						75%	
2 OBJETIVIDAD	Está expresado en forma objetiva																							80%
3 SUFICIENCIA	Mide los indicadores y las dimensiones																							80%
4 CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnico - científico																							85%
5 COHERENCIA	Existe relación lógica entre los indicadores y las dimensiones																							75%
6 RELEVANCIA	Es útil y adecuado para la investigación																							90%
7 METODOLOGIA	Forma el título del diagnóstico																							90%
PROMEDIO																								

- OPCION DE APLICABILIDAD
- Procede su aplicación
 - Procede su aplicación previo levantamiento de observaciones
 - No procede su aplicación

OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS		
  Aaron S. Zevallós Domínguez INGENIERO CIVIL CIP. 213975		
Firma del Experto		
Fecha: <u>10/10/2014</u>	Teléfono: <u>954207893</u>	Email: <u>aszedo@hotmail.com</u>

ANEXO C
(Resultados Intersección N°01)

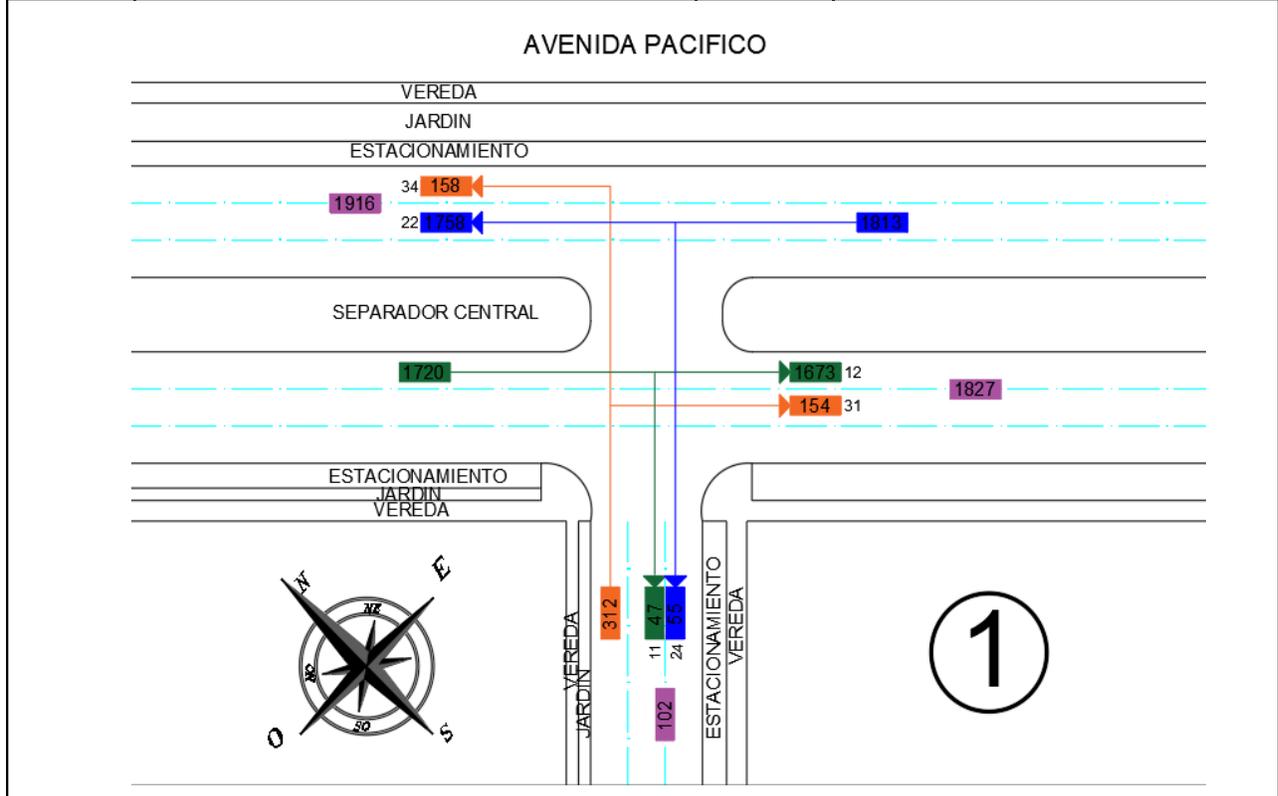
FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Lunes 11 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	08:00 - 09:00	TIEMPO:	Mañana



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	17	167	-	-	-	184	-	17	75	-	-	64	-	-	-	-
Autos	14	1311	-	-	-	1418	-	18	36	-	-	53	-	-	-	-
Pick Up	9	85	-	-	-	74	-	11	53	-	-	7	-	-	-	-
Combis	0	53	-	-	-	55	-	0	0	-	-	2	-	-	-	-
Omnibus	0	12	-	-	-	11	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Camión	0	7	-	-	-	8	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Furgon	0	9	-	-	-	11	-	1	5	-	-	5	-	-	-	-
TOTAL	40	1644	0	0	0	1761	0	47	169	0	0	131	0	0	0	0
FHP	0.77	0.97	-	-	-	0.961	-	0.84	0.96	-	-	0.82	-	-	-	-
T.Ligero	40	1625	0	0	0	1742	0	47	169	0	0	131	0	0	0	0
T.Pesado	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				--			
T.Ligero	1665		98.87%		1789		98.9%		300		100.0%		-		-	
T.Pesado	19		1.13%		19		1.1%		0		0.0%		-		-	
Total	1684		100.0%		1808		100.0%		300		100.0%		-		-	
	Totales		%													
T.Ligero	3754	3792	99.0%													
T.Pesado	38		1.0%													

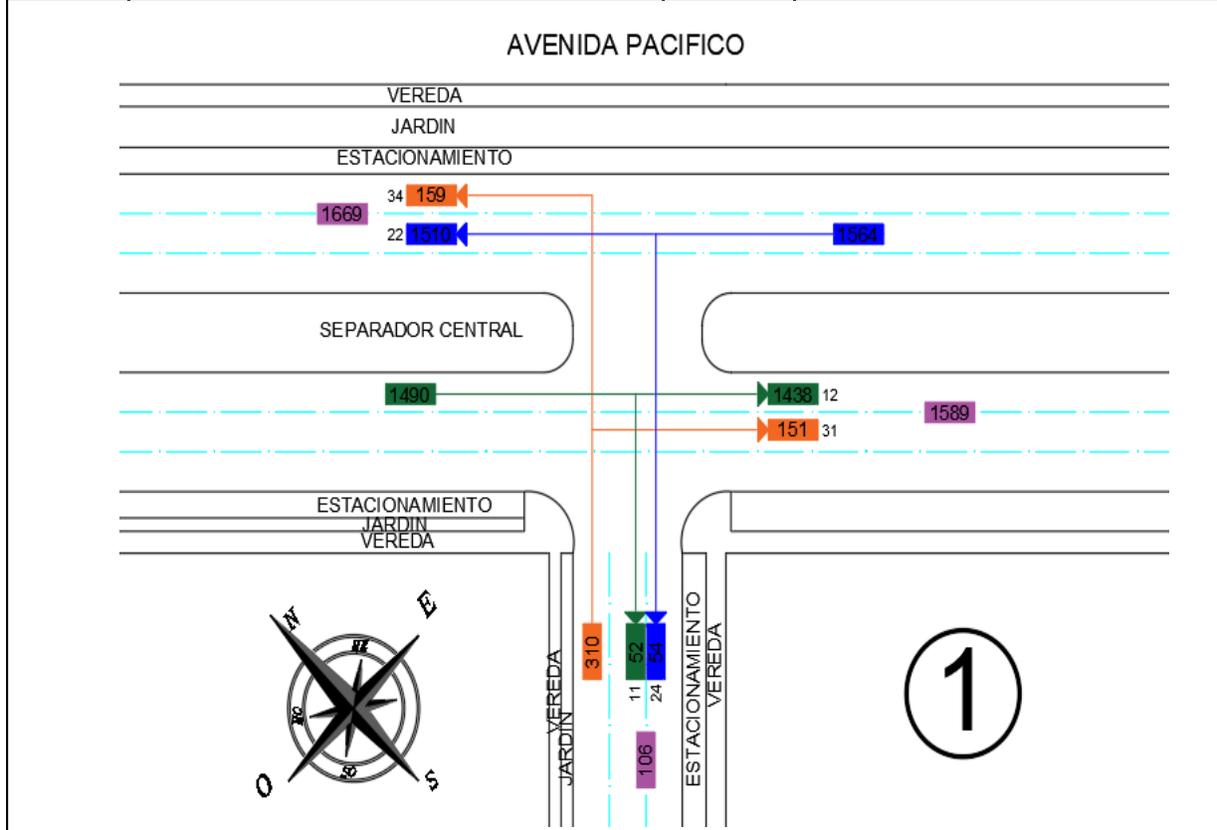
FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacifico con Avenida Chimbote	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Lunes 11 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	12:30 - 13:30	TIEMPO:	Tarde



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	15	262	-	-	-	270	-	21	86	-	-	81	-	-	-	-
Autos	18	1239	-	-	-	1326	-	23	40	-	-	46	-	-	-	-
Pick Up	11	93	-	-	-	88	-	10	20	-	-	23	-	-	-	-
Combis	1	48	-	-	-	48	-	0	5	-	-	4	-	-	-	-
Omnibus	0	7	-	-	-	5	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Camión	0	18	-	-	-	14	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Furgon	2	6	-	-	-	7	-	1	3	-	-	4	-	-	-	-
TOTAL	47	1673	0	0	0	1758	0	55	154	0	0	158	0	0	0	0
FHP	0.90	0.888	-	-	-	0.828	-	0.81	0.84	-	-	0.94	-	-	-	-
T.Ligero	47	1648	0	0	0	1739	0	55	154	0	0	158	0	0	0	0
T.Pesado	0	25	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				--			
T.Ligero	1695		98.55%		1794		99.0%		312		100.0%		-		-	
T.Pesado	25		1.45%		19		1.0%		0		0.0%		-		-	
Total	1720		100.0%		1813		100.0%		312		100.0%		-		-	
	Totales		%													
T.Ligero	3801	3845	98.9%													
T.Pesado	44		1.1%													

FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Lunes 11 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	18:00 - 19:00	TIEMPO:	Noche



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	15	166	-	-	-	197	-	16	89	-	-	99	-	-	-	-
Autos	22	1139	-	-	-	1181	-	25	40	-	-	36	-	-	-	-
Pick Up	12	79	-	-	-	82	-	11	17	-	-	15	-	-	-	-
Combis	2	29	-	-	-	23	-	2	3	-	-	3	-	-	-	-
Omnibus	0	11	-	-	-	11	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Camión	0	6	-	-	-	7	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
Furgon	1	8	-	-	-	9	-	0	2	-	-	6	-	-	-	-
TOTAL	52	1438	0	0	0	1510	0	54	151	0	0	159	0	0	0	0
FHP	1.00	0.763	-	-	-	0.914	-	0.9	0.84	-	-	0.92	-	-	-	-
T.Ligero	52	1421	0	0	0	1492	0	54	151	0	0	159	0	0	0	0
T.Pesado	0	17	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				--			
T.Ligero	1473				98.86%				1546				98.8%			
T.Pesado	17				1.14%				18				1.2%			
Total	1490				100.0%				1564				100.0%			
	Totales		%													
T.Ligero	3329	3364	99.0%													
T.Pesado	35		1.0%													

FORMATO DE CAMPO 02: CONTROL DE AFORO PEATONAL						
Intersección:	Av. Pacifico con Av. Chimbote	Región:	Ancash			
Fecha:	Lunes 11 de Enero del 2021	Provincia:	Santa			
Encuestador:	Ponce Delgado Jair Mathew	Distrito:	Nuevo Chimbote			
Hora	ACCESO PEATONAL				Total por	Total por
	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	-	15 minutos	hora
07:00 - 07:15	12	57	14	-	83	83
07:15 - 07:30	14	63	12	-	89	172
07:30 - 07:45	16	42	16	-	74	246
07:45 - 08:00	10	34	13	-	57	303
08:00 - 08:15	13	39	11	-	63	283
08:15 - 08:30	14	34	7	-	55	249
08:30 - 08:45	12	32	12	-	56	231
08:45 - 09:00	9	38	8	-	55	229
09:00 - 09:15	5	35	12	-	52	218
09:15 - 09:30	6	39	19	-	64	227
09:30 - 09:45	7	32	12	-	51	222
09:45 - 10:00	12	28	15	-	55	222
10:00 - 10:15	7	31	9	-	47	217
10:15 - 10:30	5	29	12	-	46	199
10:30 - 10:45	11	36	14	-	61	209
10:45 - 11:00	9	29	12	-	50	204
11:00 - 11:15	6	32	11	-	49	206
11:15 - 11:30	12	24	7	-	43	203
11:30 - 11:45	14	38	12	-	64	206
11:45 - 12:00	12	39	14	-	65	221
12:00 - 12:15	10	45	8	-	63	235
12:15 - 12:30	12	63	16	-	91	283
12:30 - 12:45	14	48	12	-	74	293
12:45 - 13:00	18	52	12	-	82	310
13:00 - 13:15	21	43	16	-	80	327
13:15 - 13:30	32	64	12	-	108	344
13:30 - 13:45	23	42	21	-	86	356
13:45 - 14:00	14	34	12	-	60	334
14:00 - 14:15	12	35	9	-	56	310
14:15 - 14:30	8	31	12	-	51	253
14:30 - 14:45	11	39	14	-	64	231
14:45 - 15:00	14	36	12	-	62	233
15:00 - 15:15	15	32	12	-	59	236
15:15 - 15:30	12	31	18	-	61	246
15:30 - 15:45	12	34	12	-	58	240
15:45 - 16:00	16	41	21	-	78	256
16:00 - 16:15	14	32	14	-	60	257
16:15 - 16:30	8	31	13	-	52	248
16:30 - 16:45	12	43	18	-	73	263
16:45 - 17:00	13	23	11	-	47	232
17:00 - 17:15	15	23	18	-	56	228
17:15 - 17:30	12	29	12	-	53	229
17:30 - 17:45	16	32	19	-	67	223
17:45 - 18:00	12	41	21	-	74	250
18:00 - 18:15	10	38	18	-	66	260
18:15 - 18:30	9	32	9	-	50	257
18:30 - 18:45	11	29	14	-	54	244
18:45 - 19:00	15	41	12	-	68	238
19:00 - 19:15	21	35	7	-	63	235
19:15 - 19:30	14	34	16	-	64	249
19:30 - 19:45	15	44	12	-	71	266
19:45 - 20:00	12	37	16	-	65	263
20:00 - 20:15	14	41	13	-	68	268
20:15 - 20:30	15	39	19	-	73	277
20:30 - 20:45	12	31	8	-	51	257
20:45 - 21:00	14	42	14	-	70	262

Intersección N°1		Avenida Pacífico		Avenida Chimbote	Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	NO - SE	SE - NO	SO-NE	15 min	hora
	08:00 - 08:15	416	451	53	920	3686
Hora Punta	08:15 - 08:30	410	435	45	890	
Mañana	08:30 - 08:45	429	470	52	951	
	08:45 - 09:00	412	452	61	925	
	12:30 - 12:45	479	548	55	1082	3730
Hora Punta	12:45 - 13:00	379	417	50	846	
Tarde	13:00 - 13:15	402	412	49	863	
	13:15 - 13:30	445	436	58	939	
	18:00 - 18:15	347	370	60	777	3275
Hora Punta	18:15 - 18:30	371	381	57	809	
Noche	18:30 - 18:45	375	388	67	830	
	18:45 - 19:00	382	425	52	859	

Volumen Vehicular	NO - SE	SE - NO	SO-NE	TOTAL
Hora Mañana	1667	1808	211	3686
Hora Tarde	1705	1813	212	3730
Hora Noche	1475	1564	236	3275

Tipo de Vehiculo	Intersección 1: Avenida Pacífico y Avenida Chimbote					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto Taxi	501	13.40%	702	18.64%	570	17.15%
Autos	2840	75.96%	2672	70.95%	2426	72.98%
Camioneta PickUp	213	5.70%	224	5.95%	208	6.26%
Combis	116	3.10%	104	2.76%	63	1.90%
Omnibus	23	0.62%	12	0.32%	22	0.66%
Camión	15	0.40%	32	0.85%	13	0.39%
Furgon	31	0.83%	20	0.53%	22	0.66%
Total	3739	100%	3766	100%	3324	100%

INTERSECCIÓN Nº 01											
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN											
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote				REGIÓN :	Ancash					
FECHA :	Lunes 11 de Enero del 2021				DISTRITO :	Nuevo Chimbote					
HORA :	08:00 - 09:00				TIEMPO :	Mañana					

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	40	1644	0	0	0	1761	0	47	169	0	0	131
Cantidad de vehículos pesados	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	521	0	0	561	603	0	0	556	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	561	562	0	561	603	603	0	603	300	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1684				1809				300			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	561	581	0	561	603	622	0	603	300	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1703				1828				300			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.44	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1684				1808				300			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1684				1808				300			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1262	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	1160	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	0	0	0	0	40	40	40	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	77	0	0	0	0	0	0	77	107	107	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	561	581	0	561	603	622	0	603	300	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1262	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	1160	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	659	792	-	792	708	816	-	789	433	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.85	0.73	0.00	0.71	0.85	0.76	0.00	0.76	0.69	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.44	0.38	0.00	0.37	0.45	0.40	0.00	0.40	0.26	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.85				0.85				0.69			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.70							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.80							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	13.76	12.39	0.00	12.13	13.77	12.70	0.00	12.72	17.76	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	13.05	5.96	0.00	5.31	12.34	6.66	0.00	6.95	8.83	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	26.81	18.35	-	17.44	26.11	19.36	-	19.67	26.58	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	B	C	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.84				21.69				26.58			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					21.69							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN N° 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Lunes 11 de Enero del 2021								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	47	1673	0	0	0	1758	0	55	154	0	0	158
Cantidad de vehiculos pesados	0	25	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	526	0	0	573	604	0	0	549	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	573	574	0	573	604	605	0	604	312	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1720				1813				312			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	573	599	0	573	604	624	0	604	312	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1745				1832				312			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1720				1813				312			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1720				1813				312			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1260	1516	-	1516	1355	1562	-	1509	1169	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas												
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	0	0	0	0	40	40	40	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	77	0	0	0	0	0	0	77	107	107	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	573	599	0	573	604	624	0	604	312	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1260	1516	-	1516	1355	1562	-	1509	1169	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	658	792	-	792	708	816	-	788	436	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.87	0.76	0.00	0.72	0.85	0.76	0.00	0.77	0.72	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.45	0.40	0.00	0.38	0.45	0.40	0.00	0.40	0.27	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.87				0.85				0.72			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.72							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.82							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.02	12.63	0.00	12.29	13.79	12.73	0.00	12.74	17.96	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	14.69	6.65	0.00	5.69	12.45	6.74	0.00	7.02	9.64	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	28.70	19.29	-	17.97	26.23	19.47	-	19.76	27.60	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	B	C	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	21.95				21.79				27.60			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					22.33							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Lunes 11 de Enero del 2021								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	18:00 - 19:00								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	52	1438	0	0	0	1510	0	54	151	0	0	159
Cantidad de vehículos pesados	0	17	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	445	0	0	497	521	0	0	467	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	497	497	0	497	521	522	0	521	310	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1491				1564				310			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	497	514	0	497	521	540	0	521	310	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1508				1582				310			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1490				1564				310			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1490				1564				310			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1256	1516	-	1516	1355	1562	-	1508	1170	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	0	0	0	0	40	40	40	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	77	0	0	0	0	0	0	77	107	107	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.95	0.95	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

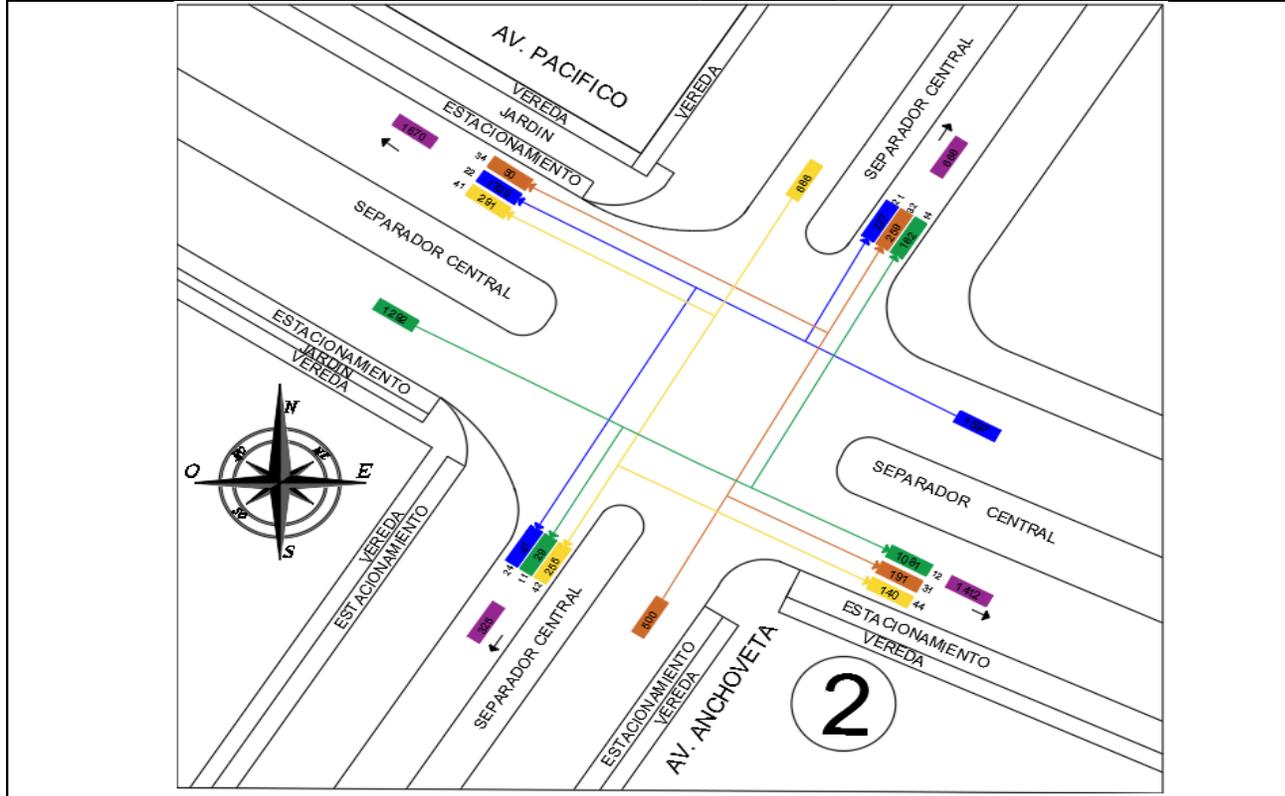
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	497	514	0	497	521	540	0	521	310	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1256	1516	-	1516	1355	1562	-	1508	1170	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	30				30				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.45				0.45				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	562	679	-	679	607	699	-	675	437	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.88	0.76	0.00	0.73	0.86	0.77	0.00	0.77	0.71	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.40	0.34	0.00	0.33	0.38	0.35	0.00	0.35	0.26	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.88				0.86				0.71			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.66							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.75							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.91	15.46	0.00	15.20	16.60	15.61	0.00	15.61	17.91	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	18.08	7.72	0.00	6.86	14.65	8.08	0.00	8.33	9.42	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	34.99	23.18	-	22.06	31.25	23.70	-	23.94	27.33	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	C	-	C	C	C	-	C	C	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	26.70				26.27				27.33			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					26.56							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

ANEXO D
(Resultados Intersección N°02)

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSEC	Av. Pacífico con Av. Anchoyeta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Miercoles 13 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	08:00 - 09:00	TIEMPO:	Mañana



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	11	163	-	10	18	142	-	12	56	77	-	14	97	53	-	34
Autos	15	839	-	153	188	1074	-	11	120	144	-	34	179	178	-	98
Pick Up	3	38	-	11	6	36	-	16	15	25	-	2	6	15	-	5
Combis	0	20	-	8	11	49	-	2	0	3	-	0	1	2	-	1
Omnibus	0	12	-	0	0	14	-	0	0	3	-	0	0	1	-	0
Camión	0	8	-	0	2	8	-	0	0	4	-	0	4	3	-	1
Furgon	0	1	-	0	2	6	-	0	0	3	-	0	4	3	-	1
TOTAL	29	1081	0	182	227	1329	0	41	191	259	0	50	291	255	0	140

FHP 0.95

T.Ligero	29	1061	0	182	225	1307	0	41	191	252	0	50	287	251	0	139
T.Pesado	0	20	0	0	2	22	0	0	0	7	0	0	4	4	0	1

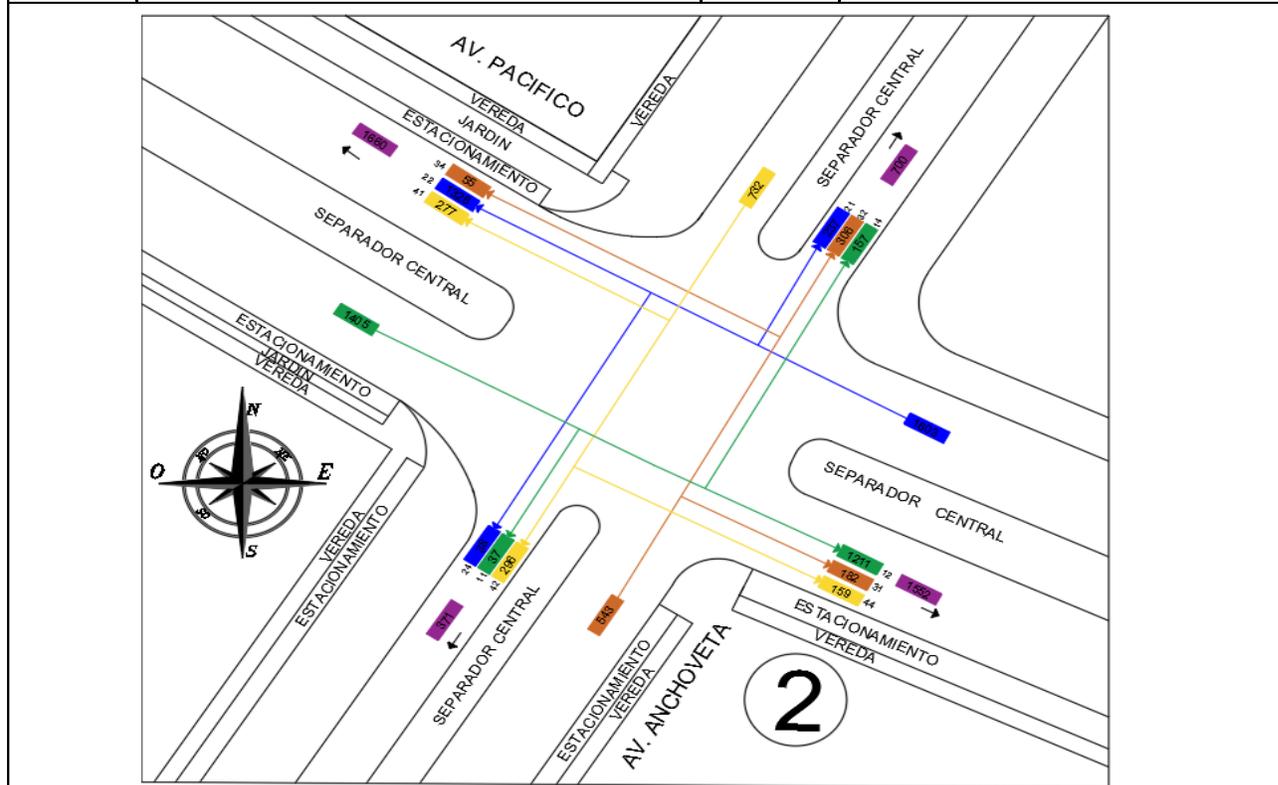
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
T.Ligero	1272				1573				493				677			
T.Pesado	20				24				7				9			
Total	1292				1597				500				686			
	98.45%				98.5%				98.6%				98.7%			
	1.55%				1.5%				1.4%				1.3%			
	100.0%				100.0%				100.0%				100.0%			

	Totales		%
T.Ligero	4015	4075	98.5%
T.Pesado	60		1.5%

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Anchoqueta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Miercoles 13 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	12:30 - 13:30	TIEMPO:	Tarde



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

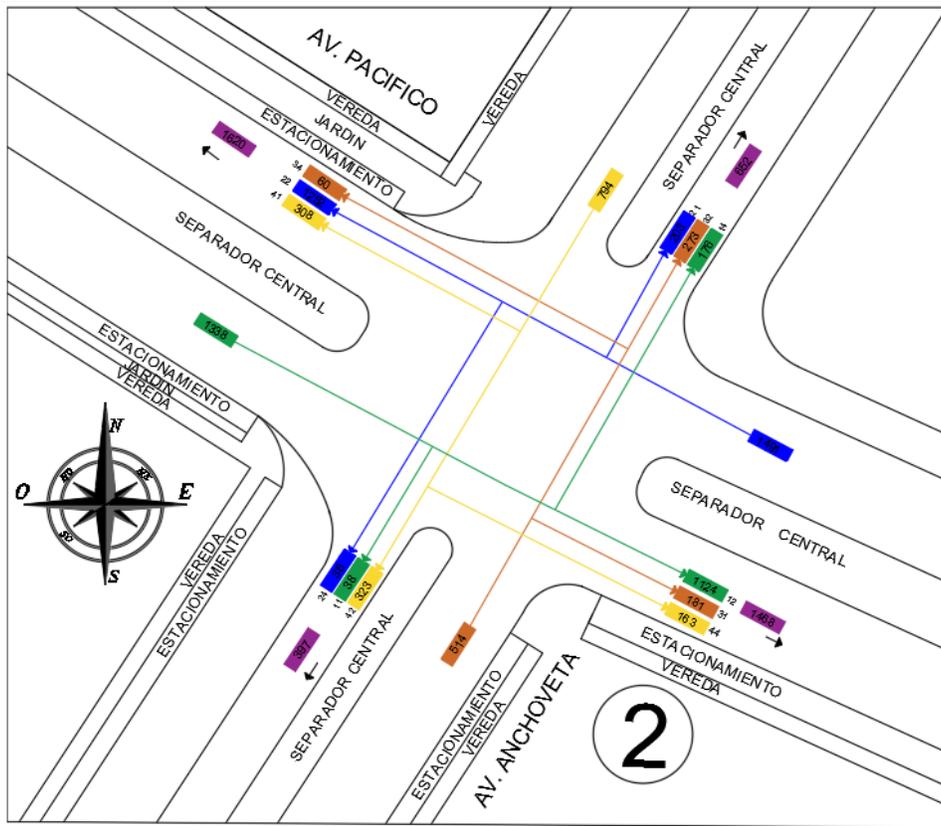
Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	12	233	-	19	14	155	-	10	39	91	-	18	99	57	-	41
Autos	20	918	-	117	198	1075	-	15	128	176	-	34	164	215	-	108
Pick Up	5	20	-	16	6	20	-	10	15	19	-	3	6	13	-	4
Combis	0	23	-	5	13	42	-	3	0	5	-	0	1	3	-	1
Omnibus	0	8	-	0	0	23	-	0	0	3	-	0	0	1	-	0
Camión	0	6	-	0	3	6	-	0	0	10	-	0	4	3	-	2
Furgon	0	3	-	0	3	7	-	0	0	2	-	0	3	4	-	3
TOTAL	37	1211	0	157	237	1328	0	38	182	306	0	55	277	296	0	159
FHP	0.98															

T.Ligero	37	1197	0	157	234	1299	0	38	182	293	0	55	273	292	0	157
T.Pesado	0	14	0	0	3	29	0	0	0	13	0	0	4	4	0	2

	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
T.Ligero	1391				1571				530				722			
T.Pesado	14				32				13				10			
Total	1405				1603				543				732			

	Totales		%
T.Ligero	4214	4283	98.4%
T.Pesado	69		1.6%

FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Anchoyeta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Miercoles 13 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	18:00 - 19:00	TIEMPO:	Noche



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	12	192	-	19	12	141	-	10	47	82	-	19	96	49	-	49
Autos	23	851	-	143	180	1038	-	16	123	165	-	38	191	249	-	102
Pick Up	3	38	-	4	4	18	-	8	11	12	-	3	8	14	-	7
Combis	0	24	-	9	3	20	-	2	0	0	-	0	6	6	-	1
Omnibus	0	6	-	0	0	22	-	0	0	4	-	0	0	1	-	0
Camión	0	6	-	1	2	4	-	0	0	7	-	0	2	1	-	2
Furgon	0	7	-	0	2	9	-	0	0	3	-	0	5	3	-	2
TOTAL	38	1124	0	176	203	1252	0	36	181	273	0	60	308	323	0	163

FHP 0.95

T.Ligero	38	1112	0	175	201	1226	0	36	181	262	0	60	306	321	0	161
T.Pesado	0	12	0	1	2	26	0	0	0	11	0	0	2	2	0	2

Sentido	NO - SE		SE - NO		SO - NE		NE - SO	
T.Ligero	1325		1463		503		788	
T.Pesado	13		28		11		6	
Total	1338		1491		514		794	
	99.03%		98.1%		97.9%		99.2%	
	0.97%		1.9%		2.1%		0.8%	
	100.0%		100.0%		100.0%		100.0%	

	Totales	%
T.Ligero	4079	98.6%
	4137	

FORMATO DE CAMPO 02: CONTROL DE AFORO PEATONAL						
Intersección:	Av. Pacífico con Av. Anchoveta	Región:	Ancash			
Fecha:	Miercoles 13 de Enero del 2021	Provincia:	Santa			
Encuestador:	Ponce Delgado Jair Mathew	Distrito:	Nuevo Chimbote			
Hora	ACCESO PEATONAL				Total por	Total por
	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	NOR-ESTE	15 minutos	hora
07:00 - 07:15	14	33	12	7	66	66
07:15 - 07:30	16	42	29	5	92	158
07:30 - 07:45	3	12	15	8	38	196
07:45 - 08:00	26	8	23	4	61	257
08:00 - 08:15	11	10	11	6	38	229
08:15 - 08:30	24	0	8	16	48	185
08:30 - 08:45	22	12	12	9	55	202
08:45 - 09:00	15	16	14	21	66	207
09:00 - 09:15	12	9	10	10	41	210
09:15 - 09:30	14	12	21	8	55	217
09:30 - 09:45	17	15	8	21	61	223
09:45 - 10:00	12	10	12	13	47	204
10:00 - 10:15	19	9	19	15	62	225
10:15 - 10:30	11	13	23	12	59	229
10:30 - 10:45	18	12	17	21	68	236
10:45 - 11:00	14	16	14	23	67	256
11:00 - 11:15	12	12	32	17	73	267
11:15 - 11:30	18	13	11	21	63	271
11:30 - 11:45	14	14	7	18	53	256
11:45 - 12:00	12	8	14	13	47	236
12:00 - 12:15	16	13	25	25	79	242
12:15 - 12:30	12	15	21	21	69	248
12:30 - 12:45	14	11	39	24	88	283
12:45 - 13:00	9	12	48	31	100	336
13:00 - 13:15	22	10	62	31	125	382
13:15 - 13:30	14	15	44	35	108	421
13:30 - 13:45	23	9	45	27	104	437
13:45 - 14:00	5	12	13	11	41	378
14:00 - 14:15	13	15	36	3	67	320
14:15 - 14:30	20	10	21	6	57	269
14:30 - 14:45	16	14	18	23	71	236
14:45 - 15:00	12	9	24	4	49	244
15:00 - 15:15	19	12	21	19	71	248
15:15 - 15:30	8	8	18	25	59	250
15:30 - 15:45	14	11	13	19	57	236
15:45 - 16:00	9	3	17	4	33	220
16:00 - 16:15	12	9	24	17	62	211
16:15 - 16:30	15	12	17	23	67	219
16:30 - 16:45	12	7	26	12	57	219
16:45 - 17:00	10	14	14	11	49	235
17:00 - 17:15	24	11	24	25	84	257
17:15 - 17:30	19	16	31	12	78	268
17:30 - 17:45	17	8	28	24	77	288
17:45 - 18:00	20	5	37	19	81	320
18:00 - 18:15	14	12	21	12	59	295
18:15 - 18:30	17	15	24	31	87	304
18:30 - 18:45	21	13	32	24	90	317
18:45 - 19:00	19	16	28	21	84	320
19:00 - 19:15	18	9	24	19	70	331
19:15 - 19:30	24	12	32	17	85	329
19:30 - 19:45	14	14	24	12	64	303
19:45 - 20:00	28	12	28	7	75	294
20:00 - 20:15	23	11	14	21	69	293
20:15 - 20:30	14	7	21	25	67	275
20:30 - 20:45	18	12	23	12	65	276
20:45 - 21:00	21	17	32	35	105	306

Intersección N°2		Av. Pacífico		Av. Anchoveta		Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	NO - SE	SE - NO	SO - NE	NE - SO	15 min	hora
	08:00 - 08:15	317	394	133	175	1019	4084
Hora Punta	08:15 - 08:30	314	399	109	162	984	
Mañana	08:30 - 08:45	327	399	115	169	1010	
	08:45 - 09:00	334	405	152	180	1071	
	12:30 - 12:45	383	400	122	168	1073	4283
Hora Punta	12:45 - 13:00	337	383	127	193	1040	
Tarde	13:00 - 13:15	365	398	140	172	1075	
	13:15 - 13:30	320	422	154	199	1095	
	18:00 - 18:15	322	389	108	204	1023	4137
Hora Punta	18:15 - 18:30	305	361	146	172	984	
Noche	18:30 - 18:45	362	356	113	209	1040	
	18:45 - 19:00	349	385	147	209	1090	

Volumen Vehicular	NO - SE	SE - NO	SO - NE	NE - SO	TOTAL
Hora Mañana	1292	1597	509	686	4084
Hora Tarde	1405	1603	543	732	4283
Hora Noche	1338	1491	514	794	4137

Tipo de Vehículo	Intersección 2: Av. Pacífico y Av. Anchoveta					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto Taxi	687	16.86%	788	18.40%	728	17.60%
Autos	3032	74.42%	3168	73.97%	3119	75.39%
Camioneta PickUp	178	4.37%	137	3.20%	130	3.14%
Combis	97	2.38%	96	2.24%	71	1.72%
Omnibus	30	0.74%	35	0.82%	33	0.80%
Camión	30	0.74%	34	0.79%	25	0.60%
Furgon	20	0.49%	25	0.58%	31	0.75%
Total	4074	100%	4283	100%	4137	100%

INTERSECCIÓN Nº 02																
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN																
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta								REGIÓN :	Ancash						
FECHA :	Miércoles 13 de Enero del 2021								DISTRITO :	Nuevo Chimbote						
HORA :	08:00 - 09:00								TIEMPO :	Mañana						

1. Flujo volumen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Movimientos	29	1081	0	182	227	1329	0	41	191	259	0	50	291	255	0	140
Cantidad de vehiculos pesados	0	20	0	0	2	22	0	0	0	7	0	0	4	4	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	402	0	0	249	305	0	0	491	191	0	0	105	127	0	0	128
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	431	430	0	431	532	533	0	532	166	154	0	155	418	0	0	268
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1292				1597				500				686			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	431	450	0	431	534	555	0	532	191	161	0	155	424	0	0	271
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1312				1621				507				695			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.01	1.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.52
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehiculos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1292				1597				500				686			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1292				1597				500				686			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.97
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1263	1516	-	1426	1231	1562	-	1510	1073	1516	-	1433	1167	-	-	1462

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	431	450	0	431	534	555	0	532	191	161	0	155	424	0	0	271
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1263	1516	-	1426	1231	1562	-	1510	1073	1516	-	1433	1167	-	-	1462
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					4								3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	646	775	-	729	629	799	-	772	439	620	-	586	477	-	-	598
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.67	0.58	0.00	0.59	0.85	0.69	0.00	0.69	0.44	0.26	0.00	0.26	0.89	0.00	0.00	0.45
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.34	0.30	0.00	0.30	0.43	0.36	0.00	0.35	0.18	0.11	0.00	0.11	0.36	0.00	0.00	0.19
Grupo de carriles críticos por fase	0.67				0.85				0.44				0.89			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.80							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.87							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.95	14.94	0.00	15.06	18.55	16.30	0.00	16.22	18.69	17.19	0.00	17.23	24.13	0.00	0.00	18.86
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.40	3.16	0.00	3.50	13.37	4.95	0.00	4.99	3.12	1.01	0.00	1.10	21.09	0.00	0.00	2.47
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.34	18.10	-	18.56	31.93	21.25	-	21.21	21.81	18.20	-	18.33	45.22	0.00	-	21.33
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.32				24.75				19.60				35.91			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									24.27							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02 ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN			
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta	REGIÓN :	Ancash
FECHA :	Miercoles 13 de Enero del 2021	DISTRITO :	Nuevo Chimbote
HORA :	12:30 - 13:30	TIEMPO :	Tarde

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	37	1211	0	157	237	1328	0	38	182	306	0	55	277	296	0	159
Cantidad de vehiculos pesados	0	14	0	0	3	29	0	0	0	13	0	0	4	4	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	431	0	0	311	297	0	0	496	182	0	0	126	148	0	0	148
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	468	468	0	468	534	535	0	534	181	180	0	181	425	0	0	307
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1404				1603				543				732			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	468	482	0	468	537	564	0	534	182	193	0	181	431	0	0	311
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1418				1635				556				742			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.01	0.05	-	0.00	0.00	0.07	-	0.00	0.01	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.51
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1405				1603				543				732			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1405				1603				543				732			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1261	1516	-	1432	1228	1562	-	1510	1073	1515	-	1434	1176	-	-	1463

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos																
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos																
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	468	482	0	468	537	564	0	534	182	193	0	181	431	0	0	311
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1261	1516	-	1432	1228	1562	-	1510	1073	1515	-	1434	1176	-	-	1463
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					4								3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	645	775	-	732	628	799	-	772	439	620	-	587	481	-	-	599
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.73	0.62	0.00	0.64	0.86	0.71	0.00	0.69	0.41	0.31	0.00	0.31	0.90	0.00	0.00	0.52
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi/ S	0.37	0.32	0.00	0.33	0.44	0.36	0.00	0.35	0.17	0.13	0.00	0.13	0.37	0.00	0.00	0.21
Grupo de carriles críticos por fase	0.73				0.86				0.41				0.90			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.80							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.87							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.71	15.40	0.00	15.61	18.67	16.44	0.00	16.25	18.50	17.61	0.00	17.58	24.25	0.00	0.00	19.51
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.99	3.73	0.00	4.24	13.94	5.21	0.00	5.04	2.87	1.31	0.00	1.36	21.93	0.00	0.00	3.21
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	23.70	19.14	-	19.85	32.61	21.65	-	21.30	21.38	18.91	-	18.95	46.18	0.00	-	22.72
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.88				25.14				19.73				36.35			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									24.97							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacifico con Av. Anchoveta											REGIÓN :		Ancash	
FECHA :	Miercoles 13 de Enero del 2021											DISTRITO :		Nuevo Chimbote	
HORA :	18:00 - 19:00											TIEMPO :		Noche	

1. Flujo volumen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	38	1124	0	176	203	1252	0	36	181	273	0	60	308	323	0	163
Cantidad de vehiculos pesados	0	12	0	1	2	26	0	0	0	11	0	0	2	2	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	408	0	0	270	294	0	0	461	181	0	0	107	161	0	0	162
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	446	446	0	446	497	497	0	497	171	166	0	167	469	0	0	325
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1338				1491				514				794			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	446	458	0	447	499	523	0	497	181	177	0	167	472	0	0	328
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1351				1519				525				800			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.05	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.00	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.50
Proporción de giros a la derecha PRT	0.09	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1338				1491				514				794			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1338				1491				514				794			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1260	1516	-	1428	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

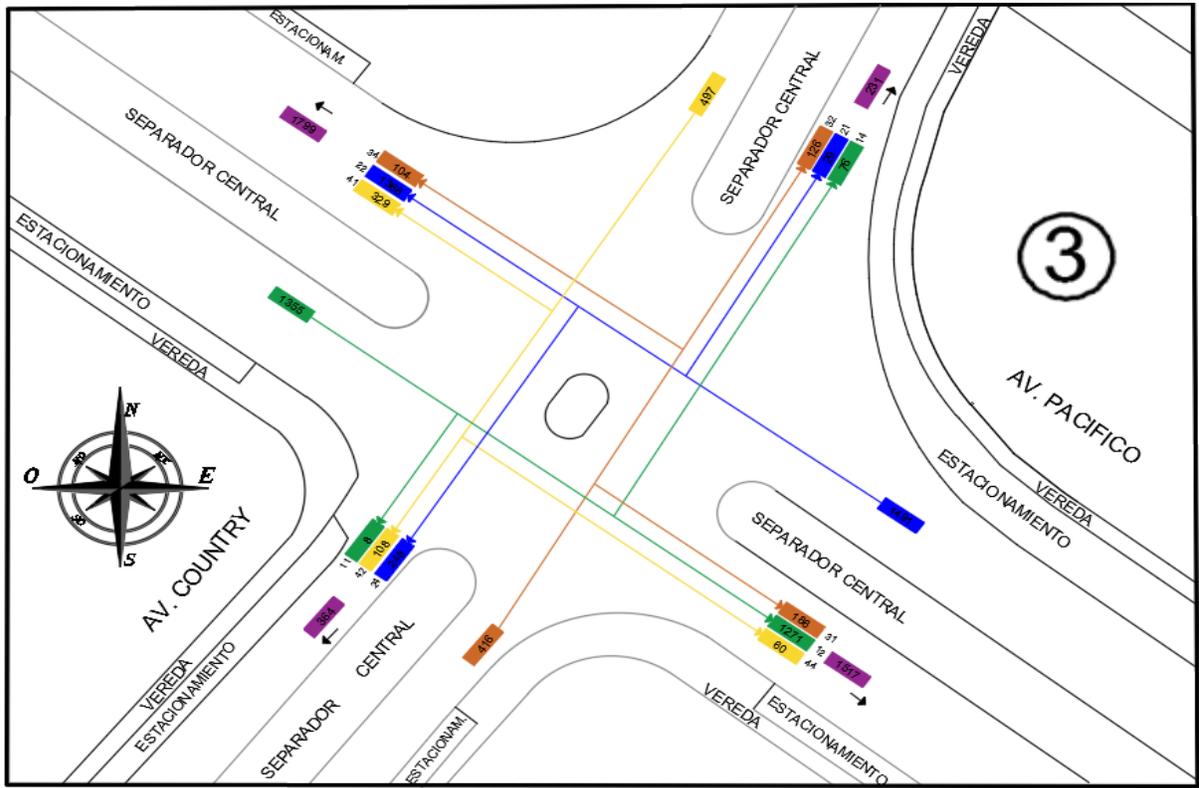
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	446	458	0	447	499	523	0	497	181	177	0	167	472	0	0	328
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1260	1516	-	1428	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					4								3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	644	775	-	730	632	799	-	772	439	620	-	585	480	-	-	599
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.69	0.59	0.00	0.61	0.79	0.65	0.00	0.64	0.41	0.29	0.00	0.29	0.98	0.00	0.00	0.55
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi/ S	0.35	0.30	0.00	0.31	0.40	0.33	0.00	0.33	0.17	0.12	0.00	0.12	0.40	0.00	0.00	0.22
Grupo de carriles críticos por fase	0.69				0.79				0.41				0.98			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.81							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.88							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.26	15.05	0.00	15.29	17.63	15.79	0.00	15.66	18.48	17.40	0.00	17.40	25.69	0.00	0.00	19.80
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.02	3.29	0.00	3.81	9.73	4.16	0.00	4.11	2.85	1.16	0.00	1.22	37.02	0.00	0.00	3.58
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.28	18.35	-	19.10	27.36	19.96	-	19.77	21.33	18.55	-	18.62	62.71	0.00	-	23.38
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	B	C	B	-	B	E	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.90				22.33				19.53				46.59			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									25.82							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

ANEXO E
(Resultados Intersección N°03)

FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Anchoveta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Viernes 15 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	08:00 - 09:00	TIEMPO:	Mañana



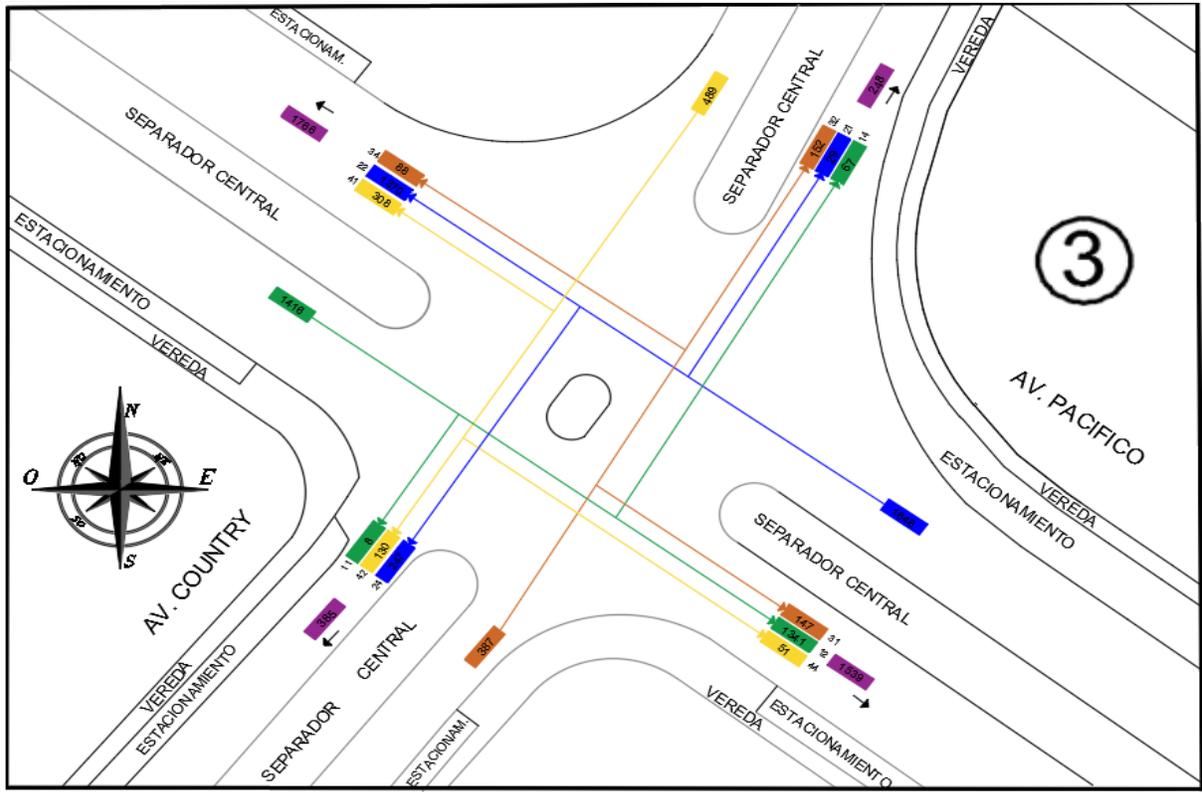
CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	2	183	-	17	8	167	-	35	51	34	-	33	119	37	-	23
Autos	4	1001	-	54	17	1078	-	189	119	85	-	68	187	58	-	27
Pick Up	0	43	-	3	2	42	-	14	6	2	-	3	21	8	-	7
Combis	2	24	-	1	1	40	-	8	0	4	-	0	0	2	-	3
Omnibus	0	11	-	0	0	13	-	1	6	0	-	0	0	0	-	0
Camión	0	2	-	0	0	10	-	0	2	0	-	0	1	1	-	0
Furgon	0	7	-	1	1	16	-	1	2	1	-	0	1	2	-	0
TOTAL	8	1271	0	76	29	1366	0	248	186	126	0	104	329	108	0	60
FHP	0.99															

T.Ligero	8	1258	0	76	29	1343	0	247	178	126	0	104	328	107	0	60
T.Pesado	0	13	0	0	0	23	0	1	8	0	0	0	1	1	0	0
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
T.Ligero	1342				1619				408				495			
T.Pesado	13				24				8				2			
Total	1355				1643				416				497			

	Totales	%
T.Ligero	3864	98.8%
T.Pesado	47	
	3911	1.2%

FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Anchoqueta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Viernes 15 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	12:30 - 13:30	TIEMPO:	Tarde



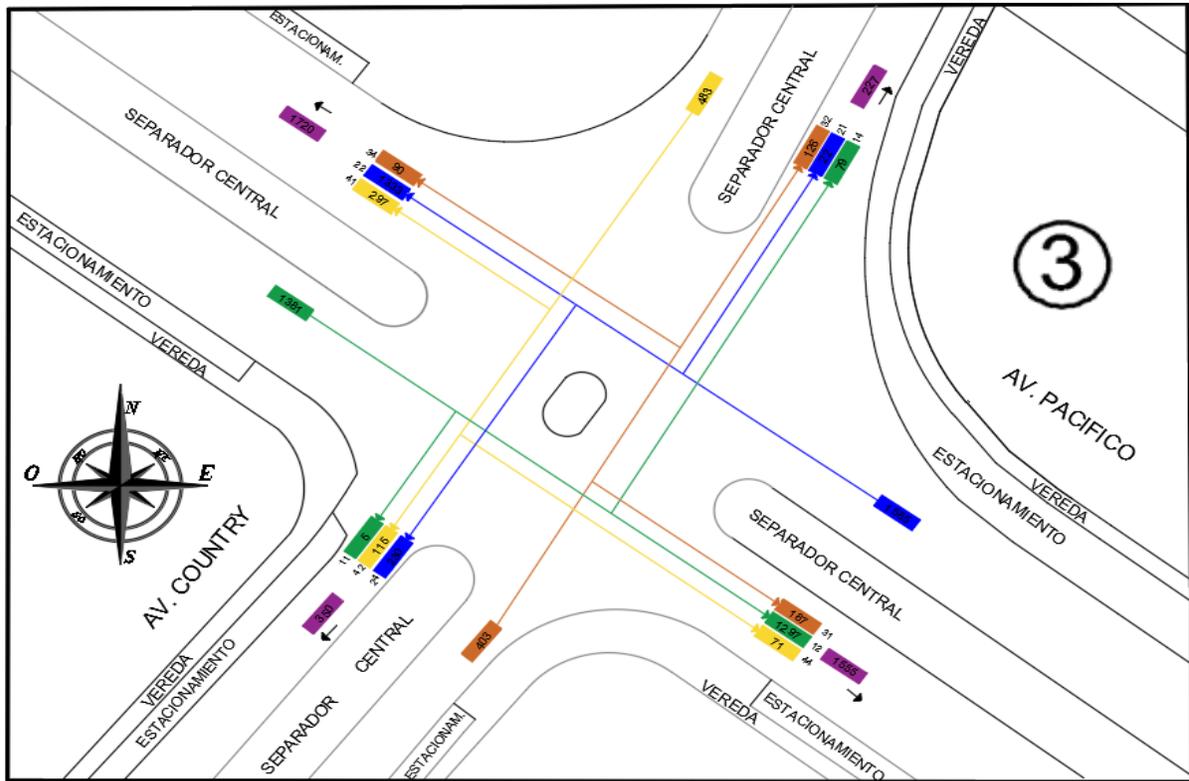
CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	3	225	-	9	8	173	-	40	44	53	-	29	102	48	-	13
Autos	3	1042	-	53	17	1076	-	187	92	90	-	52	184	70	-	30
Pick Up	1	40	-	1	4	33	-	10	3	5	-	6	21	12	-	6
Combis	1	18	-	1	0	39	-	9	0	3	-	0	0	0	-	1
Omnibus	0	9	-	0	0	15	-	1	6	0	-	0	0	0	-	0
Camión	0	4	-	1	0	17	-	0	2	0	-	1	1	0	-	1
Furgon	0	3	-	2	0	17	-	0	0	1	-	0	0	0	-	0
TOTAL	8	1341	0	67	29	1370	0	247	147	152	0	88	308	130	0	51
FHP	0.98															

T.Ligero	8	1328	0	66	29	1338	0	246	139	152	0	87	307	130	0	50
T.Pesado	0	13	0	1	0	32	0	1	8	0	0	1	1	0	0	1
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
T.Ligero	1402				1613				378				487			
T.Pesado	14				33				9				2			
Total	1416				1646				387				489			

	Totales	%
T.Ligero	3880	98.5%
T.Pesado	58	1.5%
	3938	

FLUJOGRAMA			
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)			
INTERSEC	Avenida Pacífico con Avenida Anchoveta	REGIÓN:	Ancash
FECHA:	Viernes 15 de Enero del 2021	DISTRITO:	Nuevo Chimbote
HORA:	18:00 - 19:00	TIEMPO:	Noche



CUADRO RESUMEN POR TIPOLOGIA VEHICULAR

Vehículo	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44
Mototaxi	2	213	-	12	7	151	-	34	62	42	-	23	100	43	-	21
Autos	1	1003	-	61	9	1037	-	173	113	78	-	64	183	56	-	39
Pick Up	1	39	-	1	4	54	-	14	4	3	-	3	12	13	-	9
Combis	1	23	-	1	1	40	-	7	0	2	-	0	0	1	-	1
Omnibus	0	14	-	0	0	17	-	0	5	0	-	0	0	0	-	0
Camión	0	1	-	1	0	17	-	1	2	0	-	0	2	1	-	1
Furgon	0	4	-	3	1	17	-	1	1	1	-	0	0	1	-	0
TOTAL	5	1297	0	79	22	1333	0	230	187	126	0	90	297	115	0	71
FHP	0.97															

T.Ligero	5	1282	0	78	22	1299	0	229	180	126	0	90	295	114	0	70
T.Pesado	0	15	0	1	0	34	0	1	7	0	0	0	2	1	0	1
Sentido	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
T.Ligero	1365				1550				396				479			
T.Pesado	16				35				7				4			
Total	1381				1585				403				483			

	Totales	%
T.Ligero	3790	98.4%
T.Pesado	62	1.6%

FORMATO DE CAMPO 02: CONTROL DE AFORO PEATONAL						
Intersección:	Av. Pacífico con Av. Country	Región:	Ancash			
Fecha:	Viernes 15 de Enero del 2021	Provincia:	Santa			
Encuestador:	Ponce Delgado Jair Mathew	Distrito:	Nuevo Chimbote			
Hora	ACCESO PEATONAL				Total por	Total por
	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	NOR-ESTE	15 minutos	hora
07:00 - 07:15	24	29	20	30	103	103
07:15 - 07:30	23	30	17	24	94	107
07:30 - 07:45	22	28	15	31	96	293
07:45 - 08:00	26	30	22	32	110	403
08:00 - 08:15	21	27	19	34	101	401
08:15 - 08:30	26	24	16	29	95	402
08:30 - 08:45	21	23	20	31	95	401
08:45 - 09:00	24	29	29	28	110	401
09:00 - 09:15	24	32	20	34	110	410
09:15 - 09:30	22	25	26	26	99	414
09:30 - 09:45	26	23	23	27	99	418
09:45 - 10:00	23	32	18	28	101	409
10:00 - 10:15	28	29	21	31	109	408
10:15 - 10:30	24	27	18	26	95	404
10:30 - 10:45	28	26	22	27	103	408
10:45 - 11:00	24	31	18	30	103	410
11:00 - 11:15	27	34	21	31	113	414
11:15 - 11:30	25	28	20	29	102	421
11:30 - 11:45	27	29	24	30	110	428
11:45 - 12:00	23	31	21	32	107	432
12:00 - 12:15	28	28	20	29	105	424
12:15 - 12:30	20	29	17	30	96	418
12:30 - 12:45	25	28	22	25	100	408
12:45 - 13:00	26	27	22	31	106	407
13:00 - 13:15	21	29	19	32	101	403
13:15 - 13:30	20	30	21	31	102	409
13:30 - 13:45	21	26	19	27	93	402
13:45 - 14:00	19	27	23	30	99	395
14:00 - 14:15	21	32	16	27	96	390
14:15 - 14:30	20	32	18	32	102	390
14:30 - 14:45	28	28	19	30	105	402
14:45 - 15:00	24	30	22	32	108	411
15:00 - 15:15	21	29	21	29	100	415
15:15 - 15:30	22	30	24	31	107	420
15:30 - 15:45	25	32	20	26	103	418
15:45 - 16:00	24	29	21	31	105	415
16:00 - 16:15	22	26	21	32	101	416
16:15 - 16:30	23	32	23	30	108	417
16:30 - 16:45	26	32	19	27	104	418
16:45 - 17:00	19	30	25	26	100	413
17:00 - 17:15	20	32	23	31	106	418
17:15 - 17:30	28	32	18	32	110	420
17:30 - 17:45	19	26	17	29	91	407
17:45 - 18:00	22	27	22	31	102	409
18:00 - 18:15	24	27	21	31	103	406
18:15 - 18:30	19	29	18	32	98	394
18:30 - 18:45	27	30	26	32	115	418
18:45 - 19:00	23	29	20	27	99	415
19:00 - 19:15	22	31	22	25	100	412
19:15 - 19:30	24	33	22	31	110	424
19:30 - 19:45	19	32	23	24	98	407
19:45 - 20:00	16	32	23	33	104	412
20:00 - 20:15	26	27	24	23	100	412
20:15 - 20:30	20	31	19	29	99	401
20:30 - 20:45	19	29	19	26	93	396
20:45 - 21:00	23	32	17	31	103	395

Intersección N°3		Av. Pacífico		Av. Country		Total por	Total por
Hora Punta	Periodo	SE - NO	NO - SE	SO - NE	NE - SO	15 min	hora
	08:00 - 08:15	408	331	105	119	963	3911
Hora Punta	08:15 - 08:30	399	335	115	121	970	
Mañana	08:30 - 08:45	416	343	86	143	988	
	08:45 - 09:00	420	346	110	114	990	
	12:30 - 12:45	353	389	101	135	978	3938
Hora Punta	12:45 - 13:00	423	348	86	114	971	
Tarde	13:00 - 13:15	419	370	93	122	1004	
	13:15 - 13:30	451	309	107	118	985	
	18:00 - 18:15	385	334	99	129	947	3852
Hora Punta	18:15 - 18:30	394	317	107	108	926	
Noche	18:30 - 18:45	399	360	102	126	987	
	18:45 - 19:00	407	370	95	120	992	

Volumen Vehicular	SE - NO	NO - SE	SO - NE	NE - SO	TOTAL
Hora Mañana	1643	1355	416	497	3911
Hora Tarde	1646	1416	387	489	3938
Hora Noche	1585	1381	403	483	3852

Tipo de Vehículo	Intersección 3: Av. Pacifico y Av Country					
	08:00 - 09:00		12:30 - 13:30		18:00 - 19:00	
Moto-Moto Taxi	709	18.13%	747	18.97%	710	18.43%
Autos	2887	73.82%	2896	73.54%	2817	73.13%
Camioneta Pickl	151	3.86%	142	3.61%	157	4.08%
Combis	85	2.17%	72	1.83%	77	2.00%
Omnibus	31	0.79%	31	0.79%	36	0.93%
Camión	16	0.41%	27	0.69%	26	0.67%
Furgon	32	0.82%	23	0.58%	29	0.75%
Total	3911	100%	3938	100%	3852	100%

INTERSECCIÓN Nº 03												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country						REGIÓN :			Ancash		
FECHA :	Viernes 15 de Enero del 2021						DISTRITO :			Nuevo Chimbote		
HORA :	08:00 - 09:00						TIEMPO :			Mañana		

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1271	0	76	29	1366	0	248	186	126	0	104	329	108	0	60
Cantidad de vehículos pesados	0	13	0	0	0	23	0	1	8	0	0	0	1	1	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	444	0	0	376	519	0	0	300	22	0	0	104	-80	0	0	188
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	452	452	0	452	548	548	0	548	208	0	0	208	249	0	0	248
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1356				1644				416				497			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	452	465	0	452	548	571	0	549	216	0	0	208	251	0	0	248
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1369				1668				424				499			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.04	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automóviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.24
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1355				1643				416				497			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1355				1643				416				497			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1273	1516	-	1444	1304	1562	-	1482	1082	-	-	1420	1044	-	-	1482

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		C3		SE - NO		C3		SO - NE		C-2		NE - SO		C-2	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	GI	C-1	C-2	-	GI	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	101	0	0	85	85	0	0	85
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		C3		SE - NO		C3		SO - NE		C-2		NE - SO		C-2	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	GI	C-1	C-2	-	GI	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	452	465	0	452	548	571	0	549	216	0	0	208	251	0	0	248
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1273	1516	-	1444	1304	1562	-	1482	1082	-	-	1420	1044	-	-	1482
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				35				35			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					5								4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.40				0.40			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	651	775	-	738	667	799	-	758	430	-	-	565	415	-	-	589
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.69	0.60	0.00	0.61	0.82	0.71	0.00	0.72	0.50	0.00	0.00	0.37	0.60	0.00	0.00	0.42
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.36	0.31	0.00	0.31	0.42	0.37	0.00	0.37	0.20	0.00	0.00	0.15	0.24	0.00	0.00	0.17
Grupo de carriles críticos por fase	0.69				0.82				0.50				0.60			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.66							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.74							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.29	15.15	0.00	15.29	18.12	16.56	0.00	16.69	19.94	0.00	0.00	18.70	21.01	0.00	0.00	19.17
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.02	3.42	0.00	3.77	10.95	5.42	0.00	1.54	4.14	0.00	0.00	1.85	6.40	0.00	0.00	2.20
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.31	18.57	-	19.06	29.07	21.98	-	18.23	24.08	0.00	-	20.55	27.41	0.00	-	21.37
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	C	-	B	C	-	-	C	C	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.97				23.08				22.35				24.41			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									22.09							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 03												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country						REGIÓN :	Ancash				
FECHA :	Viernes 15 de Enero del 2021						DISTRITO :	Nuevo Chimbote				
HORA :	12:30 - 13:30						TIEMPO :	Tarde				

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1341	0	67	29	1370	0	247	147	152	0	88	308	130	0	51
Cantidad de vehículos pesados	0	13	0	1	0	32	0	1	8	0	0	1	1	0	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	464	0	0	405	520	0	0	302	47	0	0	105	-63	0	0	193
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	472	472	0	472	549	549	0	549	194	0	0	193	245	0	0	244
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1416				1647				387				489			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	472	485	0	473	549	581	0	550	202	0	0	194	246	0	0	245
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1430				1680				396				491			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.04	-	-	0.01	0.00	-	-	0.00
Factor de automóviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.21
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1416				1646				387				489			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1416				1646				387				489			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1273	1516	-	1446	1304	1562	-	1482	1107	-	-	1423	1056	-	-	1485

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos																
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	101	0	0	85	85	0	0	85
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos																
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	472	485	0	473	549	581	0	550	202	0	0	194	246	0	0	245
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1273	1516	-	1446	1304	1562	-	1482	1107	-	-	1423	1056	-	-	1485
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					5								4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	651	775	-	739	667	799	-	758	503	-	-	647	480	-	-	675
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.73	0.63	0.00	0.64	0.82	0.73	0.00	0.73	0.40	0.00	0.00	0.30	0.51	0.00	0.00	0.36
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.37	0.32	0.00	0.33	0.42	0.37	0.00	0.37	0.18	0.00	0.00	0.14	0.23	0.00	0.00	0.16
Grupo de carriles críticos por fase	0.73				0.82				0.40				0.51			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.65							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.73							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.70	15.45	0.00	15.61	18.14	16.73	0.00	16.71	16.01	0.00	0.00	15.16	17.07	0.00	0.00	15.68
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.91	3.79	0.00	4.21	11.04	5.74	0.00	1.55	2.38	0.00	0.00	1.19	3.87	0.00	0.00	1.51
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	23.60	19.24	-	19.82	29.19	22.47	-	18.26	18.39	0.00	-	16.35	20.94	0.00	-	17.19
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	C	-	B	B	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.87				23.29				17.39				19.07			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				B			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									21.32							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 03													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country						REGIÓN :	Ancash					
FECHA :	Viernes 15 de Enero del 2021						DISTRITO :	Nuevo Chimbote					
HORA :	18:00 - 19:00						TIEMPO :	Noche					

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	5	1297	0	79	22	1333	0	230	187	126	0	90	297	115	0	71
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	15	0	1	0	34	0	1	7	0	0	0	2	1	0	1
Cantidad de vehiculos pesados	455	0	0	381	506	0	0	298	15	0	0	111	-55	0	0	170
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	460	461	0	460	528	529	0	528	202	0	0	201	242	0	0	241
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1381				1585				403				483			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	460	476	0	461	528	563	0	529	209	0	0	201	245	0	0	242
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1397				1620				410				487			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.03	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.29
Proporción de giros a la derecha PRT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1381				1585				403				483			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1381				1585				403				483			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1274	1516	-	1443	1307	1562	-	1483	1076	-	-	1424	1063	-	-	1478

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

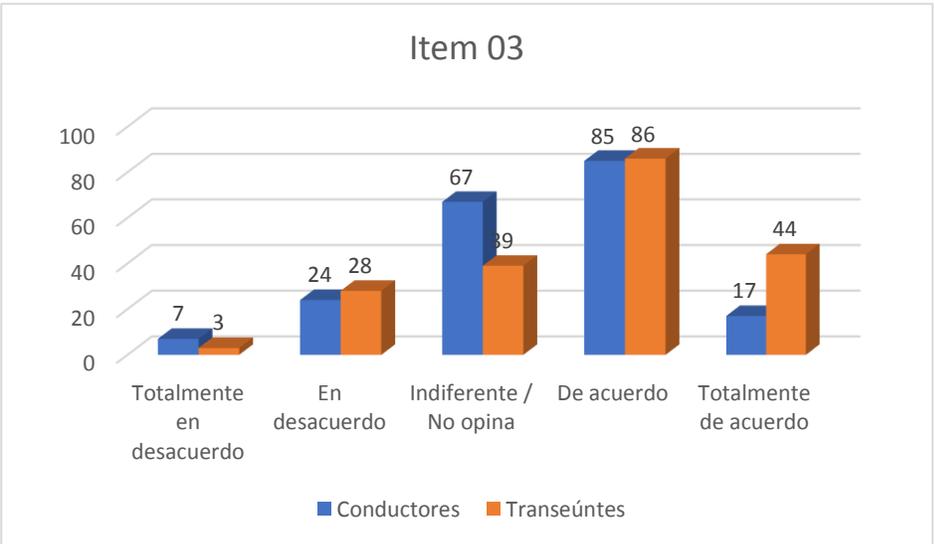
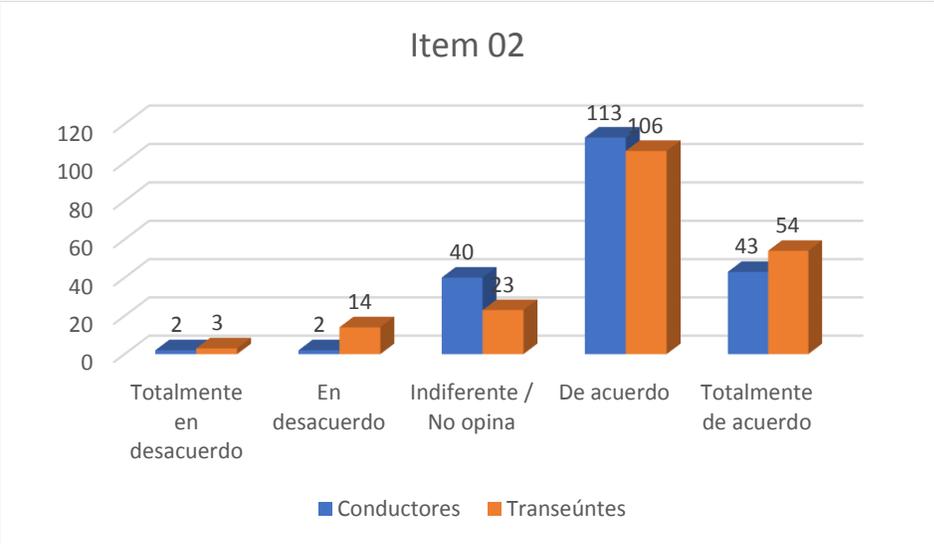
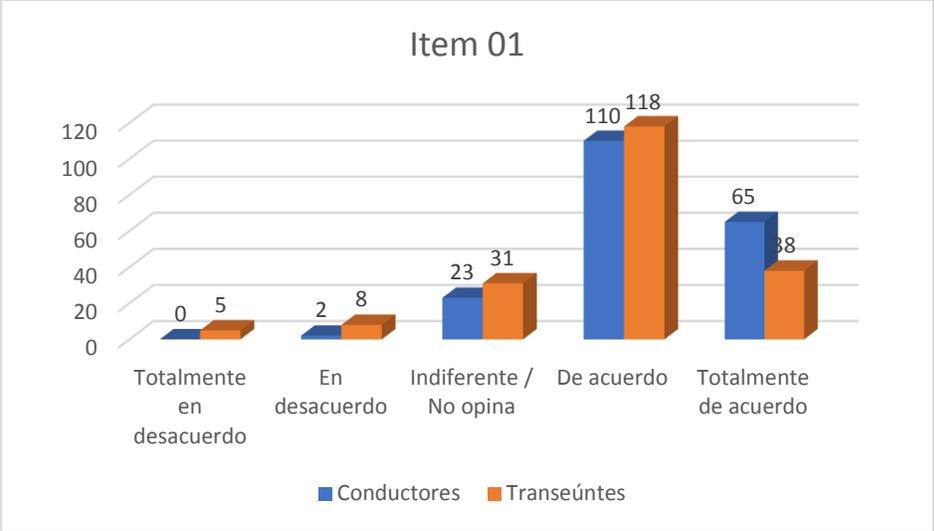
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		C3		SE - NO		C3		SO - NE		C-2		NE - SO		C-2	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	GI	C-1	C-2	-	GI	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	GI/DF
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	101	0	0	85	85	0	0	85
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

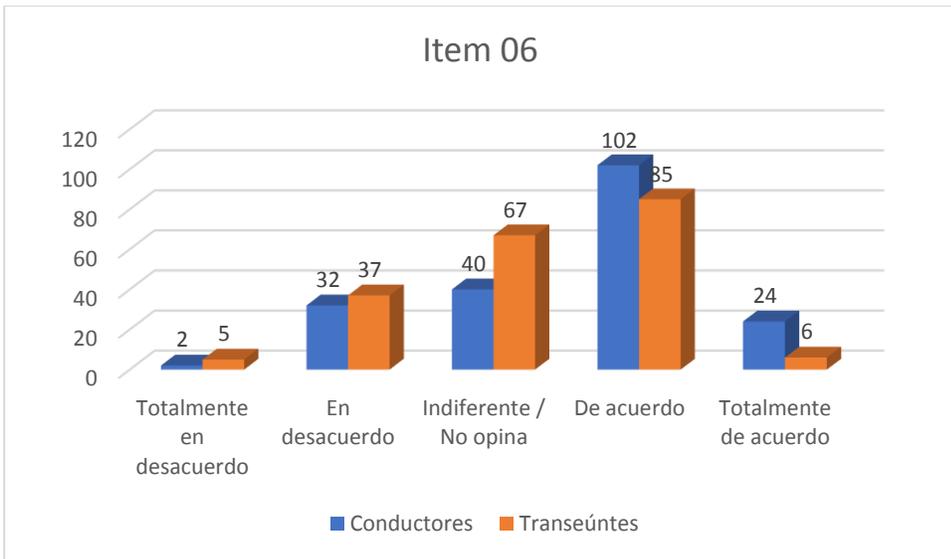
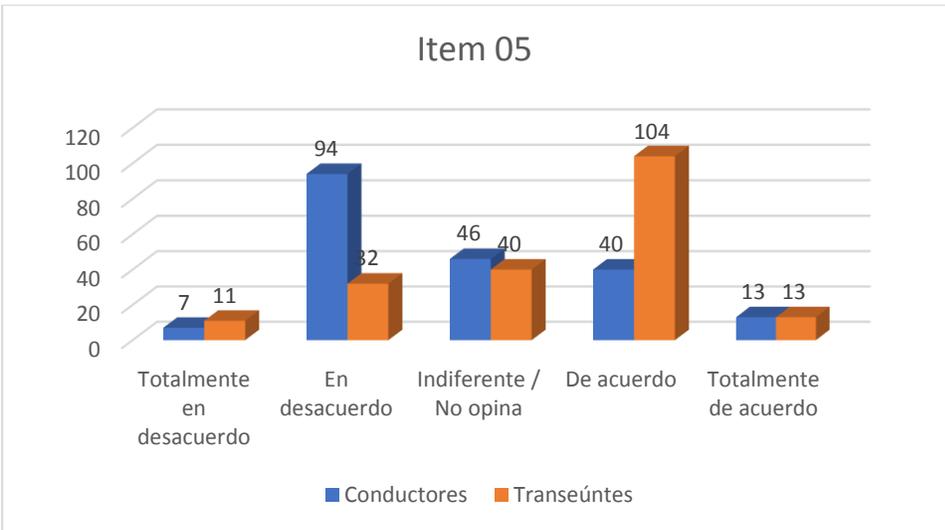
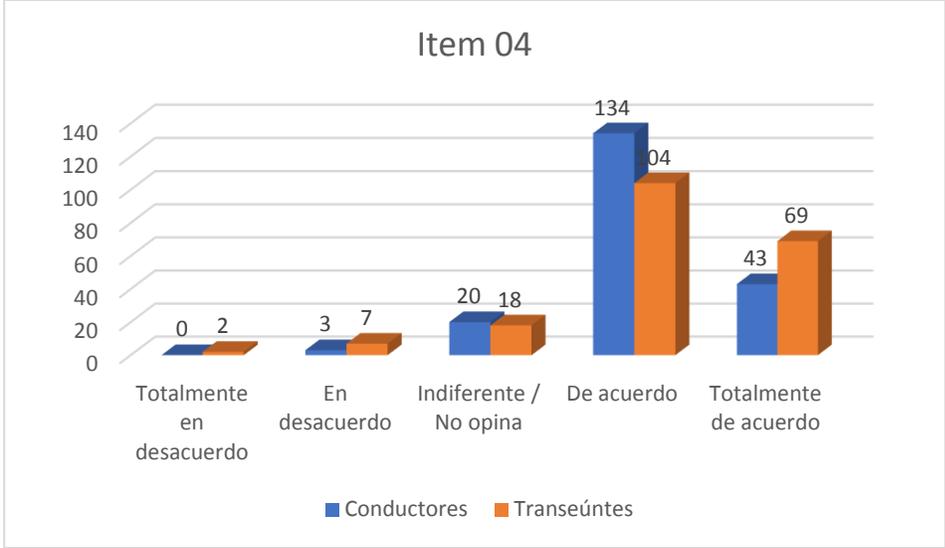
4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

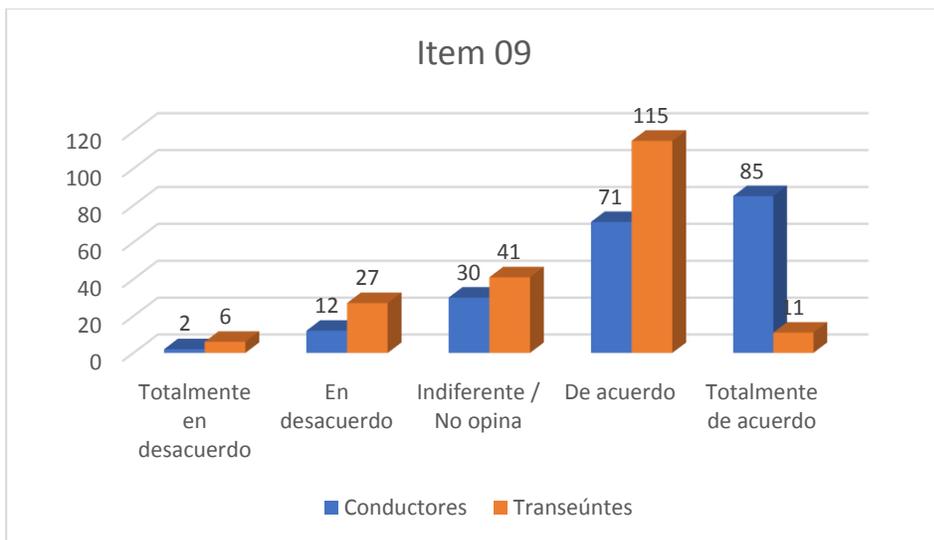
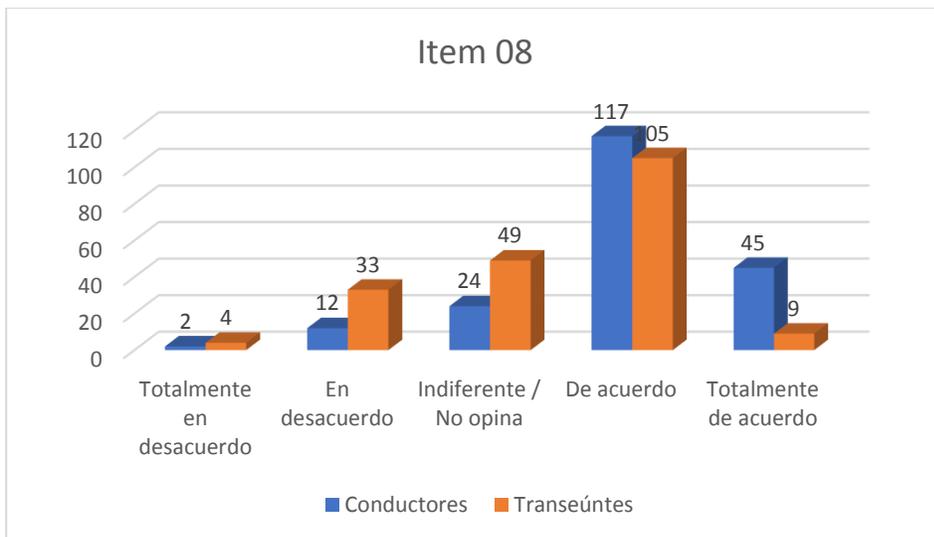
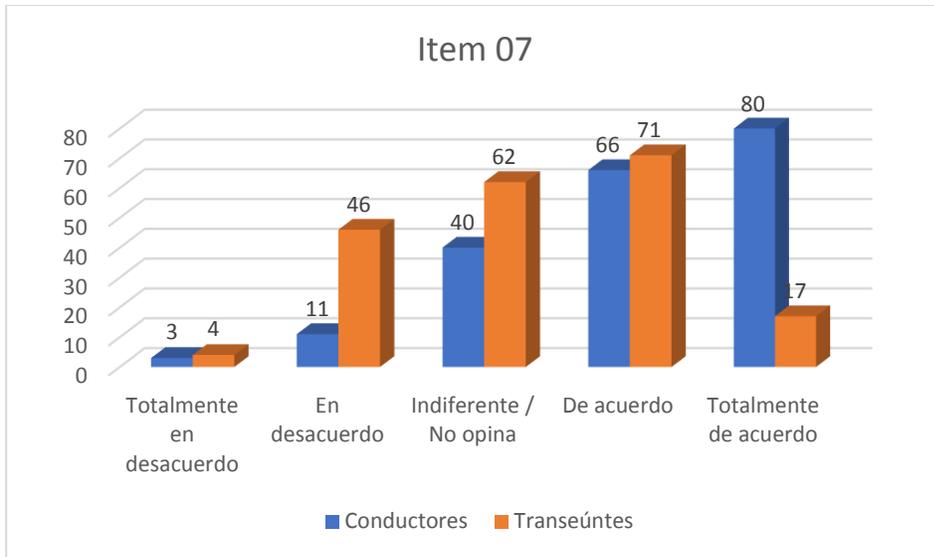
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		C3		SE - NO		C3		SO - NE		C-2		NE - SO		C-2	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	GI	C-1	C-2	-	GI	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	GI/DF
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	460	476	0	461	528	563	0	529	209	0	0	201	245	0	0	242
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1274	1516	-	1443	1307	1562	-	1483	1076	-	-	1424	1063	-	-	1478
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)					5								4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	651	775	-	738	668	799	-	758	489	-	-	647	483	-	-	672
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.71	0.61	0.00	0.62	0.79	0.70	0.00	0.70	0.43	0.00	0.00	0.31	0.51	0.00	0.00	0.36
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.36	0.31	0.00	0.32	0.40	0.36	0.00	0.36	0.19	0.00	0.00	0.14	0.23	0.00	0.00	0.16
Grupo de carriles críticos por fase	0.71				0.79				0.43				0.51			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.63							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.71							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.44	15.31	0.00	15.44	17.63	16.43	0.00	16.33	16.25	0.00	0.00	15.24	17.01	0.00	0.00	15.65
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.33	3.62	0.00	3.97	9.23	5.18	0.00	1.36	2.72	0.00	0.00	1.25	3.77	0.00	0.00	1.50
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.78	18.93	-	19.41	26.86	21.61	-	17.69	18.96	0.00	-	16.49	20.78	0.00	-	17.15
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	C	-	B	B	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.35				22.04				17.75				18.98			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				B			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									20.61							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

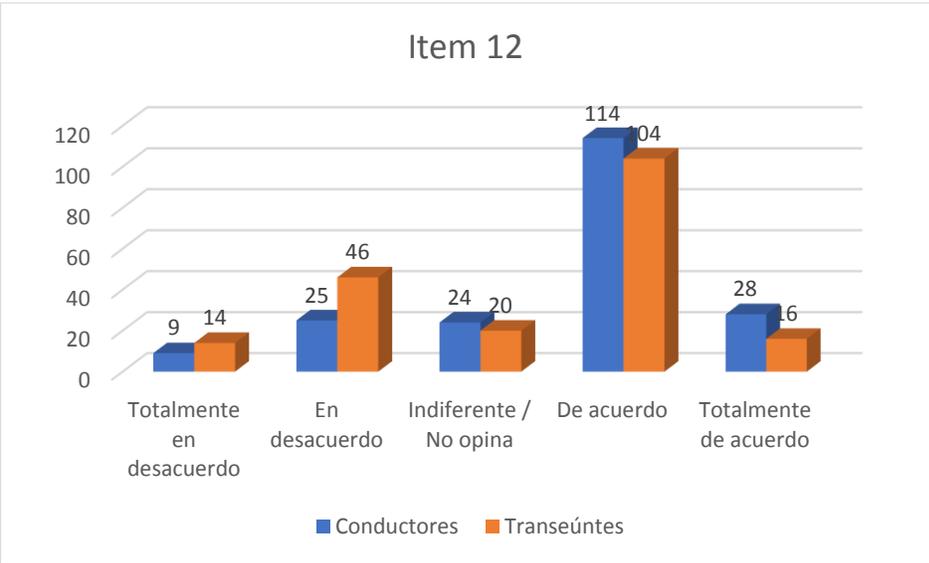
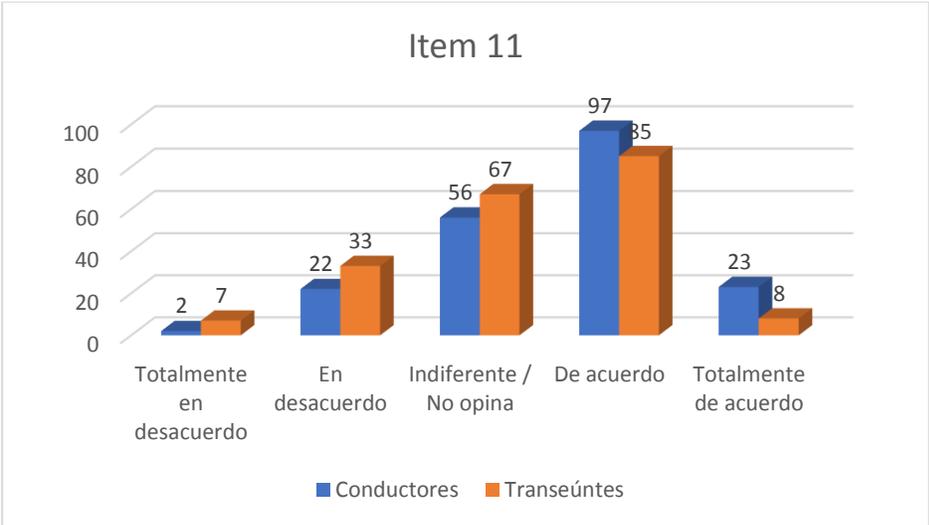
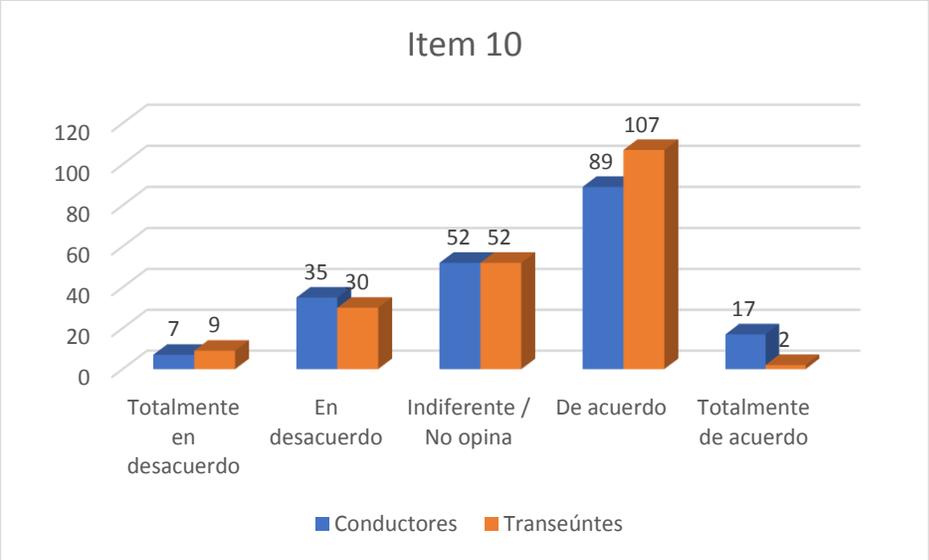
ANEXO F

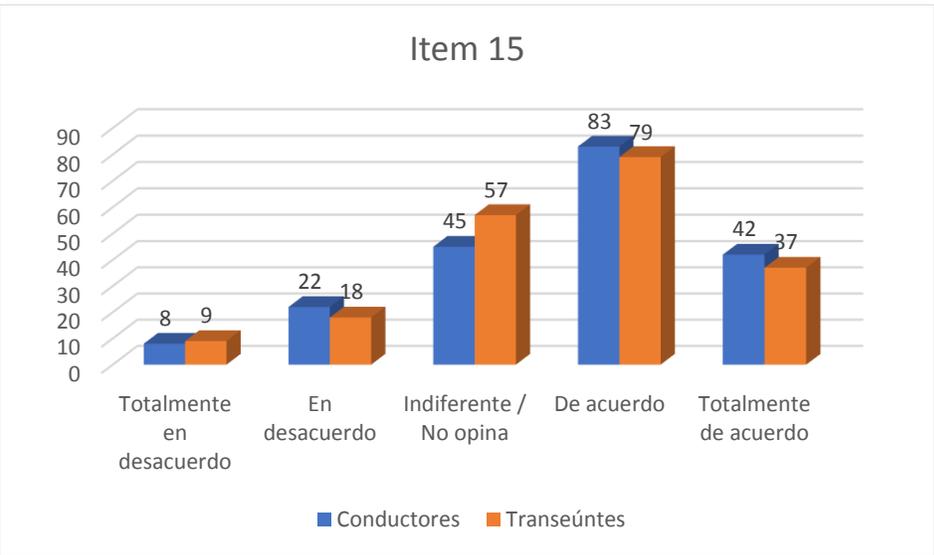
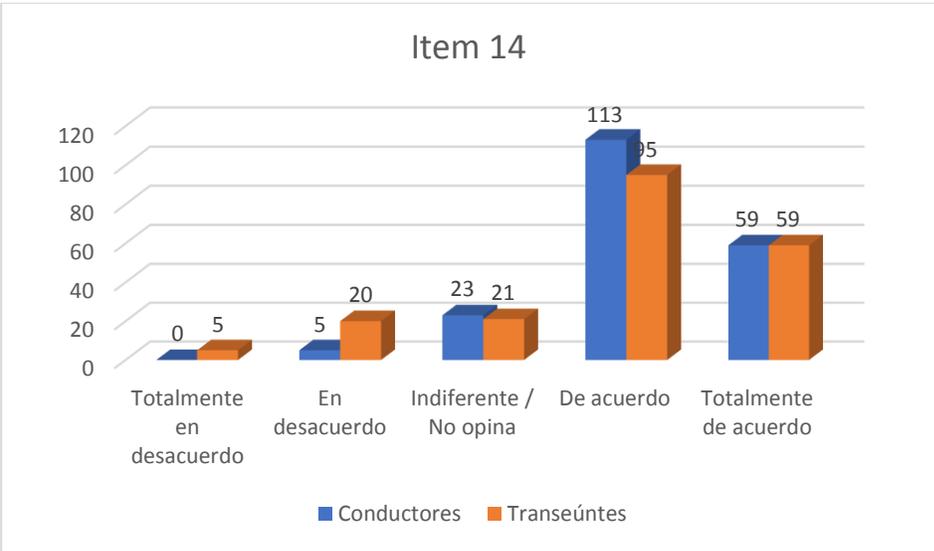
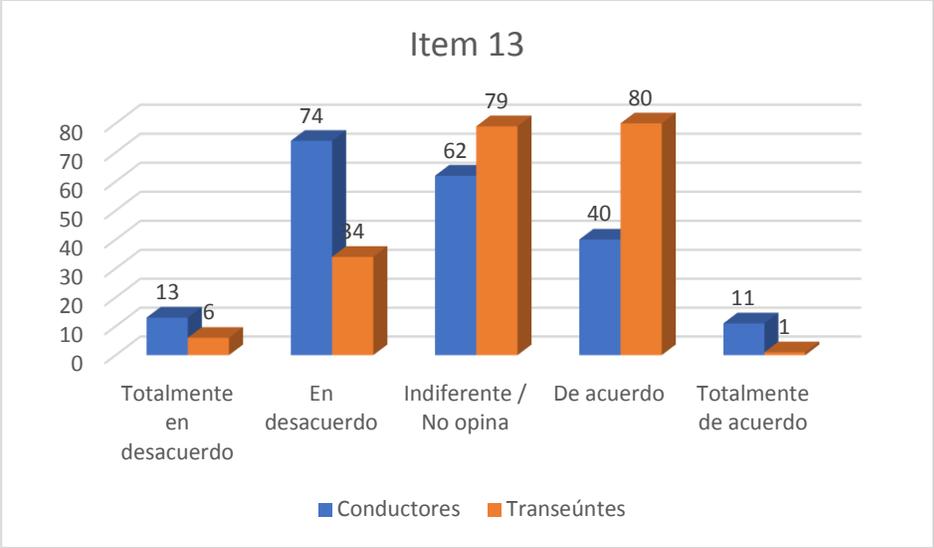
(Gráficos comparativos entre resultados de la encuesta de los transeúntes y conductores)

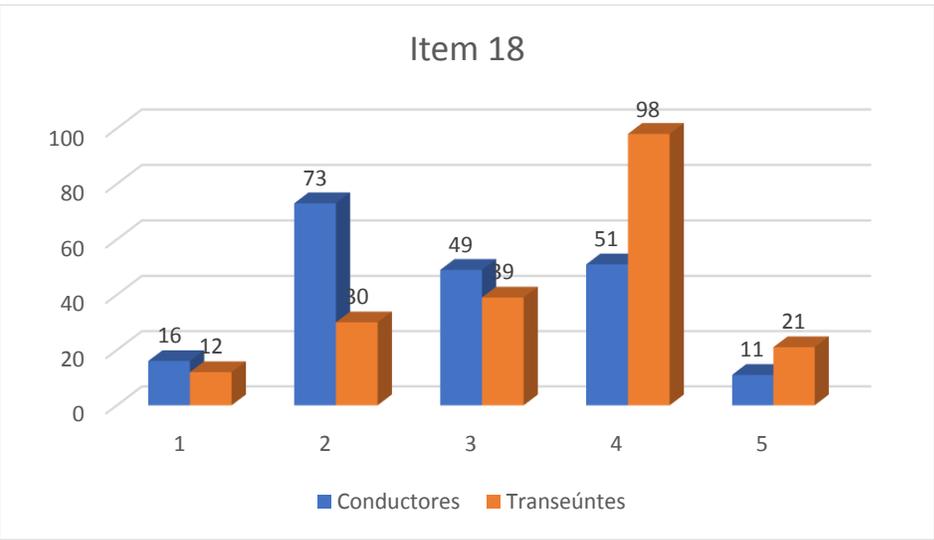
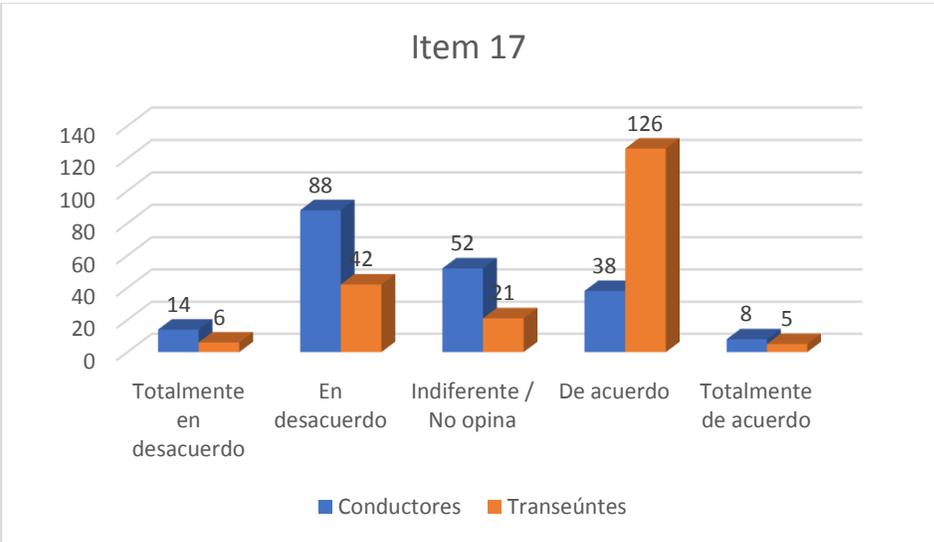
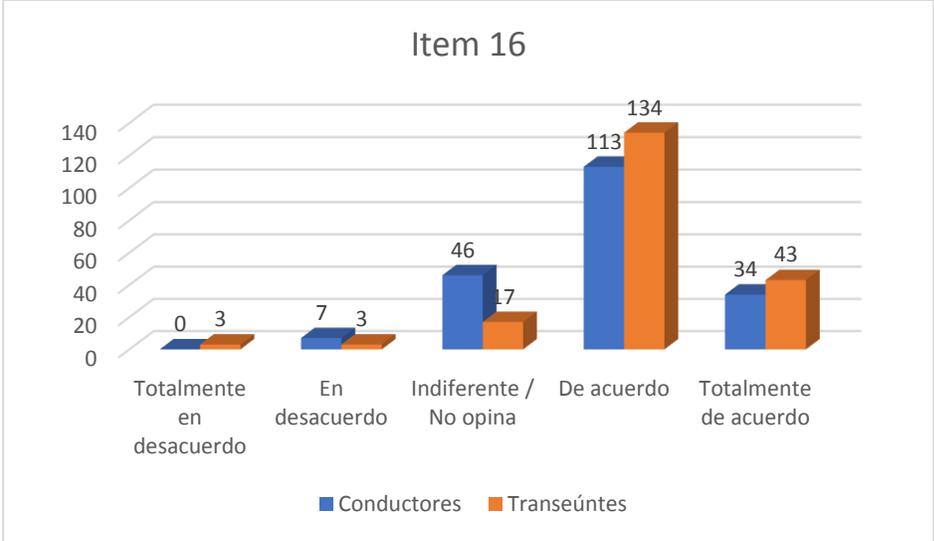


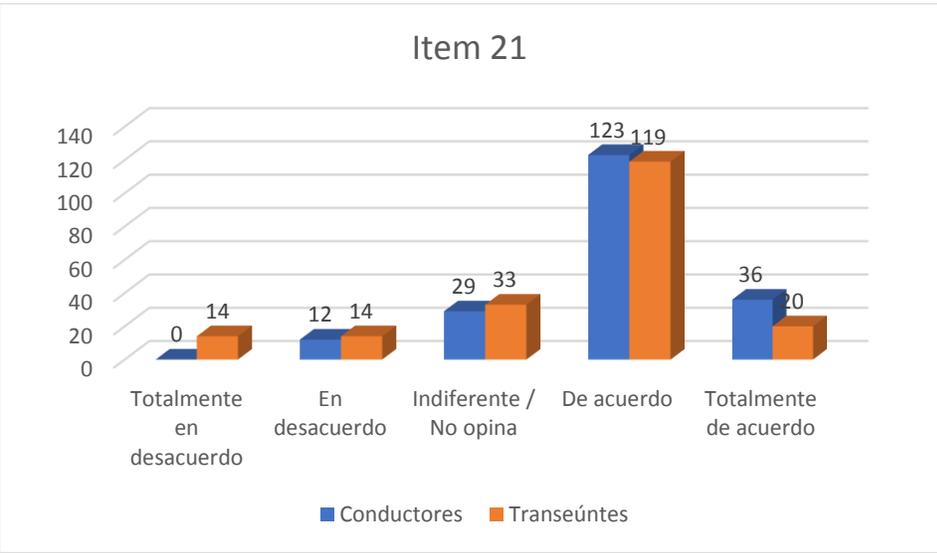
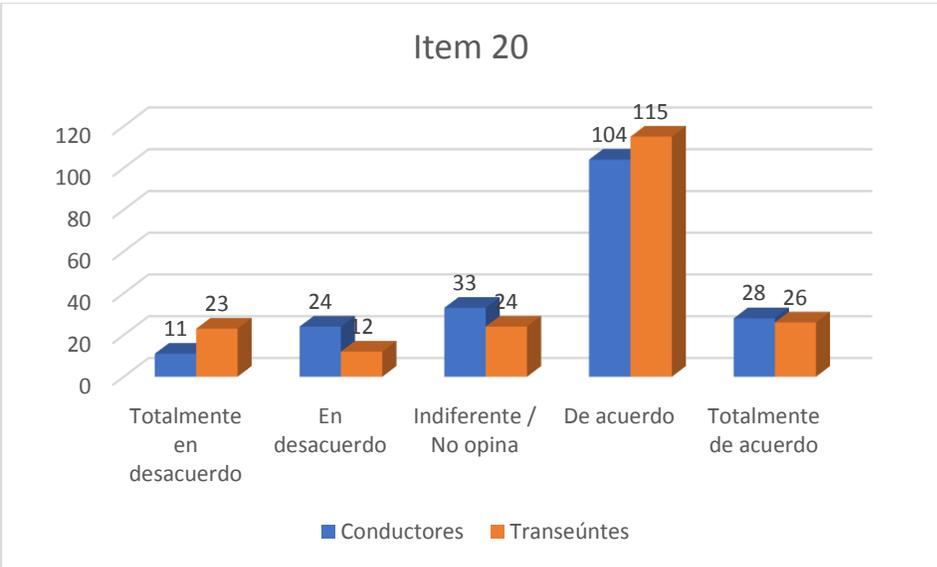
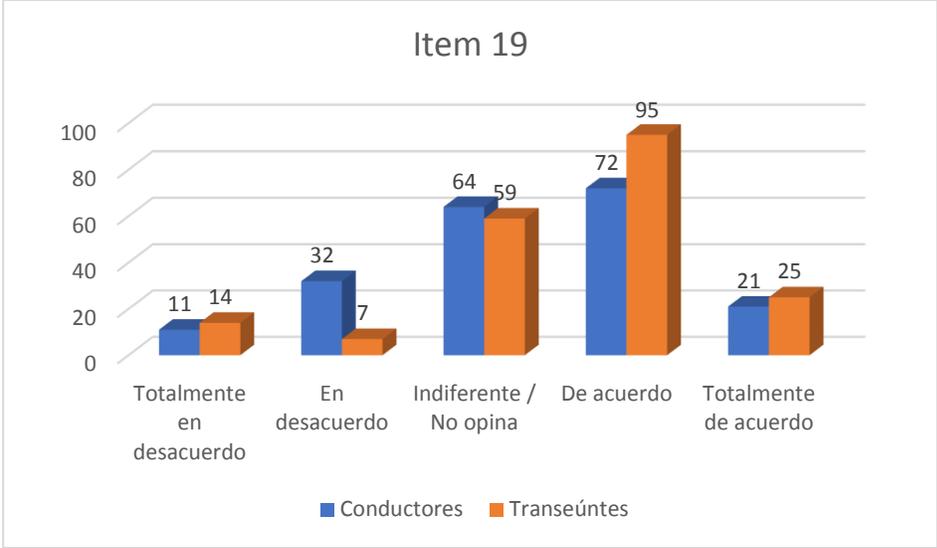


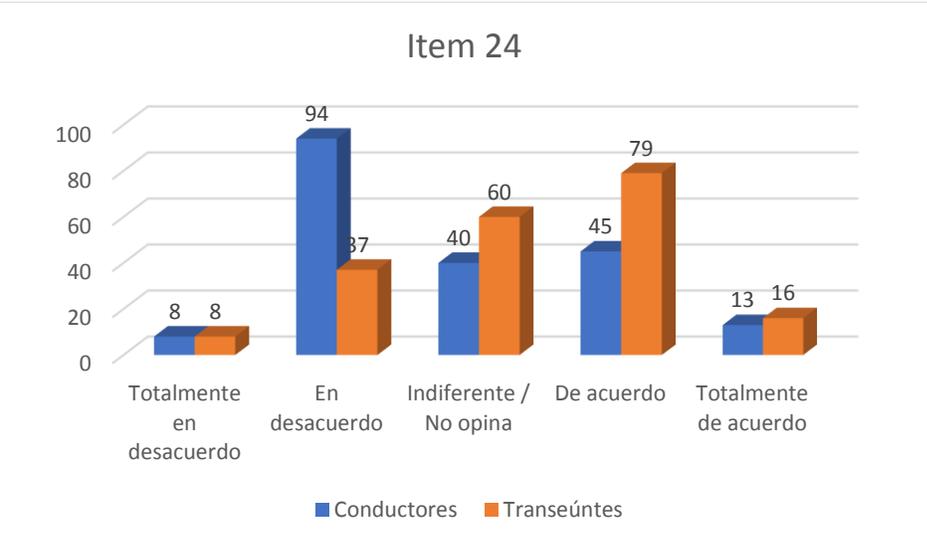
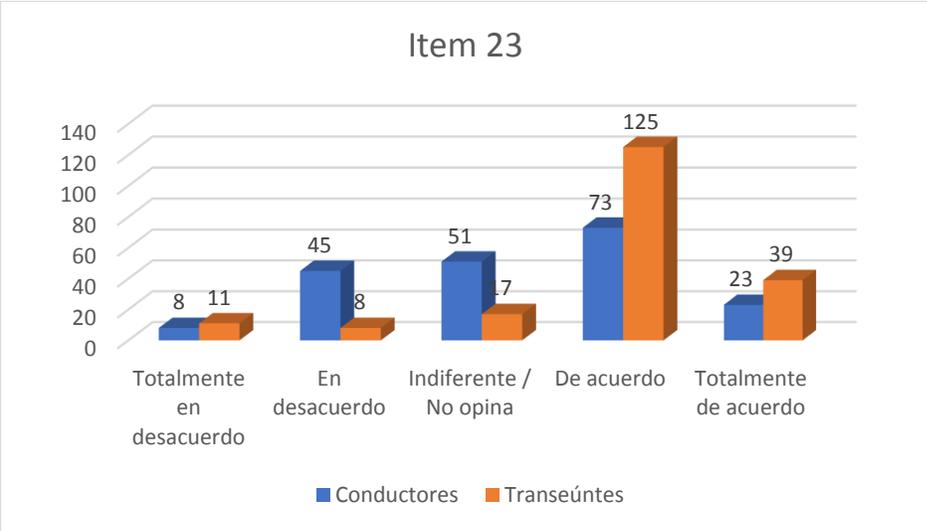
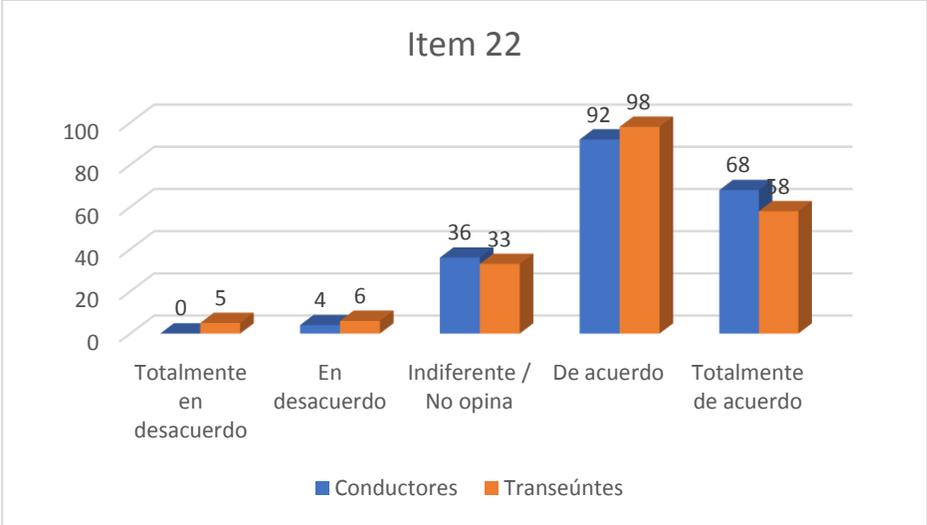


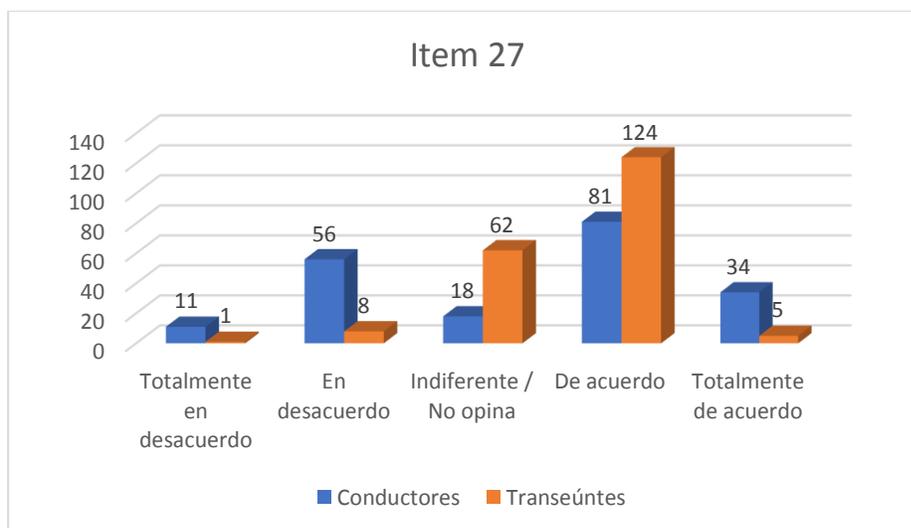
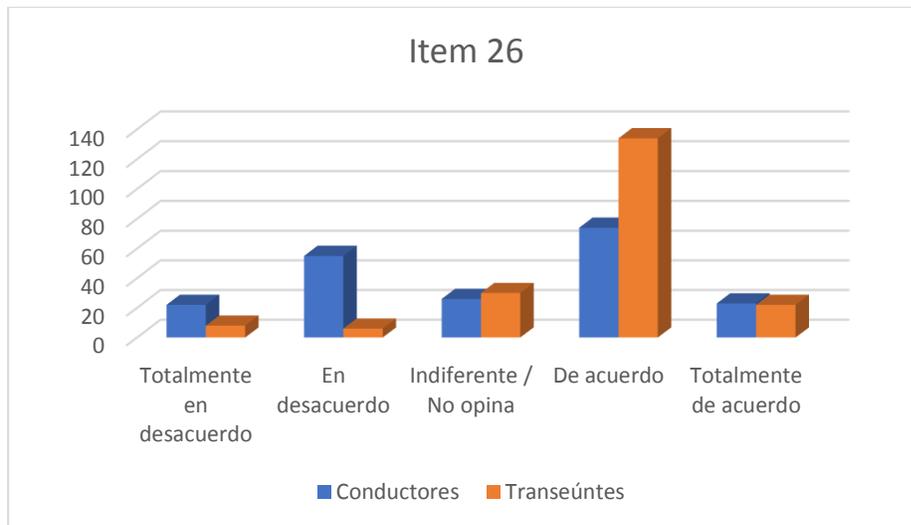
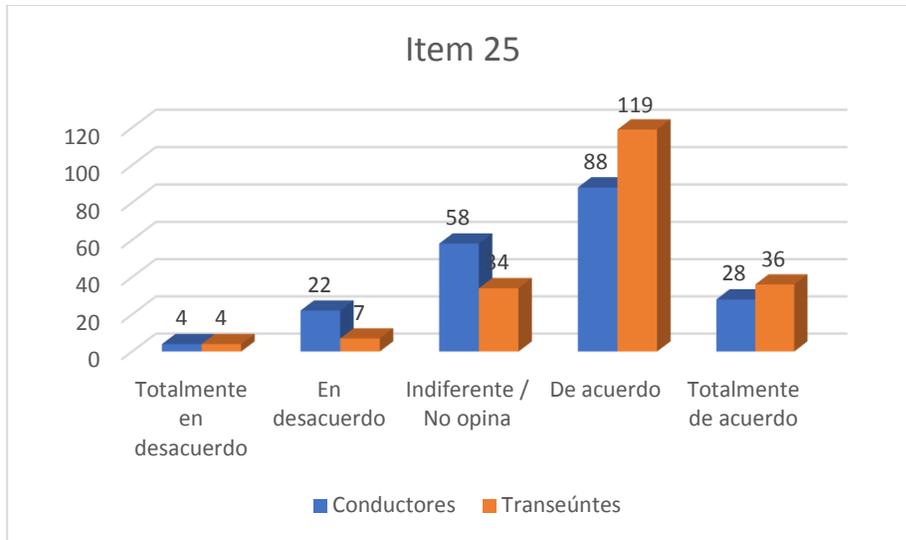












ANEXO G

(Análisis de las intersecciones evaluadas considerando las modificaciones de la Alternativa 1)

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	08:00 - 09:00								TIEMPO :	Mañana			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	40	1644	0	0	0	1761	0	47	169	0	0	131
Cantidad de vehiculos pesados	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	521	0	0	561	603	0	0	556	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	561	562	0	561	603	603	0	603	300	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1684				1809				300			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	561	581	0	561	603	622	0	603	300	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1703				1828				300			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.44	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1684				1808				300			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1684				1808				300			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1385	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	979	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	38	0	0	0	0	0	0	38	143	48	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	73	0	0	0	0	0	0	73	383	129	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.81	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	561	581	0	561	603	622	0	603	300	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1385	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	979	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	724	792	-	792	708	816	-	789	365	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.78	0.73	0.00	0.71	0.85	0.76	0.00	0.76	0.82	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.41	0.38	0.00	0.37	0.45	0.40	0.00	0.40	0.31	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.78				0.85				0.82			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.75							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.85							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	12.84	12.39	0.00	12.13	13.77	12.70	0.00	12.72	18.98	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	7.96	5.96	0.00	5.31	12.34	6.66	0.00	6.95	18.42	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	20.81	18.35	-	17.44	26.11	19.36	-	19.67	37.40	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	B	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.86				21.69				37.40			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					21.66							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	47	1673	0	0	0	1758	0	55	154	0	0	158
Cantidad de vehiculos pesados	0	25	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	526	0	0	573	604	0	0	549	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	573	574	0	573	604	605	0	604	312	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1720				1813				312			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	573	599	0	573	604	624	0	604	312	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1745				1832				312			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1720				1813				312			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1720				1813				312			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1355	1516	-	1516	1355	1562	-	1478	901	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	61	0	0	0	0	0	0	61	201	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	117	0	0	0	0	0	0	117	539	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.74	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	573	599	0	573	604	624	0	604	312	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1355	1516	-	1516	1355	1562	-	1478	901	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	708	792	-	792	708	816	-	772	336	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.81	0.76	0.00	0.72	0.85	0.76	0.00	0.78	0.93	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.42	0.40	0.00	0.38	0.45	0.40	0.00	0.41	0.35	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.81				0.85				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.79							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.90							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	13.24	12.63	0.00	12.29	13.79	12.73	0.00	12.92	20.14	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	9.71	6.65	0.00	5.69	12.45	6.74	0.00	7.76	33.79	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.95	19.29	-	17.97	26.23	19.47	-	20.69	53.93	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	C	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.06				22.10				53.93			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					23.74							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	18:00 - 19:00								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	52	1438	0	0	0	1510	0	54	151	0	0	159
Cantidad de vehiculos pesados	0	17	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	445	0	0	497	521	0	0	467	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	497	497	0	497	521	522	0	521	310	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1491				1564				310			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	497	514	0	497	521	540	0	521	310	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1508				1582				310			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1490				1564				310			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1490				1564				310			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1350	1516	-	1516	1355	1562	-	1477	1000	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	53	0	0	0	0	0	0	53	140	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	101	0	0	0	0	0	0	101	375	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.82	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	497	514	0	497	521	540	0	521	310	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1350	1516	-	1516	1355	1562	-	1477	1000	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	30				30				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.45				0.45				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	604	679	-	679	607	699	-	661	373	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.82	0.76	0.00	0.73	0.86	0.77	0.00	0.79	0.83	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.37	0.34	0.00	0.33	0.38	0.35	0.00	0.35	0.31	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.82				0.86				0.83			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.69							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.79							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.17	15.46	0.00	15.20	16.60	15.61	0.00	15.78	19.08	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	11.98	7.72	0.00	6.86	14.65	8.08	0.00	9.21	18.96	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	28.15	23.18	-	22.06	31.25	23.70	-	25.00	38.04	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	C	-	C	C	C	-	C	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	24.45				26.61				38.04			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					26.69							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoyeta				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	08:00 - 09:00				TIEMPO :				Mañana						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	29	1081	0	182	227	1329	0	41	191	259	0	50	291	255	0	140
Cantidad de vehiculos pesados	0	20	0	0	2	22	0	0	0	7	0	0	4	4	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	402	0	0	249	305	0	0	491	191	0	0	105	127	0	0	128
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	431	430	0	431	532	533	0	532	166	154	0	155	418	0	0	268
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1292				1597				500				686			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	431	450	0	431	534	555	0	532	191	161	0	155	424	0	0	271
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1312				1621				507				695			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.01	1.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.52
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1292				1597				500				686			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1292				1597				500				686			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.97
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1372	1516	-	1411	1206	1562	-	1494	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	45	0	0	52	52	0	0	45	38	0	0	72	72	0	0	38
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	88	0	0	102	102	0	0	88	93	0	0	176	176	0	0	93
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.96	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.92	0.92	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	431	450	0	431	534	555	0	532	191	161	0	155	424	0	0	271
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1372	1516	-	1411	1206	1562	-	1494	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	702	775	-	722	617	799	-	764	439	620	-	562	458	-	-	598
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.61	0.58	0.00	0.60	0.87	0.69	0.00	0.70	0.44	0.26	0.00	0.28	0.93	0.00	0.00	0.45
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.31	0.30	0.00	0.31	0.44	0.36	0.00	0.36	0.18	0.11	0.00	0.11	0.38	0.00	0.00	0.19
Grupo de carriles críticos por fase	0.61				0.87				0.44				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.82							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.89							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.32	14.94	0.00	15.13	18.85	16.30	0.00	16.32	18.69	17.19	0.00	17.32	24.74	0.00	0.00	18.86
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.99	3.16	0.00	3.63	15.08	4.95	0.00	5.21	3.12	1.01	0.00	1.22	27.15	0.00	0.00	2.47
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	19.31	18.10	-	18.75	33.93	21.25	-	21.52	21.81	18.20	-	18.54	51.89	0.00	-	21.33
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	-	B	C	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.71				25.52				19.66				39.97			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									25.07							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta				REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30				TIEMPO :				Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	37	1211	0	157	237	1328	0	38	182	306	0	55	277	296	0	159
Cantidad de vehiculos pesados	0	14	0	0	3	29	0	0	0	13	0	0	4	4	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	431	0	0	311	297	0	0	496	182	0	0	126	148	0	0	148
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	468	468	0	468	534	535	0	534	181	180	0	181	425	0	0	307
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1404				1603				543				732			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	468	482	0	468	537	564	0	534	182	193	0	181	431	0	0	311
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1418				1635				556				742			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.01	0.05	-	0.00	0.00	0.07	-	0.00	0.01	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.51
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1405				1603				543				732			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1405				1603				543				732			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1156	1516	-	1312	1114	1562	-	1261	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	199	0	0	124	124	0	0	199	46	0	0	62	62	0	0	46
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	389	0	0	242	242	0	0	389	112	0	0	152	152	0	0	112
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.81	1.00	1.00	0.88	0.88	1.00	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.93	0.93	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	468	482	0	468	537	564	0	534	182	193	0	181	431	0	0	311
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1156	1516	-	1312	1114	1562	-	1261	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	591	775	-	671	570	799	-	645	434	620	-	568	466	-	-	592
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.79	0.62	0.00	0.70	0.94	0.71	0.00	0.83	0.42	0.31	0.00	0.32	0.92	0.00	0.00	0.53
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.40	0.32	0.00	0.36	0.48	0.36	0.00	0.42	0.17	0.13	0.00	0.13	0.38	0.00	0.00	0.21
Grupo de carriles críticos por fase	0.79				0.94				0.42				0.92			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.86							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.93							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	17.65	15.40	0.00	16.33	20.28	16.44	0.00	18.22	18.54	17.61	0.00	17.67	24.72	0.00	0.00	19.57
Demora uniforme d2 (seg/veh)	10.42	3.73	0.00	5.93	25.92	5.21	0.00	11.68	2.95	1.31	0.00	1.47	26.63	0.00	0.00	3.31
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	28.07	19.14	-	22.26	46.20	21.65	-	29.91	21.49	18.91	-	19.14	51.34	0.00	-	22.88
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	23.12				32.41				19.83				39.42			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									28.97							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoyeta				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	18:00 - 19:00				TIEMPO :				Noche						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	38	1124	0	176	203	1252	0	36	181	273	0	60	308	323	0	163
Cantidad de vehiculos pesados	0	12	0	1	2	26	0	0	0	11	0	0	2	2	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	408	0	0	270	294	0	0	461	181	0	0	107	161	0	0	162
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	446	446	0	446	497	497	0	497	171	166	0	167	469	0	0	325
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1338				1491				514				794			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	446	458	0	447	499	523	0	497	181	177	0	167	472	0	0	328
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1351				1519				525				800			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.05	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.00	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.50
Proporción de giros a la derecha PRT	0.09	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1338				1491				514				794			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1338				1491				514				794			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1382	1516	-	1428	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	446	458	0	447	499	523	0	497	181	177	0	167	472	0	0	328
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1382	1516	-	1428	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				3				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	707	775	-	730	632	799	-	772	439	620	-	585	480	-	-	599
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.63	0.59	0.00	0.61	0.79	0.65	0.00	0.64	0.41	0.29	0.00	0.29	0.98	0.00	0.00	0.55
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.32	0.30	0.00	0.31	0.40	0.33	0.00	0.33	0.17	0.12	0.00	0.12	0.40	0.00	0.00	0.22
Grupo de carriles críticos por fase	0.63				0.79				0.41				0.98			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.81							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.88							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.51	15.05	0.00	15.29	17.63	15.79	0.00	15.66	18.48	17.40	0.00	17.40	25.69	0.00	0.00	19.80
Demora uniforme d2 (seg/veh)	4.25	3.29	0.00	3.81	9.73	4.16	0.00	4.11	2.85	1.16	0.00	1.22	37.02	0.00	0.00	3.58
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	19.76	18.35	-	19.10	27.36	19.96	-	19.77	21.33	18.55	-	18.62	62.71	0.00	-	23.38
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	-	B	C	B	-	B	C	B	-	B	E	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.06				22.33				19.53				46.59			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									25.55							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05			
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN			
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country	REGIÓN :	Ancash
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019	DISTRITO :	Nuevo Chimbote
HORA :	08:00 - 09:00	TIEMPO :	Mañana

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1271	0	76	29	1366	0	248	186	126	0	104	329	108	0	60
Cantidad de vehiculos pesados	0	13	0	0	0	23	0	1	8	0	0	0	1	1	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	444	0	0	376	519	0	0	300	22	0	0	104	-80	0	0	188
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	452	452	0	452	548	548	0	548	208	0	0	208	249	0	0	248
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1356				1644				416				497			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	452	465	0	452	548	571	0	549	216	0	0	208	251	0	0	248
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1369				1668				424				499			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.04	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.24
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1355				1643				416				497			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1355				1643				416				497			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1325	1516	-	1338	1197	1562	-	1406	1002	-	-	1317	968	-	-	1359

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	122	122	0	0	84	103	0	0	92	92	0	0	103
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	239	239	0	0	164	259	0	0	231	231	0	0	259
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocuppedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.88	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	452	465	0	452	548	571	0	549	216	0	0	208	251	0	0	248
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1325	1516	-	1338	1197	1562	-	1406	1002	-	-	1317	968	-	-	1359
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				35				35			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.40				0.40			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	684	612	799	-	719	399	-	-	524	385	-	-	541
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.67	0.60	0.00	0.66	0.90	0.71	0.00	0.76	0.54	0.00	0.00	0.40	0.65	0.00	0.00	0.46
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.34	0.31	0.00	0.34	0.46	0.37	0.00	0.39	0.22	0.00	0.00	0.16	0.26	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.67				0.90				0.54				0.65			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.72							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.80							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.95	15.15	0.00	15.87	19.38	16.56	0.00	17.24	20.35	0.00	0.00	18.95	21.55	0.00	0.00	19.52
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.15	3.42	0.00	4.96	18.15	5.42	0.00	1.98	5.21	0.00	0.00	2.24	8.32	0.00	0.00	2.79
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.09	18.57	-	20.83	37.53	21.98	-	19.22	25.56	0.00	-	21.20	29.86	0.00	-	22.31
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	B	C	-	-	C	C	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.15				26.18				23.42				26.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									23.79							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05			
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN			
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country	REGIÓN :	Ancash
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019	DISTRITO :	Nuevo Chimbote
HORA :	12:30 - 13:30	TIEMPO :	Tarde

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1341	0	67	29	1370	0	247	147	152	0	88	308	130	0	51
Cantidad de vehiculos pesados	0	13	0	1	0	32	0	1	8	0	0	1	1	0	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	464	0	0	405	520	0	0	302	47	0	0	105	-63	0	0	193
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	472	472	0	472	549	549	0	549	194	0	0	193	245	0	0	244
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1416				1647				387				489			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	472	485	0	473	549	581	0	550	202	0	0	194	246	0	0	245
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1430				1680				396				491			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.04	-	-	0.01	0.00	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.21
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1416				1646				387				489			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1416				1646				387				489			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1325	1516	-	1340	1197	1562	-	1406	1002	-	-	1320	979	-	-	1330

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	119	119	0	0	84	114	0	0	92	92	0	0	114
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	233	233	0	0	164	287	0	0	231	231	0	0	287
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	472	485	0	473	549	581	0	550	202	0	0	194	246	0	0	245
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1325	1516	-	1340	1197	1562	-	1406	1002	-	-	1320	979	-	-	1330
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	685	612	799	-	719	455	-	-	600	445	-	-	605
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.70	0.63	0.00	0.69	0.90	0.73	0.00	0.76	0.44	0.00	0.00	0.32	0.55	0.00	0.00	0.41
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.36	0.32	0.00	0.35	0.46	0.37	0.00	0.39	0.20	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.70				0.90				0.44				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.71							
Tiempo total perdido por ciclo L=(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.79							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.32	15.45	0.00	16.24	19.41	16.73	0.00	17.26	16.40	0.00	0.00	15.35	17.48	0.00	0.00	16.05
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.85	3.79	0.00	5.63	18.34	5.74	0.00	2.00	3.11	0.00	0.00	1.43	4.88	0.00	0.00	2.01
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.17	19.24	-	21.86	37.74	22.47	-	19.26	19.51	0.00	-	16.77	22.37	0.00	-	18.06
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	B	B	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	21.08				26.41				18.17				20.22			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									22.92							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	18:00 - 19:00				TIEMPO :				Noche						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	5	1297	0	79	22	1333	0	230	187	126	0	90	297	115	0	71
Cantidad de vehiculos pesados	0	15	0	1	0	34	0	1	7	0	0	0	2	1	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	455	0	0	381	506	0	0	298	15	0	0	111	-55	0	0	170
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	460	461	0	460	528	529	0	528	202	0	0	201	242	0	0	241
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1381				1585				403				483			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	460	476	0	461	528	563	0	529	209	0	0	201	245	0	0	242
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1397				1620				410				487			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.03	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.29
Proporción de giros a la derecha PRT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1381				1585				403				483			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1381				1585				403				483			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1326	1516	-	1338	1199	1562	-	1407	974	-	-	1320	985	-	-	1324

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		SE - NO		SO - NE		NE - SO		NO - SE		SE - NO		SO - NE		NE - SO	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	85	0	0	122	122	0	0	85	115	0	0	93	93	0	0	115
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	166	0	0	239	239	0	0	166	289	0	0	234	234	0	0	289
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocuppedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE		SE - NO		SO - NE		NE - SO		NO - SE		SE - NO		SO - NE		NE - SO	
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	460	476	0	461	528	563	0	529	209	0	0	201	245	0	0	242
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1326	1516	-	1338	1199	1562	-	1407	974	-	-	1320	985	-	-	1324
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	684	613	799	-	719	443	-	-	600	448	-	-	602
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.68	0.61	0.00	0.67	0.86	0.70	0.00	0.74	0.47	0.00	0.00	0.34	0.55	0.00	0.00	0.40
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.35	0.31	0.00	0.34	0.44	0.36	0.00	0.38	0.21	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.68				0.86				0.47				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.69							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.77							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.09	15.31	0.00	16.03	18.77	16.43	0.00	16.84	16.67	0.00	0.00	15.44	17.43	0.00	0.00	16.02
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.40	3.62	0.00	5.25	14.73	5.18	0.00	1.71	3.58	0.00	0.00	1.50	4.75	0.00	0.00	2.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.48	18.93	-	21.27	33.51	21.61	-	18.55	20.25	0.00	-	16.95	22.17	0.00	-	18.02
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	C	C	-	B	C	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.55				24.49				18.63				20.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									21.92							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

ANEXO H

(Análisis de las intersecciones evaluadas
considerando las modificaciones de la
Alternativa 2)

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	08:00 - 09:00								TIEMPO :	Mañana			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	40	1628	0	0	0	1742	0	46	164	0	0	126
Cantidad de vehiculos pesados	0	12	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	516	0	0	556	596	0	0	550	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	556	556	0	556	596	596	0	596	290	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1668				1788				290			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	556	568	0	556	596	607	0	596	290	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1680				1799				290			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.43	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1668				1788				290			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1668				1788				290			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1385	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	979	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	38	0	0	0	0	0	0	38	143	48	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	73	0	0	0	0	0	0	73	383	129	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.81	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	556	568	0	556	596	607	0	596	290	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1385	1516	-	1516	1355	1562	-	1510	979	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	724	792	-	792	708	816	-	789	365	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.77	0.72	0.00	0.70	0.84	0.74	0.00	0.76	0.79	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.40	0.37	0.00	0.37	0.44	0.39	0.00	0.39	0.30	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.77				0.84				0.79			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.74							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.84							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	12.77	12.22	0.00	12.07	13.64	12.50	0.00	12.62	18.70	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	7.69	5.53	0.00	5.16	11.64	6.09	0.00	6.65	16.16	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	20.46	17.75	-	17.23	25.29	18.59	-	19.28	34.87	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	B	C	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.47				21.03				34.87			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					20.96							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 01												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru				REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30				TIEMPO :				Tarde			
1. Flujo volúmen												
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	45	1649	0	0	0	1737	0	54	154	0	0	158
Cantidad de vehiculos pesados	0	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	520	0	0	565	597	0	0	543	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	565	565	0	565	597	597	0	597	312	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1695				1791				312			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	565	572	0	565	597	602	0	597	312	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1702				1796				312			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.01	-	0.00	0.00	0.01	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			
2. Tasa de flujo de saturación ajustado												
ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1694				1791				312			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1694				1791				312			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1355	1516	-	1516	1355	1562	-	1478	901	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	61	0	0	0	0	0	0	61	201	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	117	0	0	0	0	0	0	117	539	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.74	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	565	572	0	565	597	602	0	597	312	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1355	1516	-	1516	1355	1562	-	1478	901	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	708	792	-	792	708	816	-	772	336	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.80	0.72	0.00	0.71	0.84	0.74	0.00	0.77	0.93	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.42	0.38	0.00	0.37	0.44	0.39	0.00	0.40	0.35	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.80				0.84				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.79							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.89							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	13.11	12.27	0.00	12.18	13.66	12.43	0.00	12.82	20.14	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	9.14	5.66	0.00	5.43	11.74	5.91	0.00	7.41	33.79	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.25	17.93	-	17.61	25.40	18.34	-	20.23	53.93	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	B	C	B	-	C	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.26				21.32				53.93			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					23.07							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 01												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Peru				REGIÓN :	Ancash						
FECHA :	Jueves 10 de Octubre del 2019				DISTRITO :	Nuevo Chimbote						
HORA :	18:00 - 19:00				TIEMPO :	Tarde						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	51	1424	0	0	0	1494	0	54	151	0	0	159
Cantidad de vehiculos pesados	0	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	441	0	0	492	516	0	0	462	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	492	492	0	492	516	516	0	516	310	0	0	0
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1476				1548				310			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	492	503	0	492	516	527	0	516	310	0	0	0
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1487				1559				310			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo												
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	-
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Número de carriles por acceso	3				3				1			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.90	-	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1475				1548				310			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1475				1548				310			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1350	1516	-	1516	1355	1562	-	1477	1000	-	-	-

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	53	0	0	0	0	0	0	53	140	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	101	0	0	0	0	0	0	101	375	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.82	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	-	C.3	C.1	C.2	-	C.3	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	-	DF	DF	DF	-	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	492	503	0	492	516	527	0	516	310	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1350	1516	-	1516	1355	1562	-	1477	1000	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	30				30				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.45				0.45				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	604	679	-	679	607	699	-	661	373	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.81	0.74	0.00	0.72	0.85	0.75	0.00	0.78	0.83	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.36	0.33	0.00	0.32	0.38	0.34	0.00	0.35	0.31	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.81				0.85				0.83			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc					0.69							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)					8							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc					0.78							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.07	15.29	0.00	15.13	16.50	15.42	0.00	15.70	19.08	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	11.46	7.15	0.00	6.63	13.97	7.38	0.00	8.87	18.96	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	27.53	22.44	-	21.75	30.47	22.79	-	24.57	38.04	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	C	-	C	C	C	-	C	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	23.90				25.92				38.04			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)					26.15							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)					C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoyeta				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	08:00 - 09:00				TIEMPO :				Mañana						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	29	1072	0	182	223	1315	0	41	191	259	0	50	291	255	0	140
Cantidad de vehiculos pesados	0	12	0	0	0	14	0	0	0	7	0	0	4	4	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	399	0	0	246	303	0	0	485	191	0	0	105	127	0	0	128
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	428	427	0	428	526	527	0	526	166	154	0	155	418	0	0	268
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1283				1579				500				686			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	428	439	0	428	526	541	0	526	191	161	0	155	424	0	0	271
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1295				1593				507				695			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.01	1.00	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.52
Proporción de giros a la derecha PRT	0.07	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1283				1579				500				686			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1283				1579				500				686			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.97
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1372	1516	-	1411	1206	1562	-	1494	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	45	0	0	52	52	0	0	45	38	0	0	72	72	0	0	38
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	88	0	0	102	102	0	0	88	93	0	0	176	176	0	0	93
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.96	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.92	0.92	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	428	439	0	428	526	541	0	526	191	161	0	155	424	0	0	271
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1372	1516	-	1411	1206	1562	-	1494	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	702	775	-	722	617	799	-	764	439	620	-	562	458	-	-	598
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.61	0.57	0.00	0.59	0.85	0.68	0.00	0.69	0.44	0.26	0.00	0.28	0.93	0.00	0.00	0.45
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.31	0.29	0.00	0.30	0.44	0.35	0.00	0.35	0.18	0.11	0.00	0.11	0.38	0.00	0.00	0.19
Grupo de carriles críticos por fase	0.61				0.85				0.44				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.82							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.89							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.27	14.79	0.00	15.08	18.63	16.07	0.00	16.21	18.69	17.19	0.00	17.32	24.74	0.00	0.00	18.86
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.93	2.99	0.00	3.57	13.98	4.59	0.00	5.03	3.12	1.01	0.00	1.22	27.15	0.00	0.00	2.47
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	19.19	17.77	-	18.65	32.61	20.66	-	21.24	21.81	18.20	-	18.54	51.89	0.00	-	21.33
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	-	B	C	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.53				24.80				19.66				39.97			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									24.76							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoqueta				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	12:30 - 13:30				TIEMPO :				Tarde						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	37	1202	0	157	231	1315	0	38	182	306	0	55	277	296	0	159
Cantidad de vehiculos pesados	0	8	0	0	0	23	0	0	0	13	0	0	4	4	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	428	0	0	308	297	0	0	490	182	0	0	126	148	0	0	148
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	465	465	0	465	528	528	0	528	181	180	0	181	425	0	0	307
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1395				1584				543				732			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	465	473	0	465	528	551	0	528	182	193	0	181	431	0	0	311
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1403				1607				556				742			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.07	-	0.00	0.01	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.51
Proporción de giros a la derecha PRT	0.08	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1396				1584				543				732			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1396				1584				543				732			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1156	1516	-	1312	1115	1562	-	1261	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	199	0	0	124	124	0	0	199	46	0	0	62	62	0	0	46
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	389	0	0	242	242	0	0	389	112	0	0	152	152	0	0	112
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.81	1.00	1.00	0.88	0.88	1.00	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.93	0.93	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	465	473	0	465	528	551	0	528	182	193	0	181	431	0	0	311
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1156	1516	-	1312	1115	1562	-	1261	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	591	775	-	671	570	799	-	645	434	620	-	568	466	-	-	592
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.79	0.61	0.00	0.69	0.93	0.69	0.00	0.82	0.42	0.31	0.00	0.32	0.92	0.00	0.00	0.53
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.40	0.31	0.00	0.35	0.47	0.35	0.00	0.42	0.17	0.13	0.00	0.13	0.38	0.00	0.00	0.21
Grupo de carriles críticos por fase	0.79				0.93				0.42				0.92			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.85							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.93							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	17.58	15.27	0.00	16.27	19.96	16.23	0.00	18.07	18.54	17.61	0.00	17.67	24.72	0.00	0.00	19.57
Demora uniforme d2 (seg/veh)	10.15	3.56	0.00	5.81	23.26	4.84	0.00	11.10	2.95	1.31	0.00	1.47	26.63	0.00	0.00	3.31
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	27.73	18.83	-	22.09	43.22	21.08	-	29.18	21.49	18.91	-	19.14	51.34	0.00	-	22.88
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	C	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	22.86				31.01				19.83				39.42			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									28.36							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Jueves 24 de Octubre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	18:00 - 19:00				TIEMPO :				Noche						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	38	1111	0	175	199	1239	0	36	181	273	0	60	308	323	0	163
Cantidad de vehiculos pesados	0	6	0	0	0	22	0	0	0	11	0	0	2	2	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	403	0	0	266	292	0	0	455	181	0	0	107	161	0	0	162
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	441	441	0	441	491	492	0	491	171	166	0	167	469	0	0	325
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1323				1474				514				794			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	441	447	0	441	491	514	0	491	181	177	0	167	472	0	0	328
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1329				1496				525				800			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.01	-	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.00	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.50
Proporción de giros a la derecha PRT	0.09	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1324				1474				514				794			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1324				1474				514				794			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.99	1.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1382	1516	-	1427	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	441	447	0	441	491	514	0	491	181	177	0	167	472	0	0	328
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1382	1516	-	1427	1235	1562	-	1510	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				3				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	707	775	-	730	632	799	-	772	439	620	-	585	480	-	-	599
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.62	0.58	0.00	0.60	0.78	0.64	0.00	0.64	0.41	0.29	0.00	0.29	0.98	0.00	0.00	0.55
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.32	0.29	0.00	0.31	0.40	0.33	0.00	0.33	0.17	0.12	0.00	0.12	0.40	0.00	0.00	0.22
Grupo de carriles críticos por fase	0.62				0.78				0.41				0.98			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.80							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.87							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.43	14.90	0.00	15.20	17.44	15.66	0.00	15.57	18.48	17.40	0.00	17.40	25.69	0.00	0.00	19.80
Demora uniforme d2 (seg/veh)	4.13	3.11	0.00	3.69	9.13	3.97	0.00	3.97	2.85	1.16	0.00	1.22	37.02	0.00	0.00	3.58
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	19.56	18.01	-	18.90	26.57	19.63	-	19.54	21.33	18.55	-	18.62	62.71	0.00	-	23.38
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	-	B	C	B	-	B	C	B	-	B	E	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.82				21.88				19.53				46.59			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									25.36							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05															
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN															
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country				REGIÓN :				Ancash						
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote						
HORA :	08:00 - 09:00				TIEMPO :				Mañana						

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1262	0	75	28	1340	0	247	186	126	0	104	329	108	0	60
Cantidad de vehiculos pesados	0	11	0	0	0	13	0	1	8	0	0	0	1	1	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	440	0	0	373	510	0	0	291	22	0	0	104	-80	0	0	188
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	448	449	0	448	538	539	0	538	208	0	0	208	249	0	0	248
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1345				1615				416				497			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	448	460	0	448	538	552	0	539	216	0	0	208	251	0	0	248
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1356				1629				424				499			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.02	-	0.00	0.04	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.24
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1345				1615				416				497			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1345				1615				416				497			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1325	1516	-	1338	1197	1562	-	1405	1002	-	-	1317	968	-	-	1359

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	122	122	0	0	84	103	0	0	92	92	0	0	103
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	239	239	0	0	164	259	0	0	231	231	0	0	259
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.88	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	448	460	0	448	538	552	0	539	216	0	0	208	251	0	0	248
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1325	1516	-	1338	1197	1562	-	1405	1002	-	-	1317	968	-	-	1359
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				35				35			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.40				0.40			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	684	612	799	-	718	399	-	-	524	385	-	-	541
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.66	0.59	0.00	0.65	0.88	0.69	0.00	0.75	0.54	0.00	0.00	0.40	0.65	0.00	0.00	0.46
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.34	0.30	0.00	0.33	0.45	0.35	0.00	0.38	0.22	0.00	0.00	0.16	0.26	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.66				0.88				0.54				0.65			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.71							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.79							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.87	15.08	0.00	15.79	19.08	16.25	0.00	17.04	20.35	0.00	0.00	18.95	21.55	0.00	0.00	19.52
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.02	3.33	0.00	4.84	16.41	4.87	0.00	1.85	5.21	0.00	0.00	2.24	8.32	0.00	0.00	2.79
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	20.89	18.41	-	20.63	35.49	21.12	-	18.90	25.56	0.00	-	21.20	29.86	0.00	-	22.31
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	B	C	-	-	C	C	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	19.96				25.13				23.42				26.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				C				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									23.28							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05			
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN			
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country	REGIÓN :	Ancash
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019	DISTRITO :	Nuevo Chimbote
HORA :	12:30 - 13:30	TIEMPO :	Tarde

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1334	0	64	29	1338	0	247	147	152	0	88	308	130	0	51
Cantidad de vehiculos pesados	0	9	0	0	0	15	0	1	8	0	0	1	1	0	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	461	0	0	405	509	0	0	291	47	0	0	105	-63	0	0	193
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	469	469	0	469	538	538	0	538	194	0	0	193	245	0	0	244
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1407				1614				387				489			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	469	478	0	469	538	553	0	539	202	0	0	194	246	0	0	245
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1416				1630				396				491			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.02	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.04	-	-	0.01	0.00	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.21
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1406				1614				387				489			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1406				1614				387				489			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1325	1516	-	1341	1197	1562	-	1405	1002	-	-	1320	979	-	-	1330

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	119	119	0	0	84	114	0	0	92	92	0	0	114
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	233	233	0	0	164	287	0	0	231	231	0	0	287
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	469	478	0	469	538	553	0	539	202	0	0	194	246	0	0	245
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1325	1516	-	1341	1197	1562	-	1405	1002	-	-	1320	979	-	-	1330
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	686	612	799	-	718	455	-	-	600	445	-	-	605
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.69	0.62	0.00	0.68	0.88	0.69	0.00	0.75	0.44	0.00	0.00	0.32	0.55	0.00	0.00	0.41
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.35	0.32	0.00	0.35	0.45	0.35	0.00	0.38	0.20	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.69				0.88				0.44				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.70							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.78							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.26	15.34	0.00	16.16	19.08	16.26	0.00	17.04	16.40	0.00	0.00	15.35	17.48	0.00	0.00	16.05
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.74	3.66	0.00	5.47	16.41	4.90	0.00	1.85	3.11	0.00	0.00	1.43	4.88	0.00	0.00	2.01
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	22.00	19.00	-	21.63	35.49	21.16	-	18.90	19.51	0.00	-	16.77	22.37	0.00	-	18.06
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	D	C	-	B	B	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.86				25.14				18.17				20.22			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									22.28							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 05												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country				REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	Lunes 25 de Noviembre del 2019				DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	18:00 - 19:00				TIEMPO :				Noche			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	5	1292	0	75	21	1299	0	228	187	126	0	90	297	115	0	71
Cantidad de vehiculos pesados	0	14	0	0	0	17	0	0	7	0	0	0	2	1	0	1
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	452	0	0	382	495	0	0	288	15	0	0	111	-55	0	0	170
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	457	458	0	457	516	516	0	516	202	0	0	201	242	0	0	241
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1372				1548				403				483			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	457	472	0	457	516	533	0	516	209	0	0	201	245	0	0	242
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1386				1565				410				487			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.03	-	0.00	0.00	0.03	-	0.00	0.03	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.29
Proporción de giros a la derecha PRT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	3				3				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.90	0.90	0.00	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1372				1548				403				483			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1372				1548				403				483			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1326	1516	-	1339	1199	1562	-	1407	974	-	-	1320	985	-	-	1324

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	85	0	0	122	122	0	0	85	115	0	0	93	93	0	0	115
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	166	0	0	239	239	0	0	166	289	0	0	234	234	0	0	289
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Oocr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	-	C3	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	-	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	457	472	0	457	516	533	0	516	209	0	0	201	245	0	0	242
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1326	1516	-	1339	1199	1562	-	1407	974	-	-	1320	985	-	-	1324
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	678	775	-	685	613	799	-	719	443	-	-	600	448	-	-	602
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.67	0.61	0.00	0.67	0.84	0.67	0.00	0.72	0.47	0.00	0.00	0.34	0.55	0.00	0.00	0.40
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.34	0.31	0.00	0.34	0.43	0.34	0.00	0.37	0.21	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.67				0.84				0.47				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.68							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.76							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	16.03	15.26	0.00	15.95	18.44	15.95	0.00	16.59	16.67	0.00	0.00	15.44	17.43	0.00	0.00	16.02
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.30	3.54	0.00	5.10	13.17	4.39	0.00	1.57	3.58	0.00	0.00	1.50	4.75	0.00	0.00	2.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.33	18.80	-	21.05	31.61	20.34	-	18.16	20.25	0.00	-	16.95	22.17	0.00	-	18.02
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	-	C	C	C	-	B	C	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	20.37				23.33				18.63				20.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	C				C				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									21.36							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

ANEXO I

(Análisis de las intersecciones evaluadas
considerando las modificaciones de la
Alternativa 3)

INTERSECCIÓN N° 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	08:00 - 09:00								TIEMPO :	Mañana			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	40	1644	0	0	0	1761	0	47	169	0	0	131
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	8	9	0	0	10	9	0	0	0	0	0
Cantidad de vehiculos pesados	381	0	0	421	452	0	0	405	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	421	421	421	421	452	452	452	452	300	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	1684				1808				300			
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	421	429	412	421	452	462	443	452	300	0	0	0
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	1683				1809				300			
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	2				2				2			
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.44	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	Comercial				Comercial				Comercial			
Zona de intersección	12				12				12			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h												

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	Grupo				Grupo				Grupo			
Agrupación de carriles	1900				1900				1900			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1				1				1			
Factor de ajuste por ancho de carril	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-
Factor de ajuste por vehículos pesados	3				-3				3			
Factor de ajuste por aproximación (Pg)	0.985				1.015				0.985			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Tipo de calle	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Número de carriles por movimiento	4				4				1			
Número de carriles por acceso	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.9				0.9				0.9			
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1684				1808				300			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1684				1808				300			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1258	1516	1517	1516	1355	1562	1563	1508	979	-	-	-
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)												

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	38	0	0	0	0	0	0	38	143	48	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	73	0	0	0	0	0	0	73	383	129	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Ocpedg)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.81	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.81	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	421	429	412	421	452	462	443	452	300	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1258	1516	1517	1516	1355	1562	1563	1508	979	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	657	792	792	792	708	816	816	788	365	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.64	0.54	0.52	0.53	0.64	0.57	0.54	0.57	0.82	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.33	0.28	0.27	0.28	0.33	0.30	0.28	0.30	0.31	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.64				0.64				0.82			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc	0.64				0.64				0.82			
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)	8				8				8			
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc	0.73				0.73				0.73			
Demora uniforme d1 (seg/veh)	11.49	10.66	10.49	10.58	11.47	10.85	10.66	10.91	18.98	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	4.74	2.65	2.43	2.55	4.38	2.84	2.58	3.03	18.42	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	16.23	13.31	12.92	13.13	15.84	13.69	13.25	13.94	37.40	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	B	B	B	B	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	13.90				14.18				37.40			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)	15.89				15.89				15.89			
Nivel de servicio de la intersección (NDS)	B				B				B			

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	47	1673	0	0	0	1758	0	55	154	0	0	158
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	13	12	0	0	10	9	0	0	0	0	0
Cantidad de vehiculos pesados	383	0	0	430	453	0	0	398	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	430	430	430	430	453	454	454	453	312	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	1720				1814				312			
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	430	443	418	430	453	464	445	453	312	0	0	0
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	1721				1815				312			
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	2				2				2			
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	Comercial				Comercial				Comercial			
Zona de intersección	12				12				12			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h												

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	Grupo				Grupo				Grupo			
Agrupación de carriles	1900				1900				1900			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1				1				1			
Factor de ajuste por ancho de carril	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-
Factor de ajuste por vehiculos pesados	3				-3				3			
Pendiente de aproximación (Pg)	0.985				1.015				0.985			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Tipo de calle	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Número de carriles por movimiento	4				4				1			
Número de carriles por acceso	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.9				0.9				0.9			
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1720				1813				312			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1720				1813				312			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1229	1516	1517	1516	1355	1562	1563	1476	901	-	-	-
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)												

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD/ GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	61	0	0	0	0	0	0	61	201	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	117	0	0	0	0	0	0	117	539	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.26	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.74	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.74	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
Sentido de flujo	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Movimientos	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD/ GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	430	443	418	430	453	464	445	453	312	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1229	1516	1517	1516	1355	1562	1563	1476	901	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	35				35				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.52				0.52				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	642	792	792	792	708	816	816	771	336	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.67	0.56	0.53	0.54	0.64	0.57	0.55	0.59	0.93	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi/ S	0.35	0.29	0.28	0.28	0.33	0.30	0.28	0.31	0.35	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.67				0.64				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc	0.67				0.70				0.93			
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)	4				8				4			
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc	0.67				0.79				0.93			
Demora uniforme d1 (seg/veh)	11.75	10.80	10.55	10.67	11.48	10.87	10.68	11.03	20.14	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	5.48	2.84	2.51	2.67	4.40	2.87	2.61	3.27	33.79	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	17.24	13.64	13.05	13.33	15.88	13.74	13.29	14.29	53.93	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	B	B	B	B	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	14.32				14.30				53.93			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)	14.32				17.52				53.93			
Nivel de servicio de la intersección (NDS)	B				B				D			

INTERSECCIÓN Nº 01													
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN													
INTERSECCIÓN :	Avenida Pacífico con Avenida Chimbote								REGIÓN :	Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :	Nuevo Chimbote			
HORA :	18:00 - 19:00								TIEMPO :	Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	52	1438	0	0	0	1510	0	54	151	0	0	159
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	9	8	0	0	9	9	0	0	0	0	0
Cantidad de vehiculos pesados	321	0	0	373	391	0	0	337	0	0	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	373	373	373	373	391	391	391	391	310	0	0	0
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	1492				1564				310			
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	373	382	381	373	391	400	382	391	310	0	0	0
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	1509				1564				310			
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	2				2				2			
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.51	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	Comercial				Comercial				Comercial			
Zona de intersección	12				12				12			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	Grupo				Grupo				Grupo			
Agrupación de carriles	1900				1900				1900			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1				1				1			
Factor de ajuste por ancho de carril	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	-
Factor de ajuste por vehículos pesados	3				-3				3			
Factor de ajuste por pendiente (Pg)	0.985				1.015				0.985			
Pendiente de aproximación (Pg)	Una direccion				Una direccion				Dos Direcciones			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Tipo de calle	4				4				1			
Número de carriles por movimiento	16	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0
Número de carriles por acceso	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.86	0.00	-	0.00
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	-	1.00
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.9				0.9				0.9			
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	1490				1564				310			
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1490				1564				310			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	1.00	1.00	1.00
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por utilización de línea	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1224				1516				1517			
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1355				1562				1474			
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1224				1516				1517			

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	53	0	0	0	0	0	0	53	140	45	0	0
Longitud del Ciclo C (Seg)	67				67				67			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	35				35				25			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	101	0	0	0	0	0	0	101	375	121	0	0
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.18	0.06	0.00	0.00
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.82	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	0.94	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.82	0.94	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE			
Sentido de flujo	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	C.2	C.3	C.4	C.1	-	-	-
Movimientos	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Dirección	GD	DF	DF	DF	DF	DF	DF	GI	GD / GI	-	-	-
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	373	382	381	373	391	400	382	391	310	0	0	0
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1224	1516	1517	1516	1355	1562	1563	1474	1000	-	-	-
Longitud de ciclo C (seg)	67				67				67			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	30				30				25			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.45				0.45				0.37			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	548	679	679	679	607	699	700	660	373	-	-	-
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.68	0.56	0.56	0.55	0.64	0.57	0.55	0.59	0.83	0.00	0.00	0.00
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.30	0.25	0.25	0.25	0.29	0.26	0.24	0.27	0.31	0.00	0.00	0.00
Grupo de carriles críticos por fase	0.68				0.64				0.83			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc	0.61				0.61				0.83			
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)	8				8				8			
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc	0.70				0.70				0.70			
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.69	13.66	13.64	13.55	14.36	13.73	13.52	13.90	19.08	0.00	0.00	0.00
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.69	3.36	3.33	3.18	5.21	3.38	3.05	3.88	18.96	0.00	0.00	0.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.38	17.01	16.97	16.73	19.57	17.11	16.57	17.79	38.04	0.00	-	0.00
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	B	B	B	B	B	B	D	-	-	-
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	18.01				17.76				38.04			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)	19.73				19.73				19.73			
Nivel de servicio de la intersección (NDS)	B				B				B			

INTERSECCIÓN Nº 02																
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN																
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta								REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	08:00 - 09:00								TIEMPO :				Mañana			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE								SE - NO							
	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Sentido de flujo	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Movimientos	29	1081	0	182	227	1329	0	41	191	259	0	50	291	255	0	140
Dirección	0	10	10	0	2	11	11	0	0	7	0	0	4	4	0	1
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	294	0	0	141	172	0	0	358	191	0	0	105	127	0	0	128
Cantidad de vehículos pesados	323	323	323	323	399	400	399	399	166	154	0	155	418	0	0	268
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	1292				1597				500				686			
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	323	333	333	323	401	411	410	399	191	161	0	155	424	0	0	271
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	1312								1621				507			
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	0.00				0.03				0.00				0.01			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.04	-	0.00	0.01	1.00	-	0.00
Factor de automóviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Factor de ajuste por vehículos pesados	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.52
Proporción de giros a la izquierda PRT	0.09	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00
Proporción de giros a la derecha PRT	0.00				0.00				0.00				0.00			
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE								SE - NO							
	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Sentido de flujo	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Movimientos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Dirección	Grupo															
Agrupación de carriles	1900				1900				1900				1900			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1				1				1				1			
Factor de ajuste por ancho de carril	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Factor de ajuste por vehículos pesados	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (Pg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Pendiente de aproximación (Pg)	Una direccion															
Factor de ajuste por pendiente (fg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Tipo de calle	4				4				3				2			
Número de carriles por movimiento	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Número de carriles por acceso	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.9				0.9				0.9				0.9			
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	1292				1597				500				686			
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1292				1597				500				686			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1292				1597				500				686			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.97
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	0.99	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1246	1516	1516	1401	1178	1562	1562	1492	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1246				1178				1073				1119			

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	45	0	0	52	52	0	0	45	38	0	0	72	72	0	0	38
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	88	0	0	102	102	0	0	88	93	0	0	176	176	0	0	93
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.04	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.96	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.92	0.92	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	323	333	333	323	401	411	410	399	191	161	0	155	424	0	0	271
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1246	1516	1516	1401	1178	1562	1562	1492	1073	1516	-	1373	1119	-	-	1462
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	637	775	775	716	602	799	799	763	439	620	-	562	458	-	-	598
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.51	0.43	0.43	0.45	0.67	0.51	0.51	0.52	0.44	0.26	0.00	0.28	0.93	0.00	0.00	0.45
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi/ S	0.26	0.22	0.22	0.23	0.34	0.26	0.26	0.27	0.18	0.11	0.00	0.11	0.38	0.00	0.00	0.19
Grupo de carriles críticos por fase	0.51				0.67				0.44				0.93			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.72							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.78							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.18	13.46	13.46	13.65	15.93	14.26	14.24	14.34	18.69	17.19	0.00	17.32	24.74	0.00	0.00	18.86
Demora uniforme d2 (seg/veh)	2.87	1.74	1.74	2.05	5.73	2.36	2.35	2.56	3.12	1.01	0.00	1.22	27.15	0.00	0.00	2.47
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	17.05	15.20	15.20	15.70	21.66	16.62	16.60	16.90	21.81	18.20	-	18.54	51.89	0.00	-	21.33
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	C	B	B	B	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	15.78				17.93				19.66				39.97			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									21.16							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02																
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN																
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta								REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30								TIEMPO :				Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	37	1211	0	157	237	1328	0	38	182	306	0	55	277	296	0	159
Cantidad de vehículos pesados	0	7	7	0	3	15	14	0	0	13	0	0	4	4	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	314	0	0	194	164	0	0	363	182	0	0	126	148	0	0	148
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	351	351	351	351	401	401	400	401	181	180	0	181	425	0	0	307
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1404				1603				543				732			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	351	358	358	351	404	416	414	401	182	193	0	181	431	0	0	311
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1418				1635				556				742			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.04	0.03	0.00	0.00	0.07	-	0.00	0.01	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.51
Proporción de giros a la derecha PRT	0.11	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	4				4				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1405				1603				543				732			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1405				1603				543				732			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.98	1.00	1.00	1.00	0.91	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1049	1516	1516	1305	1088	1562	1562	1260	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	199	0	0	124	124	0	0	199	46	0	0	62	62	0	0	46
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	389	0	0	242	242	0	0	389	112	0	0	152	152	0	0	112
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.19	0.00	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.19	0.05	0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.05
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.81	1.00	1.00	0.88	0.88	1.00	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.93	0.93	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.81	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	351	358	358	351	404	416	414	401	182	193	0	181	431	0	0	311
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1049	1516	1516	1305	1088	1562	1562	1260	1062	1515	-	1389	1139	-	-	1447
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	536	775	775	667	556	799	799	644	434	620	-	568	466	-	-	592
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.65	0.46	0.46	0.53	0.73	0.52	0.52	0.62	0.42	0.31	0.00	0.32	0.92	0.00	0.00	0.53
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.33	0.24	0.24	0.27	0.37	0.27	0.27	0.32	0.17	0.13	0.00	0.13	0.38	0.00	0.00	0.21
Grupo de carriles críticos por fase	0.65				0.73				0.42				0.92			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.75							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									7							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.81							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	15.79	13.75	13.75	14.37	16.71	14.32	14.29	15.41	18.54	17.61	0.00	17.67	24.72	0.00	0.00	19.57
Demora uniforme d2 (seg/veh)	6.11	1.98	1.98	2.95	8.05	2.42	2.40	4.49	2.95	1.31	0.00	1.47	26.63	0.00	0.00	3.31
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	21.90	15.73	15.73	17.32	24.76	16.74	16.69	19.90	21.49	18.91	-	19.14	51.34	0.00	-	22.88
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	C	B	B	B	C	B	B	B	C	B	-	B	D	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	17.65				19.48				19.83				39.42			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									22.33							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									C							

INTERSECCIÓN Nº 02																
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN																
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Anchoveta								REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	18:00 - 19:00								TIEMPO :				Noche			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Movimientos	38	1124	0	176	203	1252	0	36	181	273	0	60	308	323	0	163
Cantidad de vehículos pesados	0	6	6	1	2	13	13	0	0	11	0	0	2	2	0	2
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	297	0	0	159	170	0	0	337	181	0	0	107	161	0	0	162
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	335	334	334	335	373	373	372	373	171	166	0	167	469	0	0	325
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1338				1491				514				794			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	335	340	340	336	375	386	385	373	181	177	0	167	472	0	0	328
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1351				1519				525				800			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.06	-	0.00	0.00	1.00	-	0.01
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.50
Proporción de giros a la derecha PRT	0.11	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial															
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo															
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion															
Número de carriles por movimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	4				4				3				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.00	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1338				1491				514				794			
Flujo no ajustado para la línea con mayor volumen del grupo	1338				1491				514				794			
Factor de ajuste por utilización de línea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.98
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	0.98	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1254	1516	1516	1418	1208	1562	1562	1508	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	40	0	0	43	40	0	0	34	40	0	0	34	34	0	0	34
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				36				36			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	78	0	0	84	78	0	0	66	98	0	0	83	83	0	0	83
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.03	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	1.00	0.97	0.96	1.00	1.00	0.96	0.96	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.97	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	-	C3	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD	DF	-	GI	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	335	340	340	336	375	386	385	373	181	177	0	167	472	0	0	328
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1254	1516	1516	1418	1208	1562	1562	1508	1073	1515	-	1430	1174	-	-	1464
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				36				36			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	4				4				3				3			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.41				0.41			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	641	775	775	725	618	799	799	771	439	620	-	585	480	-	-	599
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.52	0.44	0.44	0.46	0.61	0.48	0.48	0.48	0.41	0.29	0.00	0.29	0.98	0.00	0.00	0.55
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.27	0.22	0.22	0.24	0.31	0.25	0.25	0.25	0.17	0.12	0.00	0.12	0.40	0.00	0.00	0.22
Grupo de carriles críticos por fase	0.52				0.61				0.41				0.98			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc	0.71								0.71							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)	7															
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc	0.77															
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.34	13.54	13.54	13.77	15.24	13.95	13.94	13.96	18.48	17.40	0.00	17.40	25.69	0.00	0.00	19.80
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.03	1.80	1.80	2.12	4.39	2.09	2.08	2.17	2.85	1.16	0.00	1.22	37.02	0.00	0.00	3.58
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	17.36	15.34	15.34	15.89	19.63	16.04	16.02	16.12	21.33	18.55	-	18.62	62.71	0.00	-	23.38
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	-	B	E	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	15.98				16.94				19.53				46.59			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				B				D			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)	22.61															
Nivel de servicio de la intersección (NDS)	C															

INTERSECCIÓN Nº 03			
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN			
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country	REGIÓN :	Ancash
FECHA :	--	DISTRITO :	Nuevo Chimbote
HORA :	08:00 - 09:00	TIEMPO :	Mañana

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	8	1271	0	76	29	1366	0	248	186	126	0	104	329	108	0	60
Cantidad de vehículos pesados	0	6	7	0	0	12	11	1	8	0	0	0	1	1	0	0
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	331	0	0	263	382	0	0	163	22	0	0	104	-80	0	0	188
Volumen movimiento corregido. VHMD (veh/h/mov)	339	339	338	339	411	411	410	411	208	0	0	208	249	0	0	248
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1355				1643				416				497			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	339	345	345	339	411	423	421	412	216	0	0	208	251	0	0	248
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1368				1667				424				499			
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.04	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.24
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	4				4				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	0.9				0.9				0.9				0.9			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1355				1643				416				497			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1355				1643				416				497			
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1206	1516	1516	1335	1194	1562	1562	1396	1002	-	-	1317	968	-	-	1359

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	122	122	0	0	84	103	0	0	92	92	0	0	103
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	239	239	0	0	164	259	0	0	231	231	0	0	259
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.12
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.88	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.88	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	339	345	345	339	411	423	421	412	216	0	0	208	251	0	0	248
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1206	1516	1516	1335	1194	1562	1562	1396	1002	-	-	1317	968	-	-	1359
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				35				35			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.40				0.40			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	617	775	775	683	611	799	799	714	399	-	-	524	385	-	-	541
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.55	0.45	0.45	0.50	0.67	0.53	0.53	0.58	0.54	0.00	0.00	0.40	0.65	0.00	0.00	0.46
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.28	0.23	0.23	0.25	0.34	0.27	0.27	0.30	0.22	0.00	0.00	0.16	0.26	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.55				0.67				0.54				0.65			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.60							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.67							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.61	13.60	13.60	14.08	16.02	14.41	14.38	14.90	20.35	0.00	0.00	18.95	21.55	0.00	0.00	19.52
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.50	1.85	1.85	2.57	5.84	2.51	2.48	0.86	5.21	0.00	0.00	2.24	8.32	0.00	0.00	2.79
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	18.12	15.45	15.45	16.65	21.86	16.91	16.86	15.76	25.56	0.00	-	21.20	29.86	0.00	-	22.31
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	C	B	B	B	C	-	-	C	C	-	-	C
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	16.41				17.84				23.42				26.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				C				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									18.98							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									B							

INTERSECCIÓN Nº 03																
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN																
INTERSECCIÓN :	Av. Pacífico con Av. Country								REGIÓN :				Ancash			
FECHA :	--								DISTRITO :				Nuevo Chimbote			
HORA :	12:30 - 13:30								TIEMPO :				Tarde			

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	8	1341	0	67	29	1370	0	247	147	152	0	88	308	130	0	51
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	13	0	1	0	32	0	1	8	0	0	1	1	0	0	1
Cantidad de vehiculos pesados	346	0	0	287	383	0	0	165	47	0	0	105	-63	0	0	193
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	354	354	354	354	412	412	411	412	194	0	0	193	245	0	0	244
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1416				1647				387				489			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	354	367	354	355	412	444	411	413	202	0	0	194	246	0	0	245
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1430				1680				396				491			
Porcentaje de vehiculos pesados (Phv)	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.04	-	-	0.01	0.00	-	-	0.00
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2			
Proporción de giros a la izquierda PLT	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.21
Proporción de giros a la derecha PRT	0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0
Agrupación de carriles	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo			
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1900				1900				1900				1900			
Factor de ajuste por ancho de carril	1				1				1				1			
Factor de ajuste por vehículos pesados	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00
Pendiente de aproximación (Pg)	3				-3				3				-3			
Factor de ajuste por pendiente (fg)	0.985				1.015				0.985				1.015			
Tipo de calle	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion			
Número de carriles por movimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
Número de carriles por acceso	4				4				2				2			
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.9				0.9				0.9				0.9			
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1416				1646				387				489			
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1416				1646				387				489			
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1206	1516	1516	1337	1194	1561	1563	1396	1002	-	-	1320	979	-	-	1330
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)																

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	84	0	0	119	119	0	0	84	114	0	0	92	92	0	0	114
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	164	0	0	233	233	0	0	164	287	0	0	231	231	0	0	287
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	354	367	354	355	412	444	411	413	202	0	0	194	246	0	0	245
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1206	1516	1516	1337	1194	1561	1563	1396	1002	-	-	1320	979	-	-	1330
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	617	775	775	684	611	798	799	714	455	-	-	600	445	-	-	605
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.57	0.47	0.46	0.52	0.67	0.56	0.51	0.58	0.44	0.00	0.00	0.32	0.55	0.00	0.00	0.41
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi / S	0.29	0.24	0.23	0.27	0.35	0.28	0.26	0.30	0.20	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.57				0.67				0.44				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.60							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.66							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.87	13.86	13.71	14.30	16.04	14.68	14.25	14.92	16.40	0.00	0.00	15.35	17.48	0.00	0.00	16.05
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.86	2.07	1.94	2.81	5.88	2.79	2.36	0.86	3.11	0.00	0.00	1.43	4.88	0.00	0.00	2.01
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	18.73	15.93	15.64	17.11	21.92	17.47	16.61	15.78	19.51	0.00	-	16.77	22.37	0.00	-	18.06
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	C	B	B	B	B	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	16.84				17.94				18.17				20.22			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									17.85							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									B							

INTERSECCIÓN Nº 03												
ANÁLISIS DE LA INTERSECCIÓN												
INTERSECCIÓN :	Av. Pacifico con Av. Country						REGIÓN :			Ancash		
FECHA :	--						DISTRITO :			Nuevo Chimbote		
HORA :	18:00 - 19:00						TIEMPO :			Noche		

1. Flujo volúmen

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE																			
	NO - SE								SE - NO								SO - NE								NE - SO							
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2																
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF																
Dirección	5	1297	0	79	22	1333	0	230	187	126	0	90	297	115	0	71																
Volumen movimiento. VHMD (veh/h/mov)	0	7	8	1	0	17	17	1	7	0	0	0	2	1	0	1																
Cantidad de vehículos pesados	340	0	0	266	374	0	0	166	15	0	0	111	-55	0	0	170																
Volumen movimiento corregido Frente. VHMD (veh/h/mov)	345	346	345	345	396	397	396	396	202	0	0	201	242	0	0	241																
Volumen por acceso. VHMD (veh/h/acceso)	1381				1585				403				483																			
Volumen movimiento ajustado. VHMD (veh/h/mov)	345	353	353	346	396	414	413	397	209	0	0	201	245	0	0	242																
Volumen por acceso ajustado. VHMD (veh/h/acceso)	1397								1620								410								487							
Porcentaje de vehículos pesados (Phv)	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.03	-	-	0.00	0.01	-	-	0.00																
Factor de automoviles equivalentes a un camión (ET)	2				2				2				2																			
Proporción de giros a la izquierda PRT	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.29																
Proporción de giros a la derecha PRT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00																
Zona de intersección	Comercial				Comercial				Comercial				Comercial																			
Tasa de para de buses (Nb) buses/h	12				12				12				12																			

2. Tasa de flujo de saturación ajustado

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE																		
	NO - SE								SE - NO								SO - NE								NE - SO						
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2															
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF															
Dirección	Grupo				Grupo				Grupo				Grupo																		
Agrupación de carriles	1900				1900				1900				1900																		
Tasa de flujo de saturación base (So) (pc/h/ln)	1				1				1				1																		
Factor de ajuste por ancho de carril	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00															
Factor de ajuste por vehículos pesados	3				-3				3				-3																		
Pendiente de aproximación (Pg)	0.985				1.015				0.985				1.015																		
Factor de ajuste por pendiente (fg)	Una direccion				Una direccion				Una direccion				Una Direccion																		
Tipo de calle	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1															
Número de carriles por movimiento	4				4				2				2																		
Número de carriles por acceso	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0															
Número de movimientos de estacionamiento (man/h)	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.90	0.90	0.90	0.82	0.00	0.00	0.90	0.82	1.00	1.00	0.90															
Factor de ajuste por la existencia de parqueos	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00															
Factor de ajuste por el efecto de bloqueo de los buses locales	0.9				0.9				0.9				0.9																		
Factor de ajuste por tipo de área (fa)	1381				1585				403				483																		
Flujo no ajustado para el grupo de carriles	1381				1585				403				483																		
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1381				1585				403				483																		
Flujo no ajustado para la linea con mayor volumen del grupo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00															
Factor de ajuste por utilización de linea	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.99															
Factor de ajuste por presencia de giro a la izquierda	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00	1.00															
Factor de ajuste por presencia de giro a la derecha	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86															
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00															
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	1208	1516	1516	1334	1196	1562	1562	1397	974	-	-	1320	985	-	-	1324															
Tasa de flujo de saturación ajustado (veh/h/ln)	1208				1196				974				985																		

3. Factor de ajuste por giro de peatones/ciclistas

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Tasa de flujo peatonal en la zona en cuestión (p/hr)	85	0	0	122	122	0	0	85	115	0	0	93	93	0	0	115
Longitud del Ciclo C (Seg)	88				88				88				88			
Tiempo verde efectivo g (Seg)	45				45				35				35			
Tasa de flujo Peatonal durante el tiempo de servicio (Vpedg)	166	0	0	239	239	0	0	166	289	0	0	234	234	0	0	289
Ocupación peatonal zona de conflicto (Occpedg)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Ocupación peatonal zona de conflicto en tiempo verde (Occr)	0.08	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.08	0.14	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.00	0.14
Tiempo sin Ocupar (Apbt)	0.92	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.92	0.86	1.00	1.00	0.89	0.89	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la izquierda de peatones/ciclistas	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86
Factor de ajuste por giros a la derecha de peatones/ciclistas	0.92	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	1.00	1.00
Número de carriles de recepción Nrec	1				1				1				1			
Número de carriles de giro Nturn	1				1				1				1			

4. Determinación de la capacidad y relaciona (v/c)

ACCESO	NOR OESTE				SUR ESTE				SUR OESTE				NOR ESTE			
	NO - SE				SE - NO				SO - NE				NE - SO			
Sentido de flujo	C-1	C-2	C3	C4	C-1	C-2	C3	C4	C-1	-	-	C-2	C-1	-	-	C-2
Movimientos	GD	DF	DF	GI	GD	DF	DF	GI	GD/DF	-	-	GI/DF	GD/DF	-	-	GI/DF
Dirección																
Agrupación de carriles	Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles				Grupo de carriles			
Tasa de flujo ajustado (vi)	345	353	353	346	396	414	413	397	209	0	0	201	245	0	0	242
Tasa de flujo de saturación ajustado (S)	1208	1516	1516	1334	1196	1562	1562	1397	974	-	-	1320	985	-	-	1324
Longitud de ciclo C (seg)	88				88				88				88			
Tiempo Verde efectivo g (seg)	45				45				40				40			
Tiempo perdido (entreverde) tL=A+TR (seg)	5				5				4				4			
Proporción de verde u = g/C	0.51				0.51				0.45				0.45			
Capacidad de grupo de carriles: ci = u*s (veh/h)	618	775	775	682	612	799	799	714	443	-	-	600	448	-	-	602
Relación volumen/capacidad Xi = vi / ci	0.56	0.46	0.46	0.51	0.65	0.52	0.52	0.56	0.47	0.00	0.00	0.34	0.55	0.00	0.00	0.40
Grado de saturación por grupo de carriles: Y = vi/ S	0.29	0.23	0.23	0.26	0.33	0.27	0.26	0.28	0.21	0.00	0.00	0.15	0.25	0.00	0.00	0.18
Grupo de carriles críticos por fase	0.56				0.65				0.47				0.55			
Suma de grado de saturación críticas por fase: Yc									0.58							
Tiempo total perdido por ciclo L=Σ(Ai+Tri) (seg)									9							
Grado de saturación crítica de la intersección Xc=(C/C-L)*Yc									0.65							
Demora uniforme d1 (seg/veh)	14.71	13.69	13.69	14.18	15.71	14.29	14.28	14.68	16.67	0.00	0.00	15.44	17.43	0.00	0.00	16.02
Demora uniforme d2 (seg/veh)	3.62	1.93	1.93	2.68	5.23	2.40	2.39	0.78	3.58	0.00	0.00	1.50	4.75	0.00	0.00	2.00
Demora por cola inicial d3 (seg/veh)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de ajuste por coordinación: PF	1				1				1				1			
Demora media por control del grupo dt (seg/veh)	18.33	15.62	15.62	16.87	20.94	16.69	16.67	15.46	20.25	0.00	-	16.95	22.17	0.00	-	18.02
Niveles de servicio del grupo de carriles (NDS)	B	B	B	B	C	B	B	B	C	-	-	B	C	-	-	B
Demora por acceso dA = Σ(d*v)/Σ(v) (seg/veh)	16.60				17.42				18.63				20.11			
Nivel de servicio por acceso (NDS)	B				B				B				C			
Demora por intersección d1 = Σ(dA*vA)/Σ(vA) (seg/veh)									17.59							
Nivel de servicio de la intersección (NDS)									B							

ANEXO J
(MATRIZ DE CONSISTENCIA)

Título	Problema General	Objetivo General	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Diseño de Investigación	Población y muestra	Métodos o técnicas	Instrumentos
Evaluación de la calidad del transporte urbano en la avenida pacífico y alternativas para optimizarlo	¿El transporte urbano en la avenida pacífico es o no de calidad, que alternativas podrían implementarse para optimizarlo?	Evaluar la calidad del transporte de la Avenida Pacífico en su segmento comprendido entre las Avenidas Country, Anchoqueta y brindar alternativas para optimizar el transporte urbano.	Calidad del transporte	Propiedad del transporte que permite juzgar su valor en función al nivel de servicio brindado en la intersección o tramo evaluado.	Se obtiene mediante la observación científica, permitiendo el registro del aforo vehicular en un tiempo determinado, el cual posteriormente será procesado en trabajo de gabinete, elaborando tablas estadísticas y así obtener el nivel de servicio.	Nivel de servicio	Demora - Tasa de flujo de saturación. - Relación volumen/capacidad. - Número de carriles. - Cantidad de vehículos pesados. - Ancho de carril. - Cantidad de giros a la izquierda de vehículos.	- Enfoque cualitativo - Método de investigación descriptiva - Tipo de investigación sustantiva. - Niveles de investigación descriptivo - Diseño de investigación no experimental descriptivo.	<p>La población de la presente investigación lo conforma el flujo vehicular de la av. pacífico de la ciudad de Nuevo Chimbote.</p> <p>Por tanto, se consideran a todos los vehículos que hacen uso de la avenida ante mencionada y transitan en esta, estas al ser una cantidad desconocida se le considera infinita.</p> <p>La muestra</p> <p>La muestra corresponde a un muestreo no probabilístico, muestreo intencional por conveniencia ya que la toma de la muestra será de forma arbitraria a juicio del propio investigador.</p> <p>Se tomarán los datos de los vehículos que recorran la intersección en evaluación durante un plazo de una hora, aplicando el formato de campo 01 señalado en el anexo 1, de modo que se pueda hallar la demora y con ello la calidad del transporte.</p> <p>Para ello se definen tres puntos de intersección de congestamiento vehicular de la avenida pacífico, las cuales son los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Av. Pacífico con Av. Country. • Av. Pacífico con Calle Aguja Nevada • Av. Pacífico con Av. Anchoqueta. 	Observación científica no experimental	- Formato de campo 01 - Formato de campo 02