

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD, CONFORT Y SEGURIDAD EN LOS
ALREDEDORES DEL MERCADO DE LA UNIÓN, UBICADO EN LA
CIUDAD DE TRUJILLO**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

AUTOR:

HUAMANCHUMO KOIDE, ALBERTO RAFEL

ASESOR:

CAMPOS DE LA CRUZ, FERNANDO JOSÉ

Lima, mayo, 2022

Resumen

La mayoría de los proyectos urbanos beneficia a los vehículos motorizados, relegando a los peatones a transitar por espacios limitados. Esto es debido a que no se consideran sus características y/o preferencias en los diseños. Resulta importante resaltar que en la mayoría de los modelos computacionales se considera al comportamiento peatonal de manera uniforme. Pero el comportamiento peatonal varía según las características por donde se desplazan, y este comportamiento es poco considerado en los modelos actuales. Como resultado, se obtienen beneficios parciales que sobrestiman o subestiman la capacidad del espacio ocasionando conflictos entre los usuarios. Por esta razón, es importante identificar los parámetros y/o características del comportamiento de los peatones según el lugar de tránsito para determinar las necesidades y mejorar la evaluación de los diseños propuestos. En la presente tesis, aplicada en los alrededores del Mercado La Unión, se espera caracterizar el comportamiento peatonal en espacios públicos con actividades múltiples que permita mejorar los diseños de proyectos de movilidad urbana y microsimulación que lo consideren. En la investigación se empleó tres herramientas. La primera utilizó encuestas para encontrar la opinión y confort de los transeúntes. El segundo fue un estudio de vida pública para determinar comportamientos, desplazamientos y velocidades. Y, por último, se aplicó una lista de chequeo para realizar un diagnóstico de seguridad vial. Entre los principales hallazgos de esta investigación se tiene que las personas no se encuentran a gusto ni seguros con las condiciones actuales del lugar. Además, existen cinco tipos de peatones que transitan por la zona de estudio y cada uno de ellos tienen diferentes características. La cantidad de peatones que transitan por el lugar, el comportamiento y velocidad de cada tipo de peatón cambia debido a las condiciones y características de cada calle o vía. Por otro lado, se encontró que los principales obstrutores del lugar son los ambulantes, mobiliario de tiendas y los vehículos que invaden las veredas. El espacio público de los alrededores del mercado presenta una gran cantidad de deficiencias en su diseño, falta de rampas, veredas angostas y en mal estado, cruces peatonales sin señales, entre otros. El pavimento de las vías se encuentra en mal estado. Los vehículos no respetan las normas de tránsito. Las calles de los alrededores carecen de señales de prevención y segregación. Finalmente se encontró que el comportamiento peatonal es afectado por las características físicas de las vías y por las acciones de otras personas. Se distinguen 5 tipos de peatones, cuya velocidad promedio es de 0.83 m/s en los pasajes aledaños con trayectos rectos por la poca presencia de obstrutores. Mientras que en la calle Rímac se obtuvo una velocidad promedio de 0.82 m/s con trayectos ligeramente sinuosos, ocasionado por la presencia leve de obstrutores y una menor área de desplazamiento que los pasajes. Sin embargo, en la av. Perú se obtuvo una velocidad promedio de 0.94 m/s, a pesar de que los peatones realizaron algunos trayectos en zigzag por una mayor cantidad de obstrutores y con la misma área de desplazamiento que la calle Rímac. Finalmente, se recomienda segregarse físicamente las islas de refugio, mejorar la accesibilidad del lugar con veredas más anchas y rampas en todas las esquinas en beneficio al confort y estadía peatonal.

Agradecimientos

A mis padres, hermanos y a Maricielo
por el apoyo, cuidado y el amor incondicional

A mis amigos por la tolerancia y paciencia.

A mi asesor Fernando Campos por

la disposición y paciencia para

culminar el proyecto de tesis.



ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos.....	2
1.1.1. Objetivo general.....	2
1.1.1. Objetivos específicos.....	2
1.2. Justificación	2
1.3. Hipótesis	3
1.4. Alcances y limitaciones	4
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Espacios públicos	5
2.1.1. Tipos de espacios públicos.....	5
2.1.1.1. Espacios abiertos.....	5
2.1.1.2. Espacios cerrados.....	5
2.2. Dimensión Humana.....	5
2.3. Movilidad.....	6
2.4. Movilidad sostenible.....	7
2.5. Accesibilidad	8
2.5.1. Diseño Universal	8
2.5.1.3. Principios del Diseño Universal	9
2.5.2. Accesibilidad sostenible	10
2.6. Nueva Prioridad de Diseño.....	11
2.7. Modos de Desplazamiento.....	12
2.7.1. Modo Peatonal	12
2.7.1.4. Peatón.....	12
2.7.1.5. Tipos de peatones	13
2.7.1.6. Velocidad del peatón.....	13
2.7.1.7. Densidad peatonal.....	15
2.7.1.8. Espacio peatonal	15
2.7.1.9. Ancho efectivo.....	16
2.7.1.10. Vulnerabilidad peatonal.....	16
2.7.1.11. Estrategias para incentivar la caminata	17
2.7.1.12. Cruces peatonales	19
2.7.1.13. Aumento de superficie viaria para peatones	20
2.7.1.14. Eliminación de barreras arquitectónicas.....	20
2.7.2. Ciclista	21
2.7.3. Transporte motorizado.....	22
2.7.3.15. Transporte de carga.....	22
2.7.3.16. Transporte público	22
2.7.3.17. Transporte privado	23
2.8. Elementos de acceso a centros de actividades	23
2.8.1. Veredas o aceras.....	23

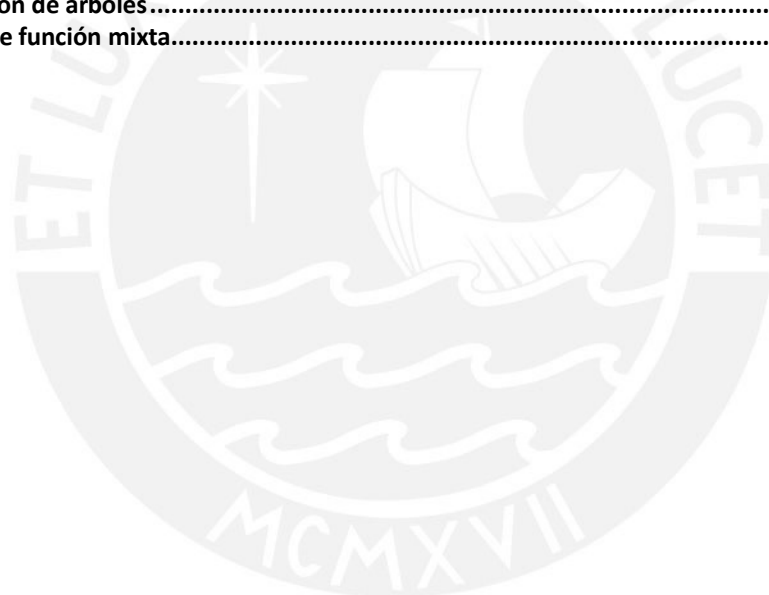
2.8.2.	Rampas.....	23
2.8.3.	Paso de peatones.....	23
2.8.4.	Calzada.....	24
2.8.5.	Paradero.....	24
2.8.6.	Señalización Vertical.....	24
2.8.7.	Señalización Horizontal.....	25
2.9.	Seguridad.....	25
2.9.1.	Seguridad Vial.....	26
2.9.2.	Auditoría de Seguridad Vial (ASV).....	26
2.9.3.	Seguridad Ciudadana.....	27
2.10.	Distanciamiento Social.....	28
2.10.1.	Importancia del distanciamiento social.....	28
2.11.	Transitabilidad o caminabilidad.....	29
2.11.1.	Criterios de transitabilidad o caminabilidad.....	29
2.11.2.	Índice global de transitabilidad o caminabilidad.....	31
2.12.	Métodos y Herramientas para el estudio de la vida pública.....	33
2.12.1.	Observación directa.....	34
2.12.2.	Criterios de evaluación de accesibilidad y confort peatonal.....	36
2.12.3.	Delimitación de zona de estudio.....	39
2.13.	Lista de chequeo.....	39
2.14.	Encuesta.....	39
2.14.1.	Tamaño de la muestra.....	39
2.14.2.	Selección de la muestra.....	41
2.14.3.	Contenido de la encuesta.....	41
2.15.	Tramo de concentración de accidentes.....	41
2.16.	Velocidad peatonal.....	41
CAPÍTULO 3: LUGAR DE ESTUDIO.....		43
3.1.	Área de estudio.....	43
3.2.	Descripción de establecimientos del área de estudio.....	44
3.2.1.	Mercado La Unión.....	44
3.2.2.	I.E. Municipal de Trujillo.....	44
3.2.3.	Piscina Víctor Larco.....	45
3.2.4.	Mercado Manuel Búfalo Barreto.....	45
3.2.5.	Atracciones cercanas al mercado.....	45
3.3.	Descripción de las calles.....	45
3.4.	Aplicación de herramientas.....	47
CAPÍTULO 4: RESULTADOS.....		48
4.1.	Encuestas.....	48
4.1.1.	Razones para venir al área de estudio.....	48
4.1.2.	Preferencias de las personas al cruzar las calles.....	51
4.1.3.	Identificación de intersecciones difíciles y peligrosas.....	52

4.1.4.	Convivencia y atractivo peatonal	54
4.2.	Estudio de la vida pública.....	64
4.2.1.	¿Cuántos?	64
4.2.2.	¿Quién?	65
4.2.3.	¿Dónde?	65
4.2.4.	¿Qué?	66
4.2.5.	¿Cuánto tiempo tardan?.....	66
4.3.	Los 12 Criterios de Calidad	67
4.3.1.	Protección contra el tráfico y accidentes	67
4.3.2.	Protección contra factores externos	68
4.3.3.	Protección contra experiencias sensoriales desagradables.....	69
4.3.4.	Opciones de movilidad	70
4.3.5.	Espacios para estar parado o estático	72
4.3.6.	Espacios para sentarse	73
4.3.7.	Espacios para la observación	73
4.3.8.	Espacios para hablar y/o escuchar	74
4.3.9.	Espacios para juego, ejercicio y otras actividades.....	74
4.3.10.	Escala	74
4.3.11.	Oportunidades para disfrutar.....	75
4.3.12.	Experiencias de cualidades estéticas y sensoriales positivas	76
4.4.	Caracterización del flujo peatonal.....	76
4.4.1.	Tipos de peatones.....	77
4.4.2.	Características de cada peatón	77
4.4.3.	Características del comportamiento peatonal.....	78
4.4.4.	Velocidad por tipo de peatón	79
4.4.4.18.	Velocidad en Calle Rímac	79
4.4.4.19.	Velocidad en pasajes	81
4.4.4.20.	Velocidad en av. Perú	84
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		86
5.1.	Encuestas	86
5.2.	Caracterización peatonal.....	95
5.2.1.	Velocidades peatonales.....	96
5.2.1.21.	Por vía	97
5.3.	Lista de chequeo	99
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		115
ANEXOS.....		120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cantidad de usuario por vehículo de transporte.....	8
Figura 2: Accesibilidad y movilidad sostenible en barrios de ciudades.	11
Figura 3: Pirámide de Movilidad Sostenible.	11
Figura 4. Elipse corporal.....	15
Figura 5: Dimensiones físicas de personas con capacidad limitada	16
Figura 6. Fallecidos por modo de transporte.....	17
Figura 7. Las 5 C's.....	18
Figura 8. Espacio requerido por un ciclista.	21
Figura 9: Elementos para el estudio de la vida pública	34
Figura 10. Cuadras para toma de velocidades.	42
Figura 11. Mapa del Distrito de Trujillo.	43
Figura 12. Área de estudio.	43
Figura 13. Motivo por el que viene a esta zona	48
Figura 14. Frecuencia con la que transita en los alrededores del mercado por semana	48
Figura 15: Asistencia a mercado por rango de edad	49
Figura 16. Número de personas que lo acompañan usualmente	49
Figura 17. Forma de llegar a este lugar	50
Figura 18: Tiempo de viaje para llegar al mercado	50
Figura 19. Dificultades para llegar al mercado	51
Figura 20. Motivo por el que prefiere el transporte privado	51
Figura 21. Forma en la que suele cruzar la pista por esta zona.....	52
Figura 22. Motivo por el que no cruza de las esquinas	52
Figura 23. Intersecciones más difíciles de cruzar en esta zona	53
Figura 24. Intersecciones más peligrosas en esta zona	53
Figura 25. Satisfacción con los siguientes usuarios.....	54
Figura 26. Comportamiento de los conductores.....	54
Figura 27. Presencia de elementos en la zona	55
Figura 28. Infraestructura para personas con discapacidad.....	55
Figura 29. Características de las veredas	56
Figura 30. Imperfecciones qué más molestan de las veredas	56
Figura 31. Obstructores del camino en esta zona	57
Figura 32. Aspectos de los paraderos en esta zona	57
Figura 33. Nivel de seguridad al transitar por los alrededores de esta zona	58
Figura 34. Percepción del ambiente en esta zona	58
Figura 35. Horario considerado más peligroso	59
Figura 36. Delitos presenciados en la zona.....	59
Figura 37. Aceptación de que los pasajes del Mercado la Unión se conviertan en pasajes peatonales.....	60
Figura 38. Por qué sí	60
Figura 39. Por qué no.....	61
Figura 40. Aceptación de volverlo similar a la Plazuela el Recreo	61
Figura 41. Por qué sí	62
Figura 42. Por qué no	62
Figura 43. Grado de mejora al aplicar los cambios	63
Figura 44. Por qué mucho	63
Figura 45. Por qué poco	64
Figura 46. Falta de protección e infraestructura en paraderos	68
Figura 47. Acumulación de basura	69
Figura 48. Cruce peatonal entre Av. Perú y Av. Amazonas.	70
Figura 49. Ancho deficiente en pasaje Callao.	71
Figura 50: Huecos en av. Perú	71
Figura 51: Grietas y obstructor en av. Perú	71
Figura 52. Grietas y desniveles en la vereda de la Av. Perú.	72
Figura 53. Falta de pasos peatonales, señalización vertical y horizontal.	75
Figura 54. Privatización del pasaje Mártir José Olaya a los residentes de la cuada	76
Figura 55: Velocidad de peatón libre en calle Rímac	79

Figura 56: Velocidad de peatón con una bolsa en calle Rímac.....	80
Figura 57: Velocidad de peatón con dos bolsas en calle Rímac.....	80
Figura 58: Velocidad de peatón con coche en calle Rímac.....	81
Figura 59: Velocidad de peatón en grupo en calle Rímac	81
Figura 60: Velocidad de peatón libre en pasajes	82
Figura 61: Velocidad de peatón con una bolsa en pasajes.....	82
Figura 62: Velocidad de peatón con dos bolsas en pasajes.....	83
Figura 63: Velocidad de peatón con coche en pasajes.....	83
Figura 64: Velocidad de peatón en grupo en pasajes	84
Figura 65: Velocidad de peatón libre en Av. Perú.....	84
Figura 66: Velocidad de peatón con una bolsa en Av. Perú	85
Figura 67: Velocidad de peatón con una bolsa en Av. Perú	85
Figura 68: Velocidad de peatón con coche en Av. Perú	86
Figura 69: Velocidad de peatón en grupo en Av. Perú.....	86
Figura 70: Número de visitas según el motivo de visita	87
Figura 71: Rango de edad según motivo de visita	88
Figura 72: Acompañantes por edad de encuestado.....	88
Figura 73: Tiempo de llegada según medio de transporte.....	89
Figura 74: isla de refugio.....	105
Figura 75: ancho de vereda – zona comercial.....	106
Figura 76: Rampa con de tres pendientes	107
Figura 77: Protección de árboles.....	109
Figura 78: Pasaje de función mixta.....	109



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de peatones	13
Tabla 2: Componentes y variables de "The Global Walkability Index"	32
Tabla 3: Doce criterios de calidad	38
Tabla 4: Velocidad de peatones según vía.....	96
Tabla 5: Orden de peatones según vía de desplazamiento.....	97
Tabla 6: Lista de chequeo de la cuadra 3 de la Calle Rímac	100



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Muchos de los proyectos de movilidad urbana se centran en la optimización de vías para el flujo vehicular. La estrategia más empleada es aumentar la oferta de la infraestructura vial, desarrollando los espacios públicos para los vehículos motorizados (Dextre y Avellaneda, 2014). El resultado de la sobreoferta del espacio en las vías ha generado que el parque automotor crezca rápidamente. Esto ha ocasionado congestión vehicular, mayor demanda de infraestructura vial, inseguridad vial, problemas ambientales y conflictos con otros usuarios.

En consecuencia, los peatones están obligados a desplazarse en espacios limitados que incluso ponen en riesgo su integridad. Las calles tienen extensos cruces y veredas, lo cual obliga al peatón a caminar distancias largas para desplazarse y llegar a su destino. Incluso, vías existentes especialmente para peatones no cuentan con infraestructura que se ajusta a las necesidades de niños, adultos mayores y personas con discapacidad, limitando el desplazamiento de estos. Por otra parte, los ciclistas no tienen ninguna vía especial para su desplazamiento.

Es necesario que los enfoques de movilidad urbana evolucionen, dando importancia a los medios no motorizados. Dextre y Avellaneda (2014) mencionan las 4 fases de la evolución de la movilidad y sus parámetros de diseño: tráfico, transporte público, movilidad, y movilidad sostenible. En la primera se identifican solamente las necesidades de los vehículos privados para su desplazamiento. En la segunda, se busca movilizar una gran cantidad de personas mediante el uso de transporte público. En la tercera, se busca mejorar las necesidades de desplazamiento de los peatones y ciclistas. En la cuarta relaciona los desplazamientos con el uso del suelo, es decir las consecuencias ambientales que se generan por los desplazamientos. El objetivo de aplicación de movilidad en las ciudades cerca de centros de actividades debe de ser la cuarta fase.

En la gran cantidad de ciudades de Perú predomina la primera y segunda fase. Sin embargo, en algunos distritos de la ciudad de Lima se está implementado la tercera fase de la movilidad para que se garantice el óptimo desplazamiento de todos los peatones. En contraposición, en ciudades de primer mundo, predominan la tercera y cuarta fase de la movilidad.

La aplicación de movilidad a medios no motorizados contempla un gran desafío para las entidades responsables. Este proceso no solo consiste en proporcionar infraestructura acondicionada a los peatones, sino encontrar información sobre el comportamiento, características, necesidades y preferencias de los peatones. Esto sirve para que los nuevos espacios construidos consideren las necesidades de los peatones.

Para diseñar los nuevos espacios públicos, los ingenieros o planeadores urbanos emplean herramientas computacionales que analizan el comportamiento de los usuarios con los espacios rediseñados. Para que se realice este análisis computacional, el modelo se debe contar datos específicos que reflejen el

comportamiento real de todos los usuarios. En la mayoría de los casos se considera al comportamiento peatonal de manera uniforme, y no se realiza una mayor investigación. Al aplicar esto, el modelo no cuenta con la información real, por lo que no lo refleja. Por lo tanto, las posibles soluciones halladas reflejan un beneficio parcial para los usuarios del espacio público. Esto ocasiona que el modelo subestime o sobrestime la capacidad del espacio y genere un mayor conflicto entre usuarios.

El comportamiento peatonal varía según las características del entorno en donde se encuentre. Es decir, en un lugar, el tránsito peatonal puede ser más rápido o pausado que en otros lugares o ciudades, una característica única. Por ejemplo, la Av. Abancay, de la ciudad de Lima, tiene una alta cantidad de establecimientos comerciales, paraderos de autobuses, oficinas, bibliotecas y restaurantes. Las personas que estén en busca de compra de productos caminan de forma más pausada y su trayectoria es más sinuosa, mientras que las personas que deseen tomar el autobús caminarán de forma rápida y con una trayectoria directa e incluso evitan cualquier interacción con otro peatón. En el mercado La Unión, de la ciudad de Trujillo, a pesar de contar con algunos establecimientos e infraestructura similar al de la Av. Abancay, el comportamiento, las características, velocidades y tipos de peatones son diferentes. Esto se debe a que cada ciudad y calle, tienen diferentes características que influyen en el desplazamiento de los peatones. Por esta razón, es importante identificar los parámetros y/o características del comportamiento de los peatones según el lugar de tránsito para determinar las necesidades y plantear las posibles soluciones.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Caracterizar el comportamiento peatonal en espacios públicos con actividades múltiples que permita mejorar los diseños de proyectos de movilidad urbana y microsimulación que lo consideren.

1.1.1. Objetivos específicos

- Identificar las preferencias y opiniones de las personas sobre los espacios públicos del Mercado La Unión.
- Definir los factores reductores de accesibilidad y confort, mediante un estudio de vida pública.
- Evaluar la seguridad peatonal de manera ordenada y sistemática, dentro del área de estudio.
- Caracterizar el comportamiento de las personas que se desplazan por los alrededores del Mercado La Unión.

1.2. Justificación

El mercado La Unión es el mercado minorista más grande y antiguo de la ciudad de Trujillo. Además, alberga 1500 puestos de venta. En los alrededores del mercado se ubica una alta concentración de comercio formal e informal de diferentes rubros; siendo esto uno de los principales motivos de las personas para acudir a este mercado. Este mercado se encuentra próximo a dos colegios estatales muy

conocidos, al mercado Mayorista más antiguo de la ciudad, y al límite del anillo del centro histórico de la ciudad de Trujillo.

Este lugar presenta dificultades en el libre tránsito de las personas al caminar por la vía pública debido a que los ambulantes y vehículos toman los espacios de otros usuarios para su beneficio, la infraestructura arquitectónica no brinda facilidades de desplazamiento a todos los usuarios, los espacios públicos carecen de mantenimiento, durante los horarios de alta afluencia de personas, algunas de las calles el espacio peatonal sobrepasa su capacidad.

Las vías de los alrededores del mercado cuentan con diferentes tipos de atractivos, obstáculos y geometría para el tránsito de las personas. Esto ocasiona que el comportamiento peatonal que circulan por las vías de los alrededores del mercado sea variable en todos los tipos de peatones encontrados en el lugar. El comportamiento de cada peatón encontrado tendrá diferentes patrones de comportamiento en el momento de interacción con otros peatones o cuando tengan la vía libre.

En el 2015 el Ministerio de Transporte y Comunicaciones publicó un informe sobre la caracterización de tramos de vía con alta incidencia de accidentes de tránsito en la ciudad de Trujillo. En esta lista se encuentran dos intersecciones cerca del mercado La Unión. La primera intersección es entre la Av. Santa con Av. Amazonas. La segunda intersección es entre la Av. España con la Calle Rímac. En esta investigación con los datos de la CENACOM (2004) se estimó la cantidad de accidentes de tránsito durante el periodo del 2011 al 2014 indicando lo siguiente: frecuencia anual, frecuencia mensual, frecuencia diaria, tipos de transporte, frecuencia de accidentes de tránsito por hora, severidad del accidente, consecuencias por involucrado, tipo de accidente, vehículos involucrados y sus causas asociadas. De manera general para la primera intersección se estimó 26 accidentes y 39 para la segunda intersección. Esto comprueba que en los alrededores del mercado La Unión los peatones son más propensos a sufrir un accidente de tránsito.

La variabilidad del comportamiento por tipo de peatón y la cercanía del mercado a diferentes centros comerciales, recreacionales y educacionales, son motivo para realizar un estudio de vida pública y obtener una caracterización detallada de los peatones del lugar. Esta información brindaría a los modelos computacionales trabajarían con datos reales y se obtendrá un mejor análisis sobre las posibles propuestas de mejora para el lugar y el método de obtención de los datos puede ser replicados en diferentes ciudades que cuenten con la misma característica de este lugar.

1.3. Hipótesis

El comportamiento peatonal en los alrededores del mercado La Unión varía según las características propias del lugar y sus ocupantes de cada zona por donde se desplacen. Asimismo, los obstructores y el

diseño arquitectónico actual del mercado La Unión no permiten un desplazamiento peatonal accesible, seguro y confortable.

1.4. Alcances y limitaciones

La presente investigación tiene como finalidad evaluar el comportamiento peatonal, la calidad del espacio público, proporcionar una caracterización peatonal detallada que sirva de mejora al análisis de los modelos computacionales y sugerir algunas mejoras en el lugar. No se analiza estructuras o vías que no estén destinadas al tránsito peatonal. Por ejemplo, no se toma en cuenta la incidencia de la reducción de la calzada en el tráfico de los vehículos motorizados.

El estudio se realiza en los alrededores del mercado La Unión de la ciudad de Trujillo. Este lugar cuenta con diferentes comportamientos peatonales según por donde el peatón se desplace. En algunas ciudades del Perú se puede encontrar lugares similares con las mismas características que el lugar de estudio. La caracterización encontrada para este lugar puede ser tomado como referencia para otros lugares. Por lo tanto, se recomienda que cada lugar debe de contar con su propio estudio de vida pública, debido a que cada lugar tiene un comportamiento particular de los peatones y una solución diferente.

Para la obtención de información de la investigación se empleó una videograbación por dron y un registro fotográfico del lugar. Solo se tomó la videograbación del comportamiento peatonal de las vías que se encuentran en el perímetro con una duración de 10 minutos por cuadras, durante el horario de mayor fluencia peatonal a una altura de 50 metros. Las encuestas se realizaron de manera presencial dentro del área de estudio sin un horario en especial.

El comportamiento peatonal está en constante cambio, sea por las características de una persona, lugar o factores fuera del control humano. Esta investigación se realizó en el mes de julio del 2020. El flujo peatonal fue restringido a una o dos personas por familia y en un cierto rango de edades. Además, las personas se estaban acondicionando a las nuevas medidas de convivencia social dispuestas por el gobierno para enfrentar la propagación del virus. Por lo tanto, no se pudo obtener información sobre el comportamiento y opinión de niños y adultos mayores. No todos los establecimientos tenían permitido su funcionamiento, por lo tanto, también se encontró una menor cantidad de estos tipos de peatones.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Espacios públicos

Son unos de los elementos que definen a la ciudad y condición urbana. Las definiciones del espacio público son diversas y variadas (Takano y Tokeshi, 2007). Es muy común relacionar el espacio público con el territorio de la ciudad en donde todo ciudadano tiene el derecho a estar y transitar libremente, (Tokeshi, 2013). En estos lugares se desarrolla la participación y desarrollo de la ciudadanía.

2.1.1. Tipos de espacios públicos

La caracterización más sencilla para definir los espacios públicos está dada por las características físicas que conforman el espacio público: abiertos y cerrados. (Takano y Tokeshi, 2007)

2.1.1.1. Espacios abiertos

Yep (2009), establece que son aquellos lugares de la estructura urbana que están distribuidos y acondicionados, que permiten la circulación libre y continua de las personas libres de cerramiento, horarios y restricciones. Ejemplos muy comunes son los parques, calles, plazas, plazuelas, alamedas, bosques y playas.

2.1.1.2. Espacios cerrados

Por lo general es constituido por edificios e instalaciones que ofrecen servicios a la población destinados a la recreación o comercio. Son conformadas por entidades públicas o privadas. El rasgo más notorio y comparativo con el otro tipo de espacio es que presentan cerramientos, horarios y restricciones para acceder a ellos. Ejemplos de estos lugares son las instalaciones de comercio, salud, educación, culto, administración, recreación, entre otros (Yep, 2009).

2.2. Dimensión Humana

Por décadas la dimensión humana en los espacios públicos ha sido olvidada, no tomada en cuenta e ignorada en la planeación urbana. Mientras que el desarrollo de la infraestructura del parque automotor tomó gran importancia para urbanistas, ingenieros civiles y representantes gubernamentales. Relegando a la dimensión humana a espacios reducidos, inseguros y altamente contaminados, invadidos completamente por los vehículos.

El desarrollo del parque automotor relegó el desarrollo de los espacios públicos para peatones y el derecho a los ciudadanos de poder emplear la ciudad como un lugar de encuentro entre ciudadanos. Luego con las fuerzas del mercado y tendencias arquitectónicas dejaron de lado el desarrollo de la dimensión humana para centrarse en el desarrollo de edificios individuales.

Con la necesidad de mejorar las condiciones urbanas para los automóviles, surgieron los planificadores de tránsito, los cuales aseguran el correcto espacio para el desarrollo de los vehículos motorizados en lugar de las personas. En consecuencia, la configuración de los espacios públicos

minimiza la conectividad y el movimiento de las personas, priorizando al parque automotor y dejando a la movilidad peatonal con espacios sin planificación (López-Bravo, 2015).

Gehl (2014), indica que la dimensión humana se da cuando se retoma la importancia del diseño a la movilidad no motorizada, generando espacios, vida urbana y una ciudad para las personas. Entregar nuevamente las calles a los peatones para que puedan aprovechar de la vida pública con los demás, fomentando actividades sociales, recreacionales, atractivos turísticos, espacios seguros y sobre todo tiene que ser accesible para cualquier persona.

Ciudades como Copenhague, Londres, Melbourne y Nueva York han implementado medidas para fomentar el desarrollo de la dimensión humana en sus ciudades para que sean más vivibles para las personas y ellas puedan hacer uso de los espacios públicos de manera segura, empleando el modo peatonal como un modo de transporte que pueda acceder a la mayor cantidad de lugares posibles.

Para que las ciudades retomen la dimensión humana en los espacios públicos la movilidad peatonal se debe complementar con otros medios de desplazamiento sostenibles, seguros que propicien buena salud y mantengan a la ciudad como un lugar de encuentro. Con estas medidas se podrá encontrar una ciudad segura, sana, sustentable, solidaria y vital, creando nuevamente ciudades para la gente.

2.3. Movilidad

Según la RAE movilidad significa una cualidad movable, pero centrándonos en una perspectiva más amplia, urbanística y planificadora, este es un término complejo. Muchas veces se ha confundido el término de movilidad con tránsito, transporte y accesibilidad, cada uno de estos términos engloba ideologías diferentes (Avellaneda, 2008).

El concepto de movilidad nace de las actividades que realizan las personas para contactarse entre personas, la recreación, acceso a la cultura, recolección de desechos, todo lo que requiera traslado de mercancías o personas (Transitemos, 2018). Por lo tanto, este término significa la facilidad en la que las personas puedan realizar sus desplazamientos de sí mismos o sus mercancías.

El propósito de la movilidad es el análisis de los desplazamientos de los ciudadanos se introdujo dos tipos de movilidad que las personas realizan: obligada y no obligada. La primera hace énfasis a las actividades que obligan a las personas a desplazarse, es decir las actividades esenciales: trabajo y estudio. La segunda es de referencia a las actividades de complementarias a la primera: ocio, recreación, acompañamiento, entre otras.

De esta forma, la movilidad tiene la finalidad de estudiar las necesidades y dificultades que enfrentan los diferentes modos de desplazamiento. Es decir, se debe analizar las necesidades de los peatones, ciclistas, usuarios de transporte público, motorista, automóviles a las personas con movilidad reducida (Dextre y Avellaneda, 2014).

Por otra parte, Tonucci (2004), establece que la movilidad debe de cambiar de enfoque de usuario, debe de dejar de lado el diseño enfocado en el adulto, hombre y trabajador, y enfocarse en los niños para que tengan comodidad y seguridad en el acceso y uso de la ciudad.

Otro punto de vista lo establece Dextre (2007) y Tyler (2002), indican que la movilidad se logra cuando la ciudad está diseñada para facilitar el desplazamiento de las personas con movilidad reducida. Es decir que la ciudad debe estar pensada en todo el grupo que conforman a movilidad reducida en las personas, mas no en un solo tipo de usuario, como por ejemplo solo pensado en las personas que hacen uso de sillas de ruedas. Con el diseño pensado en las personas con movilidad reducida se garantiza que cualquier usuario pueda hacer uso de la infraestructura de la ciudad, llegando así a un diseño inclusivo o universal.

Los conceptos sobre la movilidad y su diseño son variados y depende mucho desde que perspectiva se observa las necesidades de las personas para hacer uso de la infraestructura de la ciudad.

2.4. Movilidad sostenible

Movilidad sostenible la última etapa de la evolución de la movilidad en el cual se incorpora el concepto de sostenibilidad a raíz del análisis de las consecuencias que generan los modos de transporte al medio ambiente, comprometiendo el futuro de las generaciones presentes y futuras.

Sanz (2007), indica que el concepto de movilidad sostenible está vinculada a la movilidad motorizada de personas o mercancías que desean desplazarse o que se desplacen. Con el fin de facilitar el desplazamiento con menor impacto ambiental y social.

El objetivo directo más simple de la movilidad sostenible es darle importancia a los modos motorizados de transporte que movilicen más que contaminen lo mínimo a comparación de otros. Un ejemplo muy sencillo es la promoción del transporte público o colectivo, porque transporta una mayor cantidad de personas y la contaminación emitida es menor. Esto en comparación al transporte privado o automóvil que transporta a una menor cantidad de personas y la contaminación de emitida es similar a la del transporte colectivo o público. Además de la contaminación también se gestiona el uso del suelo, al promover el transporte colectivo, se necesita menor cantidad de suelo destinada al transporte (Sanz, 1997; Dextre & Avellaneda 2014).

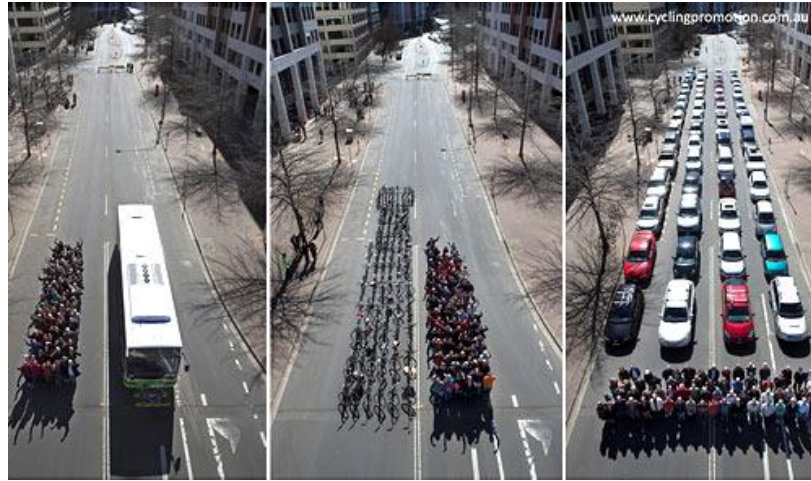


Figura 1. Cantidad de usuario por vehículo de transporte.

Fuente: Bicycles Network Australia. 2012. <https://www.bicycles.net.au/2012/09/cycling-promotion-fund-reminds-aussies-cycling-advantage/>

El concepto de movilidad sostenible está arraigado y no es excluyente con el concepto de accesibilidad sostenible que se explicará con más detalle líneas abajo. Cabe mencionar que ambos conceptos complementan para lograr la movilidad sostenible en las ciudades. (Dextre y Avellaneda, 2014)

2.5. Accesibilidad

Accesibilidad proviene de la palabra acceso, para que las personas puedan acceder, llegar o salir de algún lugar sin tener dificultades y debe de estar presente en cualquier momento y lugar. Desde los lugares más cotidianos como un hogar hasta los centros de trabajo y la misma calle. Organizaciones mundiales y entidades gubernamentales establecen a la accesibilidad para la inclusión de personas con discapacidad, puedan transitar libremente sin que haya algún peligro a su alrededor (UNITED NATIONS, 2006; WHO, 2001).

El concepto de accesibilidad establecido por Concepto Europeo de Accesibilidad (CEAPAT, 1996): La accesibilidad es una característica básica del entorno construido. Es la condición que posibilita el llegar, entrar, salir y utilizar las casas, las tiendas, los teatros, los parques y los lugares de trabajo. La accesibilidad permite a las personas participar en las actividades sociales y económicas para que se ha percibido el entorno construido (Pág. 7).

La accesibilidad está enfocada a solucionar los problemas del entorno físico que causan a las personas. En otras palabras, está fuertemente relacionada con la autonomía y capacidad de las personas de transitar libremente por cualquier lugar. De esta forma las personas con discapacidad y vulnerables será capaces de ser incluidos en la sociedad de forma equivalente.

2.5.1. Diseño Universal

Con el objetivo de entrar una solución a las personas con discapacidad y vulnerables tengan las mismas posibilidades de poder transitar libremente y puedan movilizarse accesiblemente por el entorno

que desea, inició el concepto de “Diseño Universal” o “Diseño para todos”. De esta manera se busca que las personas excluidas por sus limitaciones físicas puedan retomar su vida a la sociedad. IUEE, & UAB (2002), indica diferentes motivos para crear e implementar esta herramienta: las personas siempre están en busca de una mejor calidad de vida, la tasa de envejecimiento se encuentra en aumento, movimientos asociados con la discapacidad de las personas aumenta, promoción de organizaciones mundiales y nuevas leyes en diferentes países incentivan a tomar nuevas medidas.

El objetivo del Diseño Universal es ser una herramienta que evalúa el entorno para que pueda acceder, entender y usar de la manera más efectiva para todas las personas. Sin discriminar su sexo, edad, tamaño, habilidad o discapacidad. Si cumple con todos estos parámetros se creará un producto que sea útil de acuerdo con las necesidades de las personas y será un buen diseño (ADA,s.f.).

2.5.1.3. Principios del Diseño Universal

Los 7 principios del Diseño Universal fueron creados en 1997 por la Universidad del Estado de Carolina del Norte.

Los principios del Diseño Universal fueron creados en 1997 por la Universidad del Estado de Carolina del Norte. Son 7 principios los cuales fueron propuestos con el fin de evaluar las construcciones construidas, guiar el proceso de diseño y educar a las personas y diseñadores acerca de elaborar productos o diseños que sean más usables (ADA,s.f.; Wolfgang & Korydon, 2010). Los 7 principios son los siguientes, tomados del Libro Verde, Accesibilidad en España, IUEE, & UAB (2002):

- a. Uso universal, para todos: Diseño útil y aprovechable para cualquier grupo de usuario
- b. Flexibilidad de uso: El diseño se adapta a un abanico de preferencias y destrezas individuales.
- c. Uso simple e intuitivo: El diseño permite un uso fácil de entender, con interdependencia de la experiencia del usuario, su conocimiento, habilidad de lenguaje o capacidad de concentración.
- d. Información perceptible: El diseño aporta la necesaria información de forma efectiva al usuario, con independencia de las condiciones ambientales o las habilidades sensoriales del individuo.
- e. Tolerancia para el error o mal uso: El diseño minimiza daños y consecuencias adversas de las acciones realizadas involuntariamente o por error.
- f. Poco esfuerzo físico requerido: El diseño puede ser utilizado eficiente y confortablemente y con mínima fatiga.
- g. Tamaño y espacio para acercamiento, manipulación y uso: Tamaño y espacio adecuados para aproximación, alcance, manipulación y uso, con independencia del tamaño corporal del usuario, la postura o movilidad.

2.5.2. Accesibilidad sostenible

Sanz (1997), sostiene que la accesibilidad sostenible tiene el objetivo de facilitar el acceso a bienes, servicios y contactos. Con el fin de reducir las necesidades de desplazamiento motorizado y maximizar los desplazamientos autónomos de las personas, caminando o usando bicicleta. Aplicado su concepto madre, desde las necesidades de los usuarios más vulnerables y crear entornos seguros para el uso de todos, sin discriminar a otros usuarios.

Por otra parte, Guerra (2016), indica que la accesibilidad sostenible es parte de la cuarta etapa de la evolución de la Movilidad Urbana Sostenible, con el objetivo de disminuir el uso de vehículos motorizados y reducir las distancias de recorrido de las personas para que puedan acceder a los servicios de la ciudad.

Claramente se entiende que la misión de la accesibilidad sostenible está centrada en la reducción de desplazamiento y disminución del uso de vehículos motorizados. Sanz (1997), indica que para llegar a cabo esta medida se tiene que recurrir a tres estrategias. La primera es proporcionar más vehículos motorizados para realizar los desplazamientos de larga distancia. El segundo es proporcionar condiciones favorables para que los desplazamientos cortos, las personas se tienen que desplazar mediante la caminata o uso de la bicicleta. Por último, es la aplicación de reducción de velocidad y cantidad de vehículos que transiten por la vía urbana.

Un ejemplo claro sobre la accesibilidad sostenible es que, si las personas viven cerca de los lugares que necesitan trabajar, estudiar, comprar, atenderse y entrenarse. Asimismo, los servicios que necesitan para realizar su vida cotidiana, los viajes que tengan que realizar serán cortos y se podrán realizar mediante la caminata, el uso de la bicicleta o transporte público o colectivo (Dextre & Avellaneda, 2014). A esto se le conoce como la compacidad en las ciudades (Olivia, 2006).

La movilidad y la accesibilidad sostenibles son dos conceptos complementarios que se son necesarios para que las ciudades funcionen de la mejor manera. La accesibilidad sostenible es necesaria en los barrios, los desplazamientos deben de ser cortos y seguros, mediante caminatas o uso de la bicicleta. Mientras que para los viajes que estén fuera de las zonas de residencia se debe de contar con la movilidad sostenible, es decir contar con un transporte público masivo (Dextre & Avellaneda, 2014). A su vez se tiene que aplicar los conceptos de accesibilidad y accesibilidad universal para que los medios de transporte puedan ser usados por todo tipo de usuario y no discriminar a alguno por tener alguna limitación que le impida desplazarse de forma tranquila y segura por el entorno.

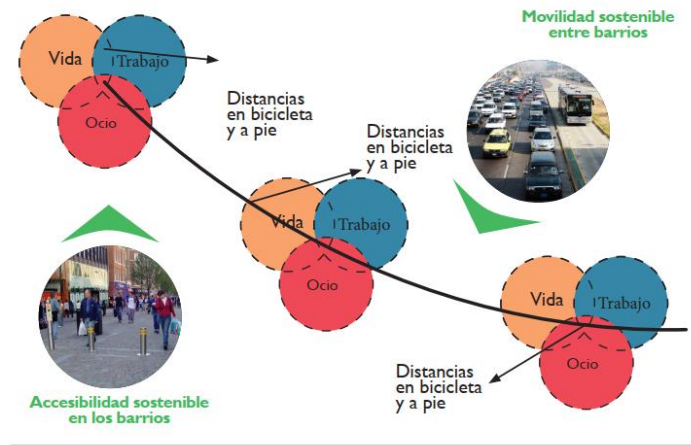


Figura 2: Accesibilidad y movilidad sostenible en barrios de ciudades.
Fuente: Dextre, 2007.

2.6. Nueva Prioridad de Diseño

En los países que se encuentran en vías de desarrollo la movilidad está centrada en el desarrollo del parque automotor, dotándola de carreteras nuevas y más carriles para su expansión, relegando a los peatones en veredas inseguras y angostas, y los ciclistas no cuentan ni con una infraestructura espacial para su desplazamiento.

El parque automotor es uno de los principales causantes de la contaminación, causando daños al medio ambiente y a la salud de todos los seres vivos del planeta. Además, ha generado una disrupción en el desarrollo social de las personas porque el desarrollo y diseño de las ciudades no están pensadas en las personas.

Para redimir esta ciudad y colocar nuevamente a las personas como personajes importantes en los diseños de las personas, la movilidad sostenible indica que la situación debe de cambiar colocando a los peatones o personas como el eslabón más importante. A esto se le conoce como la inversión de prioridades de usuarios de la movilidad.



Figura 3: Pirámide de Movilidad Sostenible.
Fuente: Dextre y Avellaneda 2014.

2.7. Modos de Desplazamiento

Los modos de desplazamiento son los medios por los cuales las personas se logran desplazar de un lugar a otro. Para desplazarse las personas pueden emplear de vehículos motorizados para llegar a su lugar de destino. Es muy común que una persona emplee varios mods de desplazamiento para llegar a su destino debido a que las personas aprovechan las ventajas de cada modo según el entorno en el que se encuentren, por lo general optan por el modo de desplazamiento que le demande menor tiempo y pueda llegar antes de lo esperado a su destino.

Los modos actuales de desplazamiento son muy conocidos y comunes, y no han cambiado durante gran parte de tiempo. Dentro de ellos están divididos en uso de transporte motorizado, dentro de ellos está el transporte público colectivo, automóviles privados y transporte de mercancías; en el transporte no motorizado se dividen en dos, están los mismos peatones (caminata) y el uso de la bicicleta como medio de transporte.

2.7.1. Modo Peatonal

El modo peatonal es el medio de desplazamiento cotidiano e indispensable de las personas para el desarrollo de vida de las personas. Es un medio indispensable porque forma parte de las características fisiológicas del ser humano que está presente desde hace ya muchos siglos. Este modo consiste en la caminata como un medio de desplazamiento.

El modo peatonal o caminata es uno de los principales modos de desplazamiento en la ciudad de Lima, esto lo demuestra en el estudio de Lima Cómo Vamos (2019), dentro de las opiniones de las personas indican que la caminata es la tercera más importante dentro de los modos principales de desplazamiento de las personas para ir al trabajo, oficina o centros de estudios, con un 12.0% para Lima y un 13% para el Callao. Esto quiere decir que alrededor de 1,255,136 personas emplean la caminata como principal medio de desplazamiento.

En cuanto al análisis de Lima Cómo Vamos de los modos secundarios de desplazamiento que las personas emplean a parte del modo principal para recorrer a si trabajo, oficina o centros de estudios, la caminata se convirtió en el principal medio secundario para el recorrido de las personas con un contundente 77.0% en Lima y un 82.2% en Callao. Con esto se puede establecer que la caminata es un medio de conexión con los otros medios de desplazamiento para la ciudad capital.

2.7.1.4. Peatón

El peatón es cualquier persona que circule por la vía pública, no importa el género, edad y raza. NZ Transport Agency (2009), indica que un peatón es una persona que camina a pie, o usa algún dispositivo equipado con ruedas que no sea un vehículo motorizado. Esto incluye a peatones que

empujen un pequeño coche, este en una patineta o patines, haciendo uso de una silla de ruedas y otro tipo de usuarios.

2.7.1.5. Tipos de peatones

NZ Transport Transport Agency (2009), para catalogar de manera práctica, los peatones se han agrupado en tres categorías:

1. Los que van a pie.
2. Uso de ruedas pequeñas.
3. Movilidad reducida.

Tabla 1: Tipos de peatones

Tipo de peatón	Sub grupos
A pie	Peatón capaz o común
	Corredor
	Peatón adulto
	Peatón joven
	Peatón herido
	Peatón anciano
	Peatón con perro guía
	Peatón con discapacidad sensorial
	Peatón con bastón
	Patines en línea
Uso de ruedas pequeñas	Skaters
	Patinadores
	Patinente
	Peatón con coche
Movilidad reducida	Silla de ruedas manual
	Silla de ruedas eléctrica
	Peatón con andador
	Scooter

Fuente: Adaptado de NZ Transport Agency (2009)

2.7.1.6. Velocidad del peatón

La velocidad de desplazamiento hace referencia a la relación al espacio recorrido durante un periodo de tiempo. Sanz, mateos, Sánchez y Caparrós (2004), indican que las velocidades son afectadas por el entorno físico y social en los que se desarrollan viajes de desplazamiento, esto determinará que la velocidad para caminar. Otros elementos que estimulan la velocidad deseada de las personas son la seguridad, comodidad y atractivos de la zona.

Por lo tanto, se pueden obtener diferentes tipos de velocidades peatones en un mismo lugar. La variabilidad en la velocidad peatonal es alta debido a que está sujeta a diferentes factores que la persona puede o no controlar. Se establecen cinco factores principales que afectan a la velocidad: personales,

motivacionales, geográficas, culturales y sociales; y de infraestructura. Sanz, Mateos, Sánchez y Caparrós (2004).

En el primer factor se tiene las características de la misma persona en las que influye la edad, sexo y condición física. También se tiene en cuenta la personalidad de la persona y su psicología. Por ejemplo, la edad influye en las percepciones del entorno y las medidas de seguridad que debe tomar. Las condiciones físicas influyen en la capacidad de una persona en realizar una actividad sea sencilla o complicada.

El segundo factor hace referencia a las condiciones motivacionales en los que se toma en cuenta los propósitos del desplazamiento y el horario del día. La familiaridad, longitud de la ruta, son factores que también influyen en los desplazamientos. Por ejemplo, durante la mañana las personas tratarán de llegar lo más rápido posible al trabajo y durante la tarde disfrutarán de un desplazamiento más lento para relajarse o salir en compañía.

El tercer factor, condiciones geográficas de la zona, físicas y ambientales. Dentro de las condiciones físicas se tiene la pendiente y altura del lugar, estos factores influyen en la resistencia y esfuerzo físico para poder desplazarse con comodidad por el lugar. En cuanto a los factores ambientales se tiene la temperatura, humedad, soleamiento, lluvia, viento, nubosidad y entre otras condiciones climatológicas. Al igual que las condiciones físicas, las condiciones ambientales presentan otro tipo de dificultad a las personas, el confort térmico.

En cuarto lugar, actividades culturales y sociales, en este punto se identifican los atractivos sociales, ambiental y cultural de la zona. El enriquecimiento cultural y social de las zonas generan un ambiente cálido y seguro para los peatones, generando un atractivo para las personas en visitar algún lugar. Para que estas actividades se desarrollen de manera plena la seguridad es un factor importantísimo, ya que sin seguridad en el entorno la fluencia de peatones decrece y no propaga que sea un ambiente enriquecedor.

Por último, la infraestructura es una condición de importancia para las personas ya que es el medio por donde las personas podrán realizar sus desplazamientos. Los factores que componen la infraestructura peatonal son los siguientes: ancho de las veredas, las cual determina el espacio disponible para caminar; el tipo de material que va en el pavimento, para proporcionar comodidad y seguridad en el espacio de desplazamiento; y el diseño de los cruces de las calzadas.

NZ Agency Transport Agency (2009), indica que la gran cantidad de peatones camina en un rango de 2.9 km/h a 6.5 km/h (0.8 m/s a 1.8 m/s), las velocidades de los peatones pueden cambiar de acuerdo con sus características físicas. Un adulto sano su velocidad promedio es de 1.5 m/s, mientras que un adulto con movilidad deficiente se desplazará a una velocidad promedio de 1.2 m/s. Las personas que empleen alguna silla de ruedas eléctrica u otro vehículo podrán hacerlo mucho más rápido que el peatón, pero tienen que hacer muchas más maniobras para desplazarse.

2.7.1.7. Densidad peatonal

Es una magnitud referida a la cantidad de personas por unidad que ocupa una determinada área de una vereda o un área de espera. Se expresa de la siguiente manera: p/ft^2 o p/m^2 . La densidad peatonal es un factor de mucha influencia en la velocidad en los peatones. Para que los peatones puedan realizar una caminata normal, deben de contar espacios amplios para que puedan adelantar a otro peatón sin restricciones, tener reconocimiento sensorial y adecuada reacción a los obstáculos que se presenten en el camino. Por otra parte, la alta densidad peatonal incrementa los conflictos peatonales y reduce la velocidad de desplazamiento de los peatones. Las velocidades peatonales se mantienen en un flujo libre cuando se tiene un espacio promedio de $2.3m^2$, al reducir esta área los valores de la velocidad decrecen (Bañón y Breviá, 2000).

2.7.1.8. Espacio peatonal

El espacio peatonal hace referencia a el área promedio que ocupa una persona en una vereda o área de espera. Es muy común expresar este término en m^2 o en ft^2 .

El espacio necesario para que una persona se pueda desplazar se plantea a través de una forma elíptica, la que se denomina la elipse corporal debido a que engloba una gran cantidad de características de personas en función de su edad o circunstancias. Por lo tanto, se puede considerar que la elipse corporal para un adulto mediano o común debe tener una dimensión de 60 x 45 cm. En este espacio la persona no solo va a ocupar un área, sino también se ha considerado el espacio para que la persona mantenga el equilibrio.

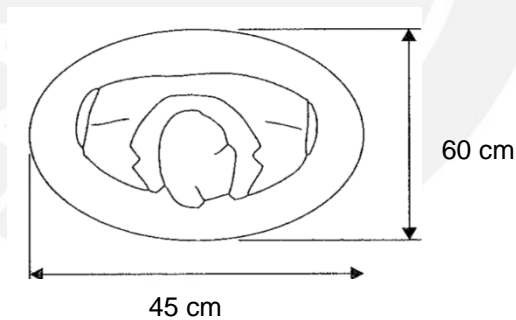


Figura 4. Elipse corporal.

Fuente: Adaptado de TRB. Highway Capacity Manual 2010. Cap 4-24

Los espacios requeridos para los peatones variarán dependiendo del tipo de peatón que sea, ya que dependiendo de las limitaciones que presente necesitará espacios diferentes dependiendo de sus necesidades.

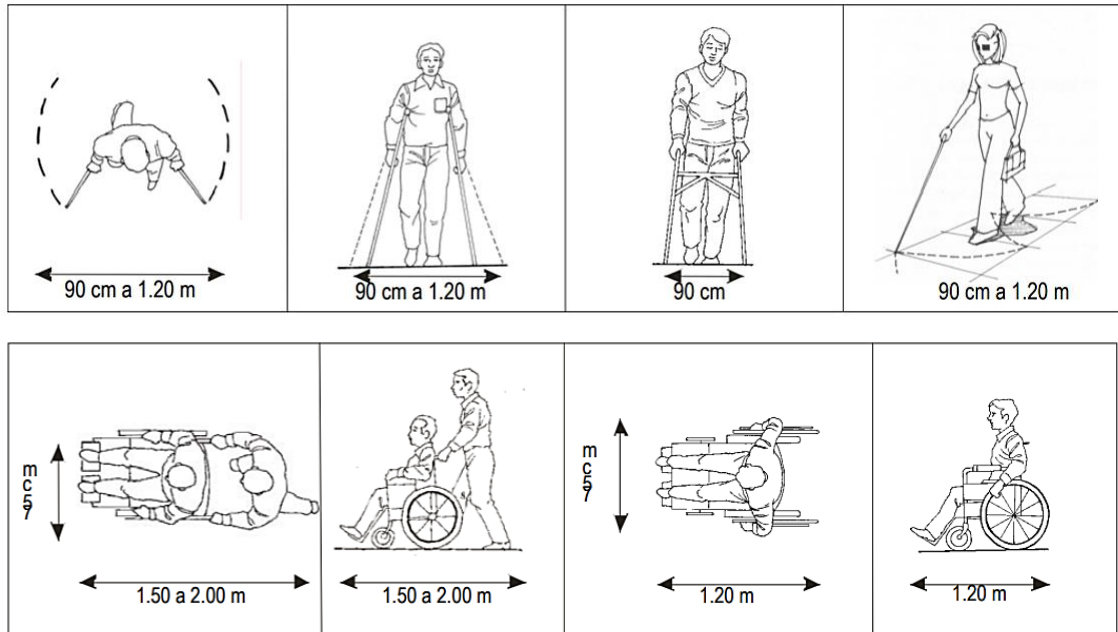


Figura 5: Dimensiones físicas de personas con capacidad limitada
Fuente: Adaptado

2.7.1.9. Ancho efectivo

La capacidad de una instalación peatonal recae en el ancho efectivo que tiene. Esta longitud hace referencia a la porción de un ancho o área de un espacio libre de circulación de los peatones que hacen uso de la vía. Para determinar el ancho efectivo no se debe de contar con el espacio que ocupa los objetos de obstrucción y los espacios de amortiguamiento adyacente a paredes.

2.7.1.10. Vulnerabilidad peatonal

Dentro de los modos de movilidad, los peatones y los ciclistas, son los personajes más vulnerables en comparación con los otros medios de movilidad. Esto se debe a que los peatones y ciclistas son vulnerables en comparación con el transporte motorizado. Esto se puede notar en los accidentes de tránsito entre los peatones y vehículos motorizados. Según la OMS (2017), indica que alrededor de 1,3 millones de personas mueren en carreteras alrededor del mundo, y entre 20 y 50 millones de personas padecen de traumatismos no mortales. El 93% de muertes generadas por un accidente de tránsito se producen en países de bajos y medianos recursos. Los usuarios vulnerables de la vía pública representan la mitad de las muertes ocasionadas por accidentes de tránsitos en el mundo. La OMS (2017), indica que en los informes publicados en el 2015 sobre la seguridad vial en el mundo establece que los traumatismos ocasionados por los accidentes de tránsito siguen presentando un problema importante en la salud pública.

Vasconcellos, E. A., & Mendonça, A. (2016), en un trabajo de investigación del CAF, indican que el 48% de peatones fallecen en siniestros de tránsito por el tipo de vehículo o modo de circulación. Mientras que, en Perú, el INEI (), muestra que el 33,3% de accidentes de tránsito fatales, que ocasiona

la muerte, son por atropellos. Mientras para accidentes de tránsito no fatales el 34,4% son atropellos. Esto demuestra que los peatones son los más afectados por los accidentes de tránsito, debido a que las lesiones, físicas y psicológicas, se les ocasiona pérdida de autonomía y otros problemas de movilidad. Cuando los accidentes son complejos o graves, las lesiones ocasionadas no son soportadas por las personas, generándoles la muerte.

El impacto social de los accidentes o siniestros de tránsito no afecta de igual manera a toda la población, los más pobres son los más agraviados a este problema y son los que más se desplazan a pie. Los gastos que se generan para asumir una rehabilitación no pueden ser costeados, incluso se le es difícil acceder a una atención médica. Por lo tanto, la siniestralidad se convierte en nuevo problema de inequidad social (Dextre & Avelladana, 2014).

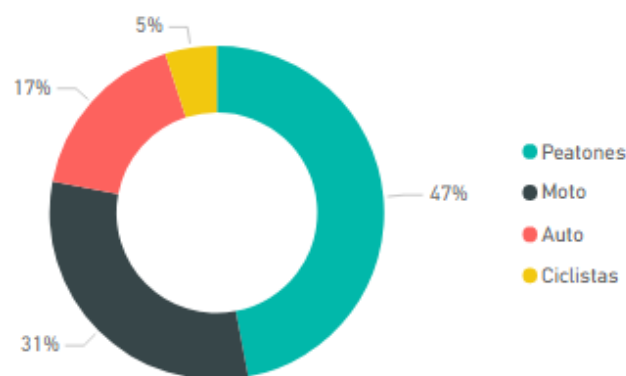


Figura 6. Fallecidos por modo de transporte.
Fuente: Vasconcellos, E. A., & Mendonça, A. (2016)

2.7.1.11. Estrategias para incentivar la caminata

La caminata es un medio de movilidad clave para el desarrollo de la movilidad urbana sostenible y que no ha tenido un gran impacto en el desarrollo de las ciudades a lo largo de los años. El protagonista de la movilidad urbana en las ciudades es el automóvil y el desarrollo de infraestructura está en todas partes, relegando a los otros medios de movilidad a espacios reducidos, lo que genera inseguridad y desinterés por las personas en optar por otro medio que sea amigable con el medio ambiente y con la salud de las mismas personas.

Dextre y Avellaneda (2014), indican que los peatones comenzaron a tener protagonismo para salvar los espacios públicos de los centros históricos y urbanos de las ciudades, pero en realidad no se le ha dado una gran importancia en la planificación urbana. Con el surgimiento de la idea de solucionar los problemas de congestión vehicular y la sostenibilidad del mundo urbano, múltiples organizaciones mundiales, se han enfocado en priorizar la caminata como un medio de desplazamiento para las personas.

Se ha establecido que la caminata es un medio de desplazamiento amigable con el medio ambiente y necesario para el desarrollo de la movilidad urbana sostenible, pero esta presenta diferentes condicionantes que limitan que las personas empleen de la caminata como un modo de desplazamiento.

Ortega y Cerdà (2005), establece ocho condicionantes para el desplazamiento a pie: longitud de desplazamiento, características geográficas del recorrido, meteorología, confort y seguridad en la vía pública, capacidad de intermodalidad, grado de motorización, percepción social, características personales (edad, estado físico, etc.) y limitación de carga.

Dextre y Avellaneda (2014), indican que para que la caminata sea un modo de desplazamiento eficiente, debe de contar con unas condiciones mínimas de confort y seguridad. Debido a que la caminata está condicionada por la infraestructura necesaria por sus usuarios para desplazarse correctamente. La infraestructura para este medio de desplazamiento debe incitar a los peatones hacer uso de las instalaciones, de lo contrario la personas al encontrar interrupciones y obstáculos emplearán otro medio de transporte o movilidad.

Para incrementar los desplazamientos a pie se deben de eliminar las condiciones urbanísticas (confort y seguridad) y con ayuda de las entidades públicas, en especial las locales, se debe de enfocar en las condiciones de movilidad (capacidad de intermodalidad y grado de motorización), Dextre y Avellaneda (2014).

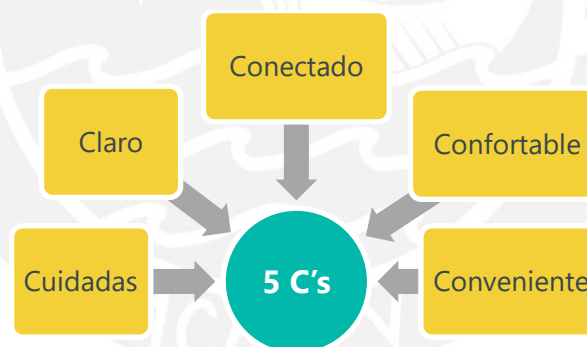


Figura 7. Las 5 C's.
Fuente: Adaptado de Dextre y Avellaneda (2014).

Las acciones para incentivar la caminata como medio de desplazamiento son variadas y estas deben adaptarse a la realidad local de cada ciudad. Estas acciones deben estar enfatizadas en mejorar la calidad de los espacios públicos destinados a los peatones. Dextre y Avellaneda (2014), indican que se debe de emplear la herramienta de las 5 C's para el desarrollo de estos espacios. Estas herramientas se pueden ver en la Imagen ...:

- Conectado: Las redes peatonales deben de contar con conexiones coherentes que permitan el fácil acceso y seguro.
- Confortable: La infraestructura debe estar segregada de los vehículos motorizados, minimice la sensación de riesgo y este adaptada a los usuarios de movilidad reducida.

- **Conveniente:** La prioridad principal debe ser para los peatones y deben de garantizar seguridad en los cruces.
- **Cuidadas:** La infraestructura de los peatones se debe de mantener en buenas condiciones: limpia, mantenimiento y libres de obstáculos.
- **Claro:** Los espacios de los peatones deben de ser bien visibles, marcadas y señalizadas en todo momento, inclusive de noche.

2.7.1.12. Cruces peatonales

En algún momento, durante los recorridos a pie, el peatón tendrá la necesidad de cruzar una o varias calles, siendo intersecciones o no, para llegar a su destino. Durante este suceso el peatón tiene una alta probabilidad de sufrir algún accidente (OMS, 2013). Por lo general, las intersecciones de la red vial y la red peatonal están diseñada para favorecer el flujo vehicular, dejando al peatón en segundo plano y poca defensa ante los vehículos motorizados (Dextre & Avellaneda, 2013).

Por estos motivos, es necesario que las intersecciones cuenten con medidas necesarias que puedan garantizar la protección y prioridad a los peatones. Para acatar esta medida es muy común reducir el ancho de vía de los vehículos motorizados, señalar de manera notoria el paso peatonal y de ser posible elevar el cruce al nivel de la vereda, para que los peatones puedan cruzar la vía con mayor seguridad y que los vehículos reduzcan su velocidad en las intersecciones.

Cabe resaltar que no existe una infraestructura o una señalización que dé garantías a los peatones para cruzar de manera segura, ya que dependen si los conductores lo respetan o no (Dextre & Avellaneda). Es por ello por lo que se debe de tener una estandarización en las señales y nomenclatura de los cruceros peatonales.

Si bien es cierto los puentes peatonales aíslan a los peatones de algún accidente de tránsito al momento de cruzar vías de alto flujo y densidad vehicular, este no es una solución óptima para incentivar los desplazamientos a pie. Debido a que esta infraestructura no suele satisfacer a todas las personas, generando problemas de comodidad, atractivo y seguridad. El grupo más afectado son las personas con capacidad limitada (Dextre & Avellaneda, 2013). Además de eso el uso de puentes peatonales está sujeto a factores latentes: individuales, entorno y latentes (Lescano & Tang, 2020).

Para el primero se enfoca en las características individuales de las personas (edad, género, grado de educación, posesión de licencia de conducir y tamaño del grupo de personas). En el segundo, son las características que rodean al peatón en el lugar del cruce: flujo y velocidad vehicular, ancho de calzada y presencia de medianas o islas, y barreras. Por último, se tiene las variables latentes que son aquellas que no se pueden medir de manera directa, sino que son derivados de otros modos de estudios: actitudes, percepciones y preferencias.

2.7.1.13. Aumento de superficie viaria para peatones

La OMS (2013), establece que en cuanto las vías destinadas para los vehículos motorizados sean más anchas habrá una alta probabilidad en que los viandantes sufran accidentes con el parque automotor. Esto se debe a que los conductores cuentan con mayor espacio, por lo tanto, sienten mayor seguridad para transitar a mayor velocidad, además, la densidad vehicular también va al aumento. Esto genera que el tránsito a pie sea un peligro y desincentiva a las personas a realizar dicha actividad.

Una medida para contra arrear este problema e incentivar a los peatones a usar las vías es aumentar la superficie viaria destinada a peatones, esta es una medida eficaz para garantizar seguridad y confort para los peatones (Dextre & Avellaneda, 2013). Además, la OMS (2013), establece que se debe de reducir la cantidad de carriles para mejorar la seguridad vial para peatones y ciclistas, y con esto las tasas de accidentes y mortalidad por estos accidentes de tránsito bajarán considerablemente.

La inversión de prioridad es una medida importante para supeditar la circulación vehicular a las necesidades de los peatones. Las reducciones de velocidades de tránsito en los barrios cuentan como una medida para implementar la inversión de prioridad, como un claro ejemplo se tiene en Lima en el distrito de San Isidro en la calle Libertadores.

2.7.1.14. Eliminación de barreras arquitectónicas

En la actualidad todavía persiste el problema en que no todas las personas pueden transitar por las calles de la ciudad, es un problema persistente para muchos de los ciudadanos, los que padecen de una movilidad reducida: personas con discapacidad física, personas con déficit visual y discapacidad auditiva. (Dextre & Avellaneda, 2013).

Esto se debe a que todavía no se han solucionado los problemas asociados a las barreras arquitectónicas en la vía pública e incluso en el acceso a edificaciones privadas. Muchas veces, la aplicación a esta medida está asociada directamente con el ancho de las vías peatonales (aceras y veredas), parámetros mínimos que garanticen un recorrido seguro y confortable: rugosidad, uniformidad y pendiente; y la implementación de rampas peatonales para el acceso de sillas de ruedas.

Al eliminar estas barreras arquitectónicas, se llega a una accesibilidad urbana, en donde los elementos urbanísticos propician las condiciones idóneas para que todos los habitantes y visitantes puedan acceder con facilidad y seguridad a los diferentes establecimientos de la propia ciudad.

Por otra parte, las molestias que los peatones pueden sentir o percibir no están asociadas a la infraestructura y el dimensionamiento adecuado de la zona, sino a la conducta de los conductores que tienen hacia los peatones. Por este motivo, también se necesita de medidas físicas para regular el comportamiento de los conductores para que no resten seguridad y comodidad a los peatones.

Por otra parte, Lotito & Sanhueza (2011), indican que las barreras arquitectónicas también es una barrera social para las personas que presentan alguna discapacidad o limitación, ya que no se les

proporcionan la infraestructura con el diseño adecuado para poder realizar sus actividades con normalidad en la vía pública. Al actuar de esta manera se estaría limitando sus actividades y restringiendo de una participación en las distintas actividades de la vida: campo laboral, educacional, cultura, recreación, derechos ciudadanos, y acceso a la libre información, desplazamiento y acceso espacios físicos de la sociedad.

2.7.2. Ciclista

TCQSM (2010), indica que los ciclistas son las personas que usan la bicicleta, vehículo no motorizado, para movilizarse por la ciudad mediante aceras y calzadas. Mientras que La Municipalidad de Lima (2017), cataloga a los ciclistas como usuarios de diferente género, edad y sexo, el cual sus características de desplazamiento pueden variar, según el motivo, destino de viaje y atractivos que encuentre.

Al igual que los peatones su vulnerabilidad con respecto a los vehículos motorizados es alta. Esto se debe a que la movilidad de estos vehículos está condicionada por las condiciones climatológicas y el usuario no se encuentra protegido. También está expuesto a las condiciones de las vías y obstáculos, los cuales pueden generar accidentes al usuario, Municipalidad de Lima (2017).

El uso de la bicicleta fomenta el desarrollo de la movilidad sostenible, ya que, para movilizarse, este vehículo, no emite gases nocivos que provocan contaminación al ambiente. Al contrario de los usuarios del transporte motorizado, mantiene a sus usuarios activos físicamente brindándoles mejoras en la salud y promueve buenos hábitos. Además, frente a la pandemia ocasionada por el COVID-19, es el modo de transporte que ocasiona menos contagios y se puede tener un mejor control de la salud frente a este virus.

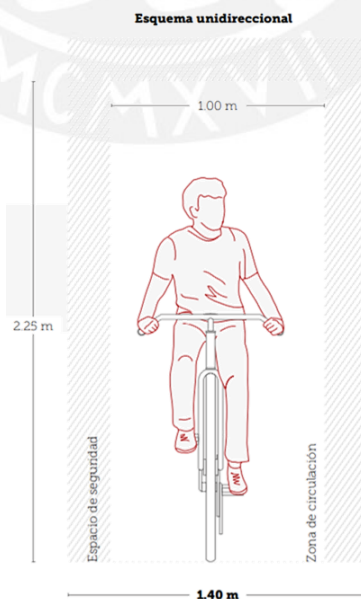


Figura 8. Espacio requerido por un ciclista.
Fuente: Municipalidad de Lima (2017).

Para la movilización de la bicicleta, en una vía bidireccional, solo necesita de una vía de al menos 2.80 m de ancho para un correcto flujo de ciclistas y evitar los conflictos entre los mismos usuarios. Las características físicas de un ciclista indican que necesita de un espacio de al menos un metro de ancho para iniciar la moción y mantener el equilibrio, debido a esto los ciclistas necesitan de un espacio de seguridad. El Ministerio de Transporte de Colombia (2016), estableció que los ciclistas necesitan de una vía de al menos 1.40 m de ancho para recorrer de forma segura y puedan accionar alguna maniobra de seguridad.

2.7.3. Transporte motorizado

El transporte motorizado es un vehículo que presenta la necesidad de emplear un motor de combustión interna o eléctrico para que pueda desplazar personas o mercancías. Dentro de las categorías de transporte motorizado se tiene a transporte de carga, pública y privado.

2.7.3.15. Transporte de carga

El transporte de carga tiene la función de movilizar mercancías de un lugar a otro. Por lo general, el servicio de carga forma parte de un servicio logístico la cual se encarga de colocar productos en un momento y lugar determinado.

2.7.3.16. Transporte público

Ministerio de Transporte de Colombia, establece que el transporte público es una industria que tiene la finalidad de garantizar la movilidad de persona o cosas, mediante los vehículos adecuados, que presenten libertad de acceso, calidad y seguridad para los usuarios y se encuentra sujeto al pago de una tarifa económica por el servicio.

Es el medio de transporte de personas más económico para las personas de cualquier parte del mundo ya que las tarifas para acceder al servicio. Son un medio el medio más eficiente en comparación al transporte privado por llevar movilizar a una gran cantidad de personas.

El transporte público es variado, es decir contiene una gran variedad de medios para desplazar a las personas, estos son los siguiente: ferroviarios, tranvías, metros, buses, custers, combis, ferris, entre otros. También están divididos en dos componentes: transporte urbano e interprovincial.

La finalidad del uso del transporte privado es de movilizar a la mayor cantidad de personas en un mismo espacio o lugar, en un menor tiempo (Navarro, Beck & Heierli, 1985). Es por esta razón que en múltiples países se ha priorizado el transporte privado, ya que atiende a más necesidades de transporte de las personas y lo realiza en una menor cantidad de tiempo.

2.7.3.17. Transporte privado

Porto (2007), establece que el transporte privado es el medio de transporte que el mismo dueño o empresa emplea para movilizarse. Para el Ministerio de Transporte de Colombia (2020), denomina transporte privado aquel que satisface la necesidad de movilizar a personas o cosas que se encuentren dentro de las actividades exclusivas de personas naturales o jurídicas.

Lo más común del transporte privado empleado para la movilidad son los automóviles, los cuales no tiene la capacidad de movilizar a muchas personas. Como lo indica la definición este vehículo queda restringido al uso que requiera el dueño. Es común encontrar que los vehículos privados, durante un día cotidiano para ir a trabajar, no lleve más de dos personas.

2.8. Elementos de acceso a centros de actividades

Explicado anteriormente, la accesibilidad de los espacios públicos está condicionada a la composición física del entorno. La infraestructura que se encuentre en el espacio público determinará qué tan accesible para es para las personas, dependiendo de esta variare condicionará si las personas con movilidad reducida puedan acceder a la vía pública.

Otro factor importante en la accesibilidad en la vía pública es la señalización ya que brinda seguridad e información sobre un determinado lugar. Es una herramienta que útil que puede evitar accidentes y que forma parte del plan de seguridad vial de cualquier país.

2.8.1. Veredas o aceras

Son caminos construidos por las personas destinadas para el paso de las personas en general para desplazarse de un lugar a otro. Siempre están ubicadas en los extremos de las calzadas. Por lo general están hechas de concreto y las dimensiones mínimas están dadas en la norma GH.020.

2.8.2. Rampas

Las rampas de acceso son un medio de solución empleadas cuando existe pequeños desniveles verticales para acceder a edificaciones, espacios públicos, locales comerciales, etc. El grado de inclinación de la rampa está expresada en %. Las pendientes permitidas van desde 2% al 12%, de lo contrario serán muy empinadas y las personas con movilidad reducida no podrán usarla efectivamente.

2.8.3. Paso de peatones

El paso peatonal o pasos de cebras es un espacio designado en la vía pública para el cruce de los peatones. Este espacio se identifica fácilmente porque está compuesto de rectángulos blancos en la calzada. En esta zona el peatón tiene la preferencia y derecho absolutos de paso y los conductores están en la obligación de hacer alto y dejar que el peatón termine de cruzar. Por lo general están ubicadas entre esquinas de vereda a vereda.

2.8.4. Calzada

La calzada es un pavimento que puede estar compuesto de asfalto, concreto armado o de ambos. Es un espacio destinado a la circulación de vehículos motorizados. Están diseñados para soportar la carga de vehículos pesados y livianos. Está compuesto por carriles y las vías pueden ser unidireccionales o bidireccionales.

2.8.5. Paradero

Los paraderos son lugares específicos donde taxis, colectivos y transporte público en general tiene el derecho de realizar una parada para subir o bajar a pasajeros. Cada tipo de paradero, según el tipo de vehículo, tiene su propia señal de tránsito. Por lo general, los paraderos tienen una infraestructura con bancas y techos para proporcionar confort a las personas.

2.8.6. Señalización Vertical

Según el Manual de Señalización Vial: Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia (2015), establece la siguiente definición sobre la señalización vertical:

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de estas.

La señalización está clasificada en cuatro tipos, según su función

- **Señales Preventivas:** Empleadas para dar a conocer o advertir sobre la existencia de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o zonas adyacentes, estas pueden ser permanentes o temporales. También son conocidas o nominadas de señales de advertencia de peligro. (Mintransporte, 2015; MTC, 2015).
- **Señales Reglamentarias:** El objetivo principal de estas señales es notificar a los usuarios de las limitaciones, prohibiciones o restricciones existentes, de hacer caso omiso a dichas indicaciones se originará una infracción a las normas de tránsito. (Mintransporte, 2015; MTC, 2015).
- **Señales Informativas:** El propósito principal de estas señales es de identificar las vías y guiar a los usuarios para que puedan seguir con su destino de forma segura, simple y directa posible. También informan sobre distancias a ciudades y localidades, kilometraje de rutas, nombres de calles, lugares turísticos, servicios al usuario, entre otros. (MTC, 2015; Mintransporte, 2015).

- Señales Transitorias: Estas señales modifican el régimen normal de utilización de una vía, estas pueden ser estáticas o dinámicas, indicando las medidas regulatorias que se deben de acatar. (Mintransporte, 2015).

2.8.7. Señalización Horizontal

Según el Manual de Señalización Vial: Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia (2015), establece la siguiente definición sobre la señalización horizontal:

La señalización horizontal corresponde a la aplicación de marcas viales conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se adhieren sobre el pavimento, bordillos o sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como a los dispositivos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos. Éstas también se conocen como demarcaciones.

2.9. Seguridad

Según la RAE (2001), indica que seguridad es una cualidad de estar seguro y la certeza, tener conocimiento seguro y claro de algo. Por otra parte, Duarte (2008), establece que la seguridad es un sentimiento de protección de una persona que siente frente a carencias y peligros externos que afectan negativamente a la calidad de vida. Los criterios para establecer un grado de seguridad son muy subjetivos y puede variar, debido a que la percepción de seguridad de una persona es variada. También se puede definir a seguridad como como la ausencia de peligro, daño o riesgo. Este concepto proviene del latín “*securitas*”, derivado del adjetivo *securus*, el cual está compuesto por sé (si) y cura (sin cuidado y preocupación), lo cual significa no tener temor o despreocupado (Valencia, 2002). Por último, la escuela penitenciaria de Colombia (EPN), indica lo siguiente:

“Seguridad es un conjunto de sistemas, medios organizativos, medios humanos y acciones dispuestas para eliminar, reducir o controlar los riesgos y amenazas que puedan afectar a una persona a una entidad a una instalación o a un objeto. La seguridad proporciona las condiciones para afrontar el peligro, en síntesis, seguridad es la minimización del riesgo.”

Es común encontrar diferentes conceptos derivados de la palabra seguridad que vaya enfocado a diferentes ámbitos o campos: vial, bioseguridad, ciudadana, humana, informática, jurídica, laboral, social, bancaria, privada y de la información para proporcionar un sentimiento de seguridad. Los conceptos de seguridad están interrelacionados, ya que cada uno de ellos responde una realidad específica, que genera un proceso en particular para el diseño de una política pública, estas medidas son imprescindibles por parte de organismos gubernamentales e institucionales, buscando una mejor conducción y calidad de convivencia social para la sociedad.

2.9.1. Seguridad Vial

La seguridad vial está enfocada al conjunto de acciones y mecanismos para promover el correcto funcionamiento de la circulación del tránsito. Según la RAE, indica que es un estado o situación que está caracterizado por la ausencia de daño o peligro para la integridad y vida de las personas y sus bienes en el ámbito del tráfico o la circulación vial. Por otra parte, se refiere a los poderes públicos que está dirigido a la protección de las personas y sus bienes que intervienen en la circulación vial. La referencia de la seguridad vial está dentro de una carretera, tramos urbanos, en la travesía y la vía urbana.

Para la comunidad Vial Mx, establece que la seguridad vial es la prevención de accidentes de tráfico que tiene como objetivo proteger la vida de las personas, mediante el uso de un conjunto de acciones y mecanismos que garanticen el buen funcionamiento de la circulación vial: emplear conocimientos (leyes, reglamentos y disposiciones) y normas de conducta para todos los usuarios de las vías (peatón, ciclista, motociclista y automovilista). Con el fin de encontrar la una convivencia armoniosa entre los usuarios y la prevención de accidentes de tránsito.

El objetivo principal de la seguridad vial es prevenir o minimizar los efectos y daños ocasionados por un accidente que sea ocasionado en la vía pública. Explicado en la vulnerabilidad peatonal, la seguridad vial es una herramienta indispensable para preservar la vida humana ya que gran parte de lesiones y muertes son ocasionadas por los accidentes de tránsito en el mundo y en el Perú.

La seguridad vial está dividida en tres partes: primaria (activa), secundaria (pasiva) y terciaria. Para la primera es un conjunto de técnicas y elementos que están dirigidos en la asistencia a los conductores para evitar posibles accidentes de tránsito, incrementando la respuesta de frenado y tracción del automóvil. La segunda está enfocada en mecanismos o elementos para minimizar los daños ocasionados durante un accidente de tránsito, la protección de conductor y los pasajeros, estos mecanismos son la implementación de airbag, cinturón de seguridad, habitáculo rígido, columna de dirección deformable, etc. Por consiguiente, la seguridad terciaria consiste en mecanismos para minimizar mayores consecuencias luego de la colisión, como por ejemplo el corte de suministro de combustible, inicio de luces de emergencia, etc.

2.9.2. Auditoría de Seguridad Vial (ASV)

El objetivo principal de la auditoría de seguridad vial es contribuir a la mejora de las características de la infraestructura de la seguridad vial y su entorno, para optimizar las condiciones en nivel operativo, brindar infraestructura eficiente, accesible y sostenible para contribuir con la mejora de la calidad de vida de las personas (MTC, 2017). Para Proctor et. Al (2015), es un proceso formal sistemático con el objetivo principal de verificar la seguridad vial de un proyecto considerando a todos los usuarios de las vías (peatones, ciclistas, motociclistas y automovilistas).

La finalidad de este procedimiento es garantizar facilidad y seguridad por parte de todos los usuarios al momento de transitar por las vías sin la necesidad de verificar el cumplimiento de las normas nacionales de diseño vial, debido a que el cumplimiento de las normas de diseño no garantiza seguridad. (Proctor et. al, 2015; Dextre, 2008; Road Safety Audit, 2002).

El proceso de evaluación se puede realizar en cualquier momento, es decir, en el ante proyecto, durante la ejecución del proyecto o en proyectos ya culminados. Pero es recomendable realizarlo en la etapa del ante proyecto para que las modificaciones no tengan un gran impacto en el presupuesto de ejecución.

Dextre (2008), establece que el grupo auditor debe de estar conformado por un grupo de profesionales independientes que no estén involucrados de manera directa en el diseño y planificación del proyecto. Los profesionales deben estar capacitados y tener experiencia en el campo de la seguridad vial y gestión del tránsito; y que algún miembro este familiarizado en el diseño de facilidades para los usuarios vulnerables. La herramienta que emplea las ASV son las listas de chequeo, la cual se evalúa sistemáticamente la seguridad de las vías. (Dextre, 2008; AUSTROROADS, 2002).

2.9.3. Seguridad Ciudadana

Gonzales (2013), establece que la seguridad ciudadana es un conjunto de temas relacionados a las medidas que las sociedades perciben y enfrentan los riesgos y amenazas dentro de su entorno. Existen dos características que la hacen muy específica: la primera de ellas tiene relación con la seguridad dentro de las comunidades, en otras palabras, el espacio local, ciudades o el interior de un país. El segundo, es parte del sistema de seguridad del Estado, con apoyo de la ciudadanía y otras organizaciones de interés público, destinada a preservar la convivencia y desarrollo pacífico de la sociedad. Su misión es erradicar la violencia, ordenamiento y utilización pacífica de vías y espacios públicos; y evitar los delitos y falta contra las personas y bienes (Ministerio de Gobernación de Guatemala, 2002).

Mientras tanto la RAE, establece que la seguridad ciudadana es una situación de tranquilidad pública y libre de ejercicio de los derechos individuales, las fuerzas de orden público tienen el deber de encomendar la protección efectiva. Mientras que Gonzales (2013), estipula que en la seguridad ciudadana tiene dos campos de estudios: las causas de los problemas de seguridad ciudadana y de las estructuras que provienen, controlan y enfrentan. El primero de ellos, en base en investigaciones históricas, económicas, antropológicos para identificar indicadores objetiva de los fenómenos y proporcionar soluciones. El segundo, se centra en los sistemas judiciales, policiales, jurídicos y penitenciarios.

El sistema de seguridad ciudadana en el Perú está basado en la interrelación de organismos públicos del sector público y sociedad civil, que tienen la finalidad de contribuir a la paz, tranquilidad social y reducir o neutralizar la criminalidad y delincuencia a nivel nacional, mediante una política de prevención y control de violencia, para que las personas puedan desarrollar sus actividades sin riesgo y amenazas (SINASEC, NA)

2.10. Distanciamiento Social

La disposición de la medida del distanciamiento social se generó por la pandemia ocasionada por el virus COVID-19. Es una medida obligatoria a nivel mundial para disminuir la propagación y contagio del virus. En una publicación de la OMS (2020), indica que se debe de tener una distancia de al menos 1 metro (3 pies) entre personas y en especial con las que presenten estornudos, tos y tengan fiebre. El principal medio de contagio de esta enfermedad es por las vías respiratorias, ya que el virus se puede propagar por las pequeñas gotículas y personas que se encuentren cerca pueden inhalar el virus.

El estado peruano a través del decreto supremo N 094-2020-PCM establece las mismas medidas que indica la OMS. Además, indica que las personas deben hacer uso de la mascarilla de manera obligatoria y recomienda a las personas lavarse constante mente las manos con jabón o algún desinfectante.

Para Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2020), el distanciamiento social es también catalogado como un "distanciamiento físico", el cual significa mantener un distanciamiento entre usted y otra persona cuando se encuentre fuera de su hogar, e indica mantener una distancia de al menos 6 pies (1.8 metros), el doble que propone la OMS, la distancia con respecto con otras personas y establece que es una de las mejores medidas para evitar y desacelerar su propagación a nivel local, nacional y mundial.

2.10.1. Importancia del distanciamiento social

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2020) y la OMS (2020), indican que el COVID-19 se propaga cuando una persona infectada estornuda, toce o habla, expulsan al medio ambiente unas gotas de su boca o nariz, y esta puede infectar a otra. Estudios recientes muestran que las personas infectadas no presentan los signos de la enfermedad hasta en periodo de 10 días de haberse infectado.

El COVID-19 es un virus que ya existía, pero estaba presente en otras especies. Por lo tanto, no se tiene un registro sobre la cura o los fármacos que puede ayudar de forma efectiva a la cura de la enfermedad en humanos. Al día 95 de estado de emergencia en el Perú se tiene 244 388 personas infectadas con 7 461 fallecidos a causa del virus. A nivel mundial se tiene 22 046 135 personas infectadas con 778 557 fallecidos (Hopkins, 2020).

565 días después de la proclamación del estado de emergencia en el Perú la cifra de contagios se ha elevado a 2,177,283 personas y sea registrado 199,423 fallecidos por este virus. A nivel mundial la cifra de contagios se ha elevado a 234,462,286 con 4,794,683 fallecidos (Hopkins, 2021). Esto significa un incremento del 791% en contagios y 167% en fallecidos. Además, se han detectado cinco

mutaciones de COVID-19 (alfa, beta, gamma, delta y delta plus), estas suelen ser más potentes que el virus original.

Solo el 30.1% de la población peruana ha sido inoculada con las dos dosis de la vacuna. Con la falta de cumplimiento del distanciamiento social y las medidas preventivas estipuladas por el gobierno y organizaciones de salud. Esto conlleva a que las personas contraigan el virus y sus mutaciones lo que ocasiona a que más personas se contagien e incluso fallezcan.

2.11. Transitabilidad o caminabilidad

El inicio de cada viaje empieza y termina con una caminata, desde un destino a un origen. Según Jeff Speck (2013), indica que los espacios públicos deben ser transitables, de manera peatonal, para que los ciudadanos puedan realizar sus actividades cotidianas, sin la necesidad de un automóvil, mediante un entorno favorable. Este entorno debe cumplir con cuatro aspectos: útil, seguro, confortable e interesante.

Mientras que para Michael Southworth (2005), establece que la transitabilidad es la construcción y diseño de un entorno que fomenta e incentiva la caminata, proporcionando elementos de comodidad y seguridad a los peatones, reducir el tiempo y esfuerzo de las personas en desplazarse a diferentes destinos, ofreciendo un interés visual en el trayecto.

La transitabilidad es un grado que se enfoca en el diseño y construcción de ambientes en espacios públicos que faciliten y motiven a las personas a caminar. Con esta medida los espacios públicos deben priorizar a los peatones, se reduce el uso de transporte motorizado y por consiguiente se reduce la emisión de gases de efecto invernadero, y genera una mejor salud física y mental a las personas (Urbabuble, 2020).

Los tres autores resaltan que se debe de mejorar la calidad de los espacios públicos destinado a peatones y deben de tener las condiciones necesarias para fomentar e incentivar a que más personas caminen. Adoptando esta medida se obtienen beneficios sustanciales para las personas y el medio ambiente: menor uso de vehículos motorizados, mayor uso de transporte público, reducción de tráfico, menos accidentes automovilísticos, mayor interacción entre personas, y mejoras en la salud física y mental de las personas.

2.11.1. Criterios de transitabilidad o caminabilidad

Los datos sobre el comportamiento peatonal son limitados. El comportamiento peatonal cambia según el lugar de nacimiento, ciudad o país donde viva la persona. No se puede predecir

la transitabilidad con una medida simple de la distancia de destino, sino se debe evaluar la calidad de la red peatonal (Michael Southworth, 2005). Southworth (2005), indica que para animar a las personas a caminar es necesario enfocarse más que el aspecto utilitario. Además, algunas cualidades de los caminos afectan la probabilidad de caminar, pero esto puede mejorar con un diseño. Para ello Southworth establece seis atributos importantes:

- **Conectividad**

Una red transitable se genera mediante la conexión entre veredas de una ciudad. Esta red debe permitir que los peatones caminen por redes extensas y de manera fácil dentro de un área. La extensión de la red de transitabilidad debe ser continua, es decir no deben estar bloqueado o que no tengan comunicación alguna. Otro factor importante para considerar es la densidad peatonal que puede proporcionar a las personas.

- **Enlace**

Esta cualidad está relacionada con la propiedad de conectividad. La mayor cantidad de caminos deben proporcionar una conexión entre los otros modos de transporte, tales como, buses, taxis, tren, subterráneo. Debe de tener una relación de tiempo-distancia razonable, para que esté al alcance de las personas. Es probable que esta medida incentive a las personas a caminar más.

- **Seguridad**

Para que las personas empleen la transitabilidad se tiene que garantizar seguridad. Se debe proporcionar un lugar seguro contra los robos, accidentes de tráfico. Proteger a las personas durante todo su trayecto y al cruzar las calles. Además, las personas deben percibir el lugar como seguro y sentir confianza que no pasarán situaciones desagradables.

- **Calidad del camino**

En el diseño de los espacios públicos se debe emplear de técnicas estándar o normas internacionales de diseño que ponga al espacio al alcance de todos. Las veredas deben tener un ancho considerable, para que las personas puedan sobrepasar unas a otras con facilidad, superficies óptimas, que no permitan que los peatones resbalen y continuas, libre acceso para sillas de ruedas o carritos, y otras características: árboles y arte público.

- **Variedad de uso del suelo**

La zonificación del uso del suelo debe tener cierta facilidad para los establecimientos o propiedades de las ciudades. Con esto los peatones tendrán una variedad conveniente de destinos a su alcance. Esto se refiere a tener una ciudad densa en donde se pueda encontrar diferentes establecimientos: transporte, parques, locales comerciales, restaurantes, colegios, bibliotecas, oficinas, lugares de esparcimiento, etc. Al tener los lugares más cercanos a las personas, las personas no tendrían que hacer uso del automóvil, ni hacer demasiado esfuerzo para llegar a su lugar de destino.

- **Contexto del camino**

Esta última cualidad se refiere a una sinergia con los otros cinco aspectos. Este aspecto es el más complicado de los seis atributos, debido a que el espacio no solo debe contar con un espacio seguro para transitar. Sino que se deben hacer las siguientes preguntas para encontrar un significado psicológico del lugar: ¿qué tan atractivo son nuestros alrededores?, ¿la estética del lugar crea una experiencia favorable?, ¿los muebles y la escala de humana, atrae a las personas a caminar?, ¿cómo los alrededores afectan nuestra percepción del espacio? Estas preguntas se realizan con la finalidad de conocer la percepción de las personas sobre los espacios públicos; es decir, si se sienten cómodos o si se sienten afectados por estos.

2.11.2. Índice global de transitabilidad o caminabilidad

El índice de transitabilidad o caminabilidad proviene de su tracción del inglés “*The Walkability Index*”, propuesto por Holly Krambeck en el 2006 en el MIT. Esta herramienta tiene como finalidad que los urbanistas y planificadores urbanos puedan tener información sobre deficiencias específicas relacionadas a peatones, entender mejor a la población local, proveer a las autoridades sobre las deficiencias del lugar y proporcionar soluciones coherentes. Está enfocado en evaluar tres componentes: seguridad y protección, comodidad y atracciones, y políticas de apoyo, con un total de 14 variables.

Tabla 2: Componentes y variables de "The Global Walkability Index"

Componente	Variable
Seguridad y protección	1. Proporción de accidentes en la pista que resultaron en fatalidades peatonales 2. Conflictos modales en caminos peatonales 3. Seguridad en cruces 4. Percepción de seguridad ante crímenes 5. Comportamiento de conductores
Comodidad y atracciones	6. Mantenimiento y limpieza de caminos peatonales 7. Existencia y calidad de facilidades para personas ciegas o con discapacidad 8. Amenidades (baños públicos, banca, coberturas para sombras) 9. Obstáculos temporales y permanentes en caminos peatonales 10. Viabilidad de cruce en avenidas anchas
Políticas de apoyo	11. Financiamiento a proyectos urbanos 12. Presencia relevante de diseño urbano peatonal 13. Cumplimiento de leyes y regulaciones de seguridad peatonal 14. Divulgación pública sobre seguridad y etiqueta a peatones y conductores

Fuente: Adaptado de "The Global Walkability Index", 2006

La aplicación del índice cuenta con tres formularios: toma de datos, evaluación del nivel de servicio y una extensión de encuesta. El primero, tiene la finalidad de recabar la siguiente información general sobre el lugar: la suficiencia de recurso de la municipalidad destinados a los peatones, las pautas establecidas para el tránsito peatonal, cantidad de accidentes en el lugar y evaluar si existe alguna regulación sobre los obstrutores y acciones peligrosas (cruce imprudente de peatones, ambulantes, estacionamiento sobre vereda, manejo sobre veredas, conductores ebrios, etc.), este primer formulario se puede observar a detalle en el anexo 1. El segundo evalúa el nivel de servicio de la vía en base a 10 parámetros: conflicto modal en caminos peatonales, seguridad ante el crimen, cruces seguros, comportamiento de conductores, amenidades, infraestructura para personas con discapacidad, mantenimiento y limpieza, obstrucciones, disponibilidad para cruces, cantidad de peatones y longitud de la vía. Con el uso de una escala del 1 al 5 en los parámetros del 1 al 9, luego mediante la aplicación de una fórmula matemática se llega al resultado, este segundo formulario se puede observar a detalle en el anexo 2. El tercero consta de tres tipos de encuestas: infraestructura, entidades estatales y a peatones. La encuesta de infraestructura busca determinar el uso, estado, mantenimiento de la vía y si existe algún conflicto entre modos de movilidad. La encuesta a entidades estatales busca obtener información que no se obtiene a través de encuestas de peatones o vistas al lugar. Se refiere a información sobre proyectos de movilidad a no motorizados, el rol del peatón en los planes urbanos, seguridad y aplicación de leyes para proteger a los transeúntes. La encuesta a los peatones busca determinar qué tan satisfechas están las personas con los espacios peatonales; esto es, si cuentan con buena seguridad y se sienten protegidos, la calidad de las veredas y el tiempo que le dedican a la caminata, estos tres formularios se pueden ver a detalle en el anexo 4.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

La vida en los espacios públicos es muy difícil de predecir, al igual que el clima, debido a que se encuentra en constante cambio. Por lo tanto, a lo largo de años de investigación se ha ido elaborando métodos y herramientas para poder estudiar la vida pública y proporcionen datos e información precisa y de mayor alcance. Además, que el estudio sobre las personas y su desarrollo en las ciudades ha sido olvidado y tienen poca inferencia en los planes de desarrollo urbano (Gehl & Savre, 2013).

Es de gran importancia que las ciudades sean diseñadas para las personas, mas no para los vehículos automotores. Los espacios para peatones y ciclistas son tomados para aumentar y construir nuevas vías, para la circulación de transporte particular. Un ejemplo directo es la población en Lima y Callao, cuenta con ocho millones de habitantes y 448 mil automóviles, solo el 11.4% de total de viajes que se realiza en automóvil particular, mientras que el 24.6% se realizan a pie y el 61.7% se realiza en transporte público (JICA, 2004). Por lo que Dextre (2019) estipula en que se debe de generar ciudades para las personas con énfasis en la sostenibilidad y que las ciudades han sido diseñadas para satisfacer a las personas.

La presente investigación tiene un enfoque mixto de investigación. El enfoque mixto cuenta con una parte cuantitativa y cualitativa para el desarrollo de la investigación. Chen (2006), establece que las investigaciones mixtas es un método híbrido que contempla lo cuantitativo y cualitativo en un solo estudio, de esta manera, se obtiene una fotografía completa sobre algún fenómeno, además señala que los procedimientos pueden mantener su estructura original o también pueden ser alterados o resumidos en la elaboración de la investigación y poder lidiar con los costos del estudio. De la misma manera lo indica Hernández-Sampieri & Mendoza (2018).

Por lo tanto, en el presente capítulo se explicará los métodos y herramientas que se realizarán para llevar a cabo la investigación. La investigación se dividirá en tres partes. En la primera se obtendrán los datos e información sobre los espacios públicos, mediante las instrucciones de Cómo Estudiar la Vida Pública de Gehl & Savre (2013) y una lista de chequeo empleadas en las auditorias de seguridad vial (ASV). En la segunda parte, consiste en recabar datos e información mediante encuestas a las personas sobre su percepción sobre el espacio público. Finalmente, en la última parte se contemplará el análisis de los datos recopilados para formular las recomendación y conclusiones correspondientes.

2.12. Métodos y Herramientas para el estudio de la vida pública

En esta investigación se empleará la metodología y herramientas propuestas por Gehl & Savre (2013), para el estudio de la vida pública de las personas en la zona de estudio. La metodología y herramientas propuestas por estos dos autores son el resultado de investigación de los últimos 50 años sobre la interacción de la vida y los espacios públicos (Gehl & Savre, 2013). La herramienta principal para el desarrollo de la metodología es la observación directa hacia las personas y la flexibilidad de adaptación a las características del lugar.

2.12.1. Observación directa

Gehl & Svarre (2013), indican que la observación directa es la herramienta primaria para evaluar la vida pública de las personas. De manera general, los usuarios no están involucrados activamente en el sentido de ser cuestionados, a los usuarios se les observa, su comportamiento mapeado y las actividades que realizan, de esta manera se puede comprender mejor las necesidades de los usuarios y cómo emplean de los espacios públicos. Ayuda a entender por qué se usan algunos espacios públicos y otros no (Gehl & Svarre, 2013). Por otra parte, Hernández & Mendoza (2018), indican que la observación directa es la descripción de lo que el investigador está viendo, escuchando, olfateando y palpando del contexto de los casos o participantes observados.

Las observaciones directas de los comportamientos de las personas en los alrededores del mercado La Unión se realizarán in situ mediante video grabaciones con horarios previamente establecidos con sus anotaciones correspondientes. Se empleará el uso de drones y smartphones para la grabación del comportamiento de las personas.

La metodología sobre el estudio de la vida pública está dividida en cuatro partes, como se muestra en la figura 9: preguntas, materiales, herramientas y clasificación de la información. El estudio empieza en la formulación de las cinco preguntas básicas para entender el comportamiento de las personas en la vía pública y cómo interactúan, las cuales son las siguientes: ¿Cuántos?, ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Qué? Y ¿Cuánto tiempo tardan? Por ejemplo, se pueden plantear las siguientes preguntas sobre un lugar determinado: ¿Cuántas personas caminan por la vereda?, ¿Quiénes realizan las actividades?, ¿Dónde se detienen las personas?, ¿Qué actividades realizan? Y ¿Cuánto tiempo las personas permanecen paradas?

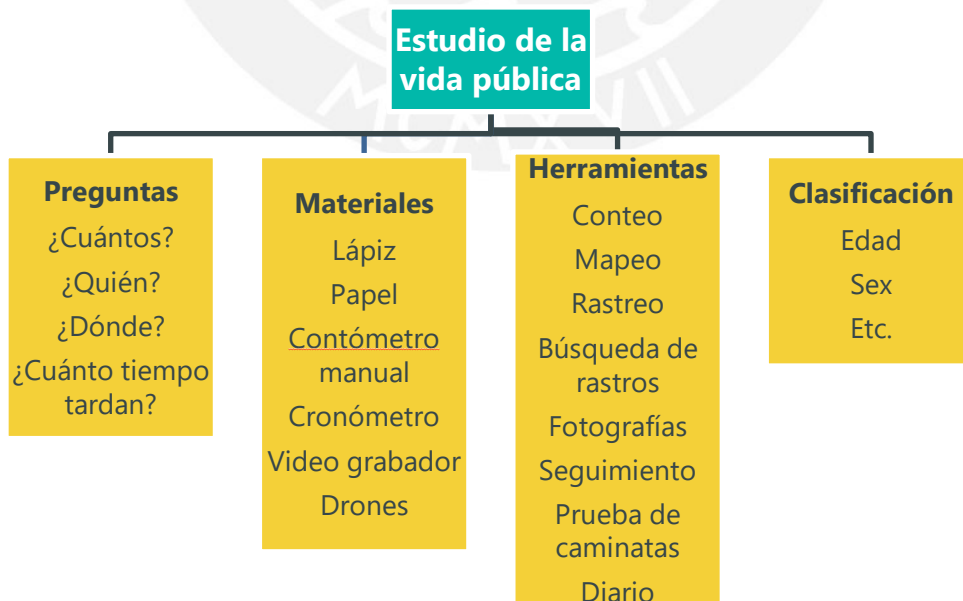


Figura 9: Elementos para el estudio de la vida pública
Fuente: Adaptado de "How to study public life", Gehl & Svarre (2013).

La formulación de las preguntas de estudio es ilimitada e incluso las preguntas pueden combinarse para detallar, aún más, la investigación sobre el comportamiento de las personas. También se puede dividir o plantear preguntar según el género, edad, discapacidad u otras características de la persona. Es importante determinar la fecha, hora, condiciones climatológicas y sobre todo la cultura de las personas.

Los materiales por emplear van desde los más simples como: lápiz, papel y contómetros manuales o automáticos, a sofisticados: video grabador y dron. Se han determinado ocho herramientas necesarias para realizar el estudio de la vida pública: conteo, mapeo, rastreo, búsqueda de rastros, fotografías, seguimiento, prueba de caminatas y un diario. Para la aplicación de cada herramienta es importante determinar el día, hora del lugar y las condiciones climatológicas antes de evaluar el lugar de estudio. De esta manera se podrá realizar comparaciones con otras fechas y encontrar el porqué de las diferencias encontradas. Además, no se deben de realizar estas herramientas en situaciones de climas extremos o situaciones que estén fuera de lo normal porque presentarán datos anormales que afectarán a la investigación.

La primera herramienta, el conteo, es una herramienta básica que en cualquier lugar se puede realizar con los materiales básicos. El proceso consiste en delimitar un área determinada y marcar un lugar mediante una línea y contar el flujo de personas que pasa por ese lugar en un intervalo de 10 minutos por hora. En dicho conteo se puede registrar el sentido de dirección de las personas, actividades estacionarias (personas paradas, sentadas, comprando, etc.). Incluso la información puede ser segregada según el sexo, edad, etc. Se puede emplear el uso de una video grabadora o filmadora o dron.

La segunda herramienta es el mapeo, la cual sirve para indicar el lugar en donde las personas realizan sus actividades, personas paradas o sentadas, e incluso determinar el sentido del flujo peatonal. Estos registros se realizan en diferentes horas del día para entender el comportamiento humano. Esto se realiza con una fotografía panorámica que abarque en lo más que se pueda al lugar de estudio.

El rastreo se emplea para determinar las líneas de movimiento de las personas dentro del lugar de estudio, es decir representar el movimiento de las personas mediante líneas de deseo. Este proceso consiste en dibujar líneas de deseo en el mapa del lugar de estudio para determinar las rutas de trayectoria de las personas. Para realizar este procedimiento se emplea una video grabadora y drones.

La búsqueda de los rastros de las personas es una manera indirecta de encontrar las trayectorias de las personas al desplazarse. Este proceso consiste en encontrar los rastros que las personas dejan al caminar: huellas de caminos en la nieve, desgaste del pasto, dejan basura, etc. Esto se debe a que las personas prefieren realizar trayectorias cortas para acortar el tiempo de viaje y llegar cuanto antes a su destino.

El seguimiento consiste en seguir a una persona para registrar las acciones que realiza una persona. La finalidad de este método es determinar la velocidad de desplazamiento de las personas, cuando, donde y que actividades realiza en su trayecto. Por ejemplo, esta herramienta es útil para encontrar un camino hacia un colegio y con ello se podrá hacer más seguro dicho camino. Para realizar este método se debe de emplear un cronómetro y un grabador de voz. También se puede emplear filmadoras y drones.

El uso de fotografías y filmaciones es importante debido a que ayuda a detallar la información que el ojo humano no pudo detallar en un tiempo determinado. El uso de estas dos herramientas está presente en el desarrollo de las otras herramientas para mejorar el análisis de la información de las personas en su interacción de la vida y los espacios públicos.

Previamente a la prueba de caminatas en el área de estudio. El investigador debe de primero haber identificado las rutas más importantes. En ello, el investigador debe de señalar los tiempos de espera, los posibles obstáculos y/o desvíos del camino. Esta prueba determina el tiempo real que una persona se demora de un punto a otro, debido a que se considera los tiempos de espera por semáforos, obstáculos u otras dificultades que una persona se encuentra.

Por último, se debe de tener un diario en donde se registre los detalles y matices para conocer más a detalle sobre el comportamiento de las personas en la vía pública. Por lo general esta es una herramienta cualitativa, ya que su finalidad es detallar las acciones de los datos cuantitativos que han sido encontrados anteriormente. Por ejemplo, detallar acciones que las personas realizan, una persona que sale constantemente a ver su casilla de correo, el lugar y cantidad de tiempo que permanecen los ambulantes o si cambian de lugar por alguna actividad. El uso de un diario es una actividad suplementaria para dar más detalles sobre los datos cuantitativos encontrados.

2.12.2. Criterios de evaluación de accesibilidad y confort peatonal

Los doce criterios de calidad evalúan la protección, confort y gozo de las personas en los espacios públicos, que de manera indirecta evalúan la accesibilidad y confort de los espacios públicos mediante una lista de chequeo (Gehl & Savre, 2013). Esta lista fue elaborada en base al conocimiento subyacente de los sentidos humanos, sus necesidades, y lo que ellos necesitan para sentirse cómodos y permanecer en los espacios públicos. Esta lista se puede aplicar de manera práctica en plazas, parques, cuadras y calles (Instituto Gehl, s.f.).

La lista se encuentra dividida en tres aspectos mencionado líneas arriba. La primera de ellas vela por la protección de las personas ante automóviles, el ruido, lluvia y viento. Regular estos aspectos es importante debido a que las personas evitarán transitar por espacios que no le brinden seguridad o pasarán de forma rápida.

El segundo aspecto es el confort en las calles para que las personas transiten con comodidad. En esta parte se evalúa los elementos que hagan cómodo las siguientes acciones: caminar, estar de pie, sentarse, ver y conversar. Además, de tener opciones de promover el ejercicio y juego. Cumpliendo con estas características se atraerán a más personas.

Por último, el aspecto de gozo hace referencia en que las personas aprovechen de la vía pública por experiencias sensoriales y estéticas positivas, tomar la ventaja de las condiciones locales del clima, y proveer de elementos a escala humana para que las personas se ubiquen con mayor facilidad.



Tabla 3: Doce criterios de calidad

12 Criterios de Calidad			
Protección	Protección contra el tráfico y accidentes	Protección contra factores externos	Protección contra experiencias sensoriales desagradables
	¿Existen medidas de seguridad vial para proteger a cualquier peatón? ¿Los peatones y ciclistas pueden transitar sin temor a sufrir accidentes de tránsito?	¿La percepción del espacio público se percibe como seguro durante el día y la noche? ¿Las personas realizan actividades durante todo el día? ¿La iluminación brinda sensación de seguridad y una atmósfera agradable?	¿Existe la presencia de ruido, polvo, olores u otro tipo de contaminación? ¿En los días soleados, lluviosos o con otras condiciones atmosféricas, las personas cuentan con refugios ante esto?
Confort	Opciones de movilidad	Espacios para estar parado o estático	Espacios para sentarse
	¿Este espacio es accesible? ¿Hay elementos físicos que dificulten o limiten la movilidad de las personas al caminar, utilizar silla de ruedas, ir en muletas o al usar un carrito? ¿El material de la superficie peatonal se encuentra en buen estado? ¿Las trayectorias de las personas son directas o se necesitan de desvíos ilógicos?	¿El lugar cuenta con elementos, como fachadas interesantes, paradas de transporte público, árboles, que le permitan permanecer parado?	¿Se encuentran elementos atractivos, como sillas o bancas para que las personas se sienten? ¿O solo existe la opción secundaria como escaleras, muretes o la orilla de alguna fuente? ¿Existe alguna opción secundaria de asientos no comerciales donde se puede sentar sin gastar dinero?
	Espacios para la observación	Espacios para hablar y/o escuchar	Espacios para juego, ejercicio y otras actividades
	¿Los asientos están distribuidos de tal manera que se puede observar elementos interesantes?	¿Se puede conversar en este lugar? ¿Hay lugares disponibles para sentarse con otros y conversar?	¿Existe la opción de realizar actividades en diversos momentos del día y el año, que permitan jugar, bailar o tocar música?
Disfrute	Escala	Oportunidades para disfrutar los aspectos positivos del clima	Experiencia de cualidades estéticas y sensaciones positivas
	¿El espacio público y los edificios aledaños están a escala humana? Si las personas están en los bordes de los espacios, ¿aún se puede diferenciar que es una persona o se pierde en los alrededores?	¿Los aspectos climáticos locales, como el viento, el sol y la lluvia, han sido tomados en cuenta? ¿Existe infraestructura para pasar el tiempo en la vía pública en las distintas fechas del año? Tomado esto en cuenta, ¿En qué lugares se encuentran las opciones para sentarse? ¿Están ubicadas por completo en el sol o en la sombra? ¿Cómo están orientadas en relación con el viento? ¿Se encuentran protegidos?	¿Este espacio público es bello? ¿Existe un buen diseño en los espacios públicos, tanto en sus términos de forma como de su perdurabilidad?

Fuente: Adaptado de "How to study public life", Gehl & Savre (2013)

La aplicación de los 12 criterios de la calidad consiste en describir los espacios públicos alrededor del Mercado La Unión y dar a conocer las deficiencias y cumplimientos que se tiene en el lugar.

2.12.3. Delimitación de zona de estudio

En la delimitación del área de estudio se debe de detallar la afluencia de personas y vehículos que circulan por la zona, los usos y tipos de establecimientos que existe en los alrededores, las rutas o caminos más empleados por las personas, cuáles son las actividades que se desarrollan en la zona (socio culturales o comerciales).

2.13. Lista de chequeo

Según Dextre (2014), las listas de chequeo o verificación son una herramienta para el equipo auditor que le permita evaluar un proyecto, desde la perspectiva de la seguridad, de manera ordena y sistemática, cuando se solicita una ASV. De igual manera los establece el MTC en el Manual de Seguridad Vial (2017), como una herramienta de apoyo para el equipo auditor en las ASV o ISV, con la finalidad de diagnosticar de manera anticipada sobre los factores de riesgo para la seguridad vial de la infraestructura.

Las listas de chequeo pueden ser aplicadas en cualquier fase o etapas de un proyecto (factibilidad, diseño de detalle, construcción, pre-apertura o post-apertura), ya sea en zonas urbanas o rurales, pero se debe de adecuar la lista de acuerdo con el lugar de evaluación (Dextre, 2014; MTC, 2017).

Durante la aplicación de una ASV, las listas de chequeo están normadas dentro de los Manuales de Seguridad Vial, estas listas son variadas y depende del órgano responsable y del país. Estas listas pueden ser usadas como un punto de partida y luego ser adaptadas a las necesidades del proyecto, además, se pueden ser consultadas en por lo diseñadores para contemplarlo en la etapa de diseño e incorporar el principio de prevención de siniestros (Dextre, 2014).

Existen dos tipos de listas de chequeo: las maestras y las detalladas (Dextre, 2014; MTC, 2017). La primera de ellas sirve para tener una vista general de lo que se debe tener en cuenta en la ASV y la segunda detalla los ítems consolidados en la lista maestra.

Para esta investigación se empleará las listas de chequeo adaptada del Manual de Seguridad Vial del 2017, publicado por el MTC, la lista se encuentra en los anexos. La finalidad de la implementación de dicha lista es para determinar la seguridad actual que los usuarios tienen dentro de la zona de estudio. Con ello, se podrá determinar cuáles son las principales causas de falta de seguridad a los usuarios y proponer los cambios en favor de la seguridad de las personas.

2.14. Encuesta

2.14.1. Tamaño de la muestra

Antes de determinar el tamaño de la muestra se consideraron tres factores: el objetivo de la encuesta para la formulación de las preguntas, la característica de la población: población limitada o ilimitada y las posibles limitaciones.

Para la elaboración del contenido de la encuesta se consultó el índice de transitabilidad (*The Walkability Index*, nombre en inglés) para determinar los parámetros importantes a evaluar en los espacios públicos. La encuesta se centra en encontrar las preferencias y opiniones de las personas en base a los parámetros del índice de la transitabilidad.

En este caso no se cuenta con un número determinado de la población que reside por los alrededores de la zona de estudio, ni el área de influencia que tiene. Por lo tanto, para garantizar que la muestra sea representativa a la población se empleó la siguiente expresión, la cual se desconoce la población:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza

E: error permitido de la muestra

p*q: varianza poblacional

Para el cálculo de la muestra se determinó que la población es ilimitada porque no se cuenta con una cifra exacta de la población de la zona de estudio ni el área de influencia. Se requiere que la investigación cuente con una confianza del 95%, por lo tanto, el valor de $Z = 1.96$, con un error no mayor al 5% y al no contar con un estudio previo la varianza de la muestra, p y q, toman un valor conservativo de 0.5. Al aplicar la fórmula con los datos correspondientes se obtuvo que el tamaño de muestra necesaria es de 385 personas.

En cuanto a las limitaciones se tiene que en la actualidad el mundo atraviesa la pandemia del COVID-19, para la presente investigación se optó por realizar encuestas presenciales. Por lo tanto, se empleó las medidas de bioseguridad impuestas por el estado y acatadas por seguridad propia. A pesar de que se necesita de más de 385 encuestas se logró encuestar a un total de 400 personas, pero existía problemas al realizar las preguntas, debido que al inicio tomaba más de 10 minutos para realizar con éxito la encuesta y gran cantidad de personas contaban con poco tiempo para responder las preguntas. Por lo tanto, se optó cambiar el método para encuestar a las personas. Otra limitación que se encontró fue de que un grupo de personas (comerciantes informales), pensaba que el encuestador trabajaba para la municipalidad y realizaba el trabajo con otra finalidad. Por último, algunas zonas del área de estudio no era posible realizar las preguntas por el olor de la basura lo que causaba incomodidad para el encuestador y el encuestado.

2.14.2. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra no se cuenta con un perfil de una persona determinada. Por lo tanto, se necesita de la opinión en general de todas las personas que transiten por el área de estudio. Para la aplicación de la encuesta se procedió a preguntar abiertamente a las personas si podían participar de la encuesta.

La aplicación de las encuestas fue en los alrededores del Mercado La Unión, no se realizó ninguna encuesta dentro del mercado por motivos de protección personal ante el virus y no incomodar la afluencia de personas en dicho mercado, ya que el aforo ha sido reducido al 50%. Las encuestas se realizaban en las calles y avenidas que están cerca del área de estudio tales como: calle Rímac, avenida Perú, pasajes Aguaytía y Callao y la Avenida Amazonas. Para encuestar a las personas por lo general se les acompañaba en su trayectoria de destino, ya que presentaban apuros por llegar o realizar su objetivo.

2.14.3. Contenido de la encuesta

Como se mencionó anteriormente, el contenido de la encuesta se centra en los parámetros de evaluación de “*The Walkability Index*” en la que se evalúa la transitabilidad. Indirectamente, también la accesibilidad, del espacio público. El contenido de la encuesta trata sobre la interacción de las personas con el espacio público, la importancia y satisfacción de la infraestructura pública, y una opinión sobre el cambio o remodelación que se le daría al espacio público.

2.15. Tramo de concentración de accidentes

Los tramos de concentración de accidentes también son conocidos como los puntos negros. Los puntos negros indican los lugares de incidencia de accidentes de tránsito por un tiempo determinado en un determinado lugar. Es una herramienta estadística que ayuda a identificar el tipo de accidente de tránsito que ha ocurrido en un lugar determinado por un tiempo determinado.

En el Perú el órgano responsable en determinar los puntos negros en las vías es el MTC (Ministerio de Transporte y Comunicaciones). Para la presente investigación se ha empleado el Informe de Caracterización de Tramos de Vía de Alta Incidencia de Accidentes de Tránsito en el Distrito de Trujillo (MTC, 2015), para cruzar información sobre las intersecciones peligrosas que se encuentran dentro del lugar de estudio. Con ello se comparará la información del MTC y se comparará con la percepción de inseguridad vial de las personas.

2.16. Velocidad peatonal

Para obtener las velocidades peatonales se midió el ancho entre juntas de dilatación que se encontró en las veredas y con ayuda de una videograbación, mediante dron, se contó el tiempo que tarda un peatón en caminar cierta cantidad de cuadros, entre juntas de dilatación. Se empleará la misma videograbación

que se empleó en el estudio de la vida pública. El tiempo de conteo será de diez minutos y solo se realizará de las que se consideren más importantes dentro del área de estudio.

Para determinar la cantidad de la muestra con mayor precisión y veracidad se empleó la siguiente expresión:

$$n = \left(\frac{t_{\alpha} \cdot S}{E} \right)^2$$

Donde:

- t_{α} = Coeficiente de confianza. Valor de T – Student
- S = desviación estándar de la muestra
- E = error

El valor de t_{α} depende de la cantidad de datos obtenidos de la muestra y se le resta el valor de 1 para obtener los grados de libertad (n), con el 95% de confianza. De la misma manera los valores de la desviación estándar corresponden al de los valores de la muestra obtenida. Finalmente, se asume un error entre el 5% al 10%.

Para obtener las velocidades peatonales se empleó la videograbación de estudio de vida pública de las personas. Las grabaciones empleadas son de 10 minutos de duración por cuadra de estudio. La toma de medición de velocidades tomó las medidas de los anchos de paño de veredas, distancia entre juntas de dilatación. Luego se contó cuanto tiempo tarda cada tipo de peatón en recorrer los recuadros.



Figura 10. Cuadras para toma de velocidades.
Fuente: Adaptado de Google Earth.

La toma de velocidades se realizó en las cuadras de mayor afluencia peatonal en la zona de estudio. En este caso se encontró que los lugares que cumplen este requisito son las calles perimetrales al Mercado La Unión: Pasaje Callao, Pasaje Agüaytía, Avenida Perú y Calle Rímac. En estas cuatro cuadras se determinará las velocidades de los cinco tipos de peatones que recorren en el lugar.

CAPÍTULO 3: LUGAR DE ESTUDIO

El área de estudio para la presente investigación se realizará en los alrededores del mercado Las Unión. Está ubicado en la ciudad de Trujillo, que está dentro del distrito de Trujillo del Departamento de La Libertad.



Figura 11. Mapa del Distrito de Trujillo.

Fuente: Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Trujillo

3.1. Área de estudio

El área de estudio de la presente investigación se muestra en la figura 12. Las avenidas que se encuentran dentro del área de estudio son las siguientes: Santa, Perú, España y Amazonas; calle Rímac y los pasajes: Callao y Aguaytía.



Figura 12. Área de estudio.

Fuente: Elaboración propia



*Figura 13: Toma aérea de área de estudio
Fuente: Elaboración propia*

3.2. Descripción de establecimientos del área de estudio

3.2.1. Mercado La Unión

El Mercado La Unión es el segundo mercado más antiguo de la ciudad de Trujillo, siendo fundada en 1943. Su ubicación es cercana al Mercado Mayorista, el más antiguo de la ciudad. Está ubicado entre las intersecciones de la avenida Perú, calle Rímac con los pasajes Aguaytía y Callao. Cuenta con un área total de 9553.74 m² con un perímetro de 389.44m, donde se establecen 1542 puestos de trabajo.

Cuenta con 13 puertas de ingreso, 2 puertas por cada lado del mercado. Ambas puertas funcionaban como entrada y salida del mercado, pero por efectos, ocasionados por la pandemia, el funcionamiento cambió. Para la calle Rímac, 1 puerta es de solo de entrada y la otra de salida; esto se da de la misma manera por la Avenida Perú. El pasaje Aguaytía el funcionamiento es solo de entrada y la puerta restante está clausurada. Para el pasaje Callao el funcionamiento es el contrario al pasaje Aguaytía.

3.2.2. I.E. Municipal de Trujillo

El instituto educativo Municipal de Trujillo está ubicado en la intersección de las siguientes avenidas: Perú y Amazonas. La construcción inicial de este establecimiento fue en 1967 y en el año 2017 se inauguró la nueva infraestructura del lugar, debido a que la infraestructura de la primera construcción tenía más de 50 años de antigüedad y presentaba un riesgo para las personas.

El funcionamiento del local es exclusivamente para la educación inicial y primaria, para los alumnos de Educación Básica Regular que funcionará para el turno de día. Por la noche está destinado a la

Educación Básica Alternativa (CEBA). El nuevo local cuenta con la capacidad de albergar a más de 600 alumnos.

Debido a la pandemia la asistencia de los alumnos fue prohibida y las clases se realiza de manera online, por lo tanto, no fue posible encontrar la influencia de los alumnos sobre el área de estudio.

3.2.3. Piscina Víctor Larco

Esta piscina cuenta con 6 carriles para bañistas, baños, vestidores y gradas para espectadores. Sus carriles tienen un largo de 25 metros. La piscina se encuentra abandonada desde antes de la pandemia, está abandonada, no se le ha dado el mantenimiento adecuado y no existe vigilancia alguna dentro del local. El mobiliario se encuentra roto o en malas condiciones.

3.2.4. Mercado Manuel Búfalo Barreto

Este mercado se encuentra ubicado entre la avenida Amazonas y Santa; calle Rímac y pasaje Callao. Cuenta con un amplio patio para recibir a sus clientes. Se desconoce la cantidad total de establecimientos. Los productos que se ofrecen en el mercado son los siguientes: calzado, ropa, comida y abarrotes. A pesar de estar frente al Mercado La Unión, este mercado no presenta un flujo importante de personas y su actividad comercial no es alto. Esto se debe a que no es competencia para el mercado la Unión, debido a que vende distintos productos, los cuales no son de primera necesidad.

3.2.5. Atracciones cercanas al mercado

El mercado La Unión se encuentra cercano a una zona céntrica con un gran nivel de comercio formal e informal, el centro histórico de Trujillo, se necesita caminar 8 cuadras desde el mercado para llegar a la Plaza de Armas de Trujillo. Además, está próximo a la Plazuela El Recreo, denominada Patrimonio Monumental de la Nación, en donde se realizan múltiples actividades culturales y recreacionales. También se encuentra cercano al Mercado Mayorista, el más antiguo de la ciudad de Trujillo, donde existe una red comercial más extensa. Aledaño a dos colegios estatales antiguos de la ciudad de Trujillo, Municipal de Trujillo y Víctor Andrés Belaunde. Por último, cercano al vestigio de la Muralla de Trujillo.

3.3. Descripción de las calles

La cuadra 1 de la Calle Rímac es una vía unidireccional con tres carriles, se encuentra entre la Avenida Amazonas y la Avenida España. El tránsito de transporte público está permitido, se encuentran combis, micros y colectivos de diferentes líneas. El tránsito vehicular es lento debido a que el transporte público se apropia de la intersección de la Calle Rímac y La Avenida España para llamar pasajeros, a pesar de no contar con un paradero formal. En esta cuadra se encuentran negocios de comida de pollo a la brasa, cabinas de internet, farmacias, piscina y el resto son viviendas unifamiliares.

La cuadra 2 de la Calle Rímac es una vía unidireccional con dos carriles y dos filas de estacionamientos. Lo peculiar de esta cuadra es que el flujo vehicular es contrario al de la cuadra anterior. Aquí se encuentran tres paraderos, dos de colectivos y uno de combis. Los paraderos de colectivos corresponden a Florencia Express y a 20 de junio; el de combi pertenece a la línea 42. Para el lado izquierdo de la vía se encuentra el Mercado Manuel Búfalo Barreto. Los puestos que dan a la calle venden 3 tipos de productos: flores, ropa y comida. Para el lado derecho de la vía se encuentran negocios de mantenimiento de calzado, ferretería y venta de comida. Es común que las tiendas de comida invadan la vereda colocando bancas para ganar espacio. A partir de esta cuadra inicia la presencia de ambulantes que invaden las pistas y las veredas del lugar. Al igual que los puestos de ventas del mercado y las tiendas de los lugares, los ambulantes venden productos variados, pero predomina el negocio de la fruta. Lo particular es que al final de esta cuadra se encuentra un ambulante que realiza venta de pescado, esto genera un mal olor por el final de la cuadra.

En la cuadra 3 de la Calle Rímac se tiene una vía bidireccional de 3 carriles y uno de estacionamiento en paralelo. En esta calle se tiene múltiples negocios de venta de productos perecibles y no perecibles; y estos negocios invaden la vereda colocando productos fuera de su tienda. Los ambulantes también invaden la vía pública para vender sus productos. También se encuentran restaurantes, vidrieras y tiendas de calzado. Entre las intersecciones de la Calle Rímac y los Pasajes Callao y Aguaytía, se encuentra El Mercado La Unión. En esta cuadra existen tres puertas, una está designada como salida, otra como entrada y la última está clausurada. La presencia de ambulantes se concentra en las esquinas de la cuadra. Parte de la vereda se emplea para la entrada al mercado según el protocolo de bioseguridad. En esta cuadra persiste el mal olor de la basura que dejan tirado en los postes de luz y no es recogido por el Municipio.

Pasaje Callao cuadra 1, este pasaje se encuentra aledaño al Mercado La Unión. Esta cuadra tiene está centrada los negocios de venta de productos para calzado y plásticos diversos. Estos negocios también invaden la vereda al colocar sus productos fuera de su local. Hay poca presencia de ambulantes en la zona. El mercado tiene dos puertas, pero solo se usa una como entrada al establecimiento. El lugar no permite el estacionamiento de vehículos por se una zona rígida, pero esto no se cumple. Incluso se encuentran vehículos sobre las veredas. Se desconoce el sentido del flujo vehicular.

Pasaje Aguaytía cuadra 1, este pasaje también se encuentra aledaño al Mercado La Unión. En esta cuadra se encuentran diferentes tipos de negocios, muy diferentes al del mercado, boticas, ventas de máquinas de coser, ventas de productos de calzado, bodegas y hospedaje. En esta cuadra existen 3 puertas de acceso al mercado, solo una de ellas funciona como salida del establecimiento, por medida de bioseguridad. Al igual que el pasaje anterior, la calle no permite el estacionamiento de vehículos, pero igual se estacionan e incluso sobre la vereda. Se desconoce el sentido del flujo vehicular.

La cuadra 2 de la Avenida Amazonas es una vía unidireccional con tres carriles, proviene de la Avenida Perú. El estacionamiento es rígido en ambos lados de la pista. En esta cuadra se encuentra el I.E. Municipal de Trujillo, frente al colegio están ubicados los negocios de gigantografías, librerías, consultorios médicos y hospedajes. Debido a la pandemia el flujo peatonal lo abarcan los alumnos del colegio, pero por la pandemia esto se ha reducido notablemente.

En la cuadra 3 de la Avenida Amazonas es una vía bidireccional con dos carriles para ambos sentidos. Esta vía tiene dos intersecciones, una con la Calle Rímac y la otra con la Avenida Santa. En esta cuadra predominan los negocios de ferretería y vidrierías. Se encuentra el paradero de colectivos de San Pedro.

La Avenida Perú cuadra 3 es una vía bidireccional con tres carriles para cada sentido, esta es una vía principal. Aquí se ubica el Mercado La Unión con seis puertas, de las cuales solo funcionan dos por el protocolo de bioseguridad. En la vereda aledaña al mercado se presencia una gran cantidad de ambulantes con diferentes tipos de productos o servicios. En la vereda de enfrente se encuentran los siguientes negocios: grifo, repuestos automotriz, productos para calzado y plástico. Para ambos sentidos de la vía el estacionamiento está prohibido, pero los conductores hacen caso omiso, ocasionando tráfico vehicular para el lado del mercado.

La cuadra 2 de la Avenida Perú tiene las mismas características viales que la descripción anterior. En esta cuadra la presencia de ambulantes en las veredas es casi imperceptible, al igual que el flujo peatonal. Los negocios siguen orientados a la venta de productos de plástico, microporoso, productos para la elaboración del calzado y caucho.

La cuadra 1 de la Avenida Perú se ubica con la intersección con la Avenida España. Aquí está ubicado el Colegio Municipal de Trujillo. Los negocios que se observaron son los siguientes: librerías, gigantografías y cabinas de internet. No existe un paradero formal para el transporte público, pero de todas maneras suben y bajan pasajeros. El flujo peatonal es bajo, debido a que los alumnos no se encuentran realizando clases presenciales.

3.4. Aplicación de herramientas

La aplicación de las herramientas mencionadas se realizará en las calle, pasajes y avenidas mencionadas, pero no están sujetos a ser ejecutados en un orden determinado. La evaluación de la seguridad peatonal, mediante la aplicación de listas de chequeo, se realizará en todas las vías mencionadas. Las encuestas al igual que las listas de chequeo se realizarán a todos los peatones que transiten dentro de todas las vías mencionadas. El estudio de vía pública se realizará en la calle Rímac, en los pasajes Agüatía y Callo, y en la avenida Perú. Mientras que la caracterización peatonal se realizará en las calles aledañas al perímetro del mercado La Unión, debido a que estas vías presentan mayor influencia por el mercado y los intereses de los peatones.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

4.1. Encuestas

4.1.1. Razones para venir al área de estudio

El 41% de las personas indicaron que el principal motivo para ir al área de estudio es para realizar alguna compra de productos perecibles o no perecibles. Luego tenemos un 35% que se dedican a laborar y un 18% que son residentes de la zona de estudio. Finalmente, solo un 5% indicó que viene al lugar de estudio para realizar actividades de ocio y un 3% viene por otros motivos.

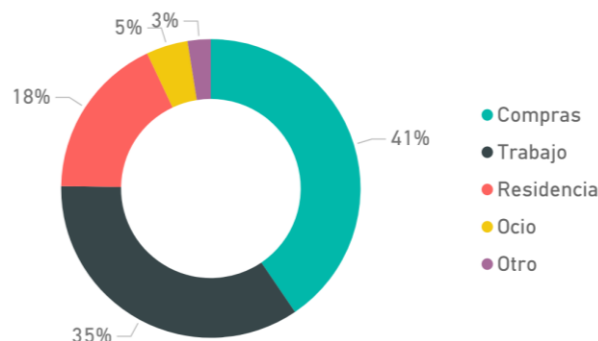


Figura 13. Motivo por el que viene a esta zona
Fuente: Elaboración propia

Se encontró que el 42% de las personas transitan por la zona de estudio de 6 días a más, seguido de un 29% que indica que transita entre 2 a 3 veces por semana y, finalmente, el 24% solo transita por el lugar 1 vez por semana.

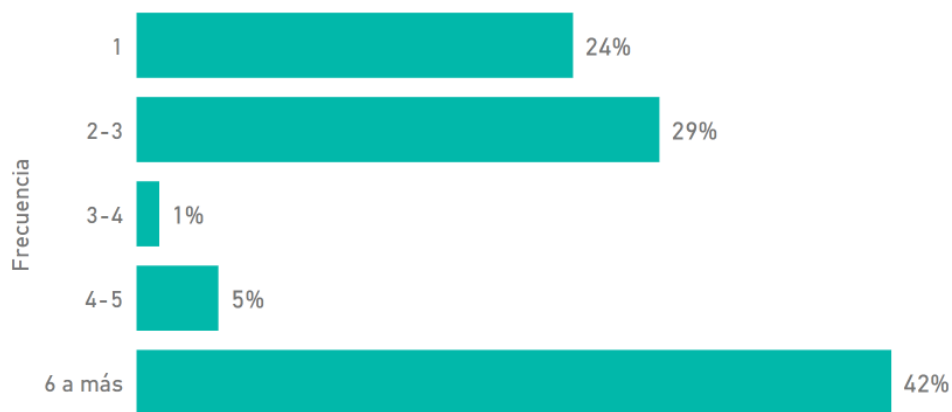


Figura 14. Frecuencia con la que transita en los alrededores del mercado por semana
Fuente: Elaboración propia

Las edades se dividieron en cuatro grupos: 17 a 20, 21 a 40, 41 a 60 y 61 a más, los cuales tienen una participación de 5%, 47%, 40% y 9%, respectivamente. El segundo y tercer grupo son los de mayor participación, seguidos del grupo de 61 a 80 años y, en último lugar, los de 17 a 20 años.

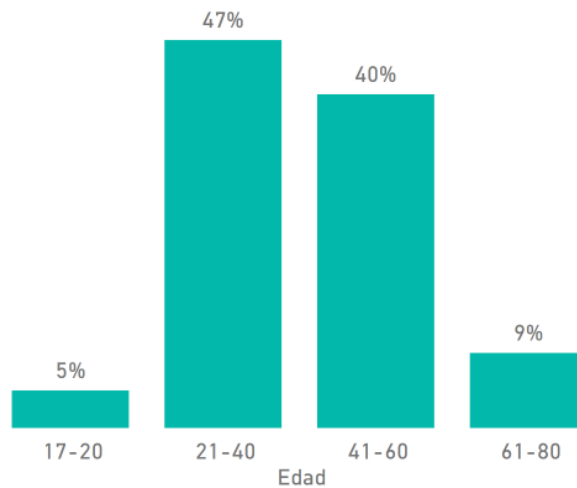


Figura 15: Asistencia a mercado por rango de edad
Fuente: Elaboración propia

El 65% de los encuestados manifestó que van sin compañía cuando transitan por la zona de estudio. Por otra parte, el 24% indicó que solo una persona los acompaña, 6% indica que dos personas lo acompañan, 3% que tres personas lo acompañan, 2% que 4 a 5 personas los acompaña y finalmente menos del 1% indicó que 6 personas a más lo acompañan a realizar sus actividades de interés por la zona de estudio.

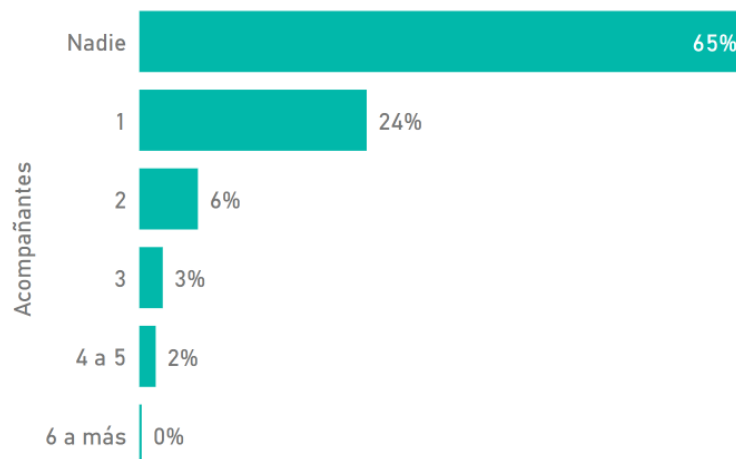


Figura 16. Número de personas que lo acompañan usualmente
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la movilidad, los encuestados indicaron que 41% de ellos hace uso del transporte público, 33% realiza la caminata, 14% emplea el transporte privado y solo el 12% emplea el uso de bicicleta para llegar a la zona de estudio.

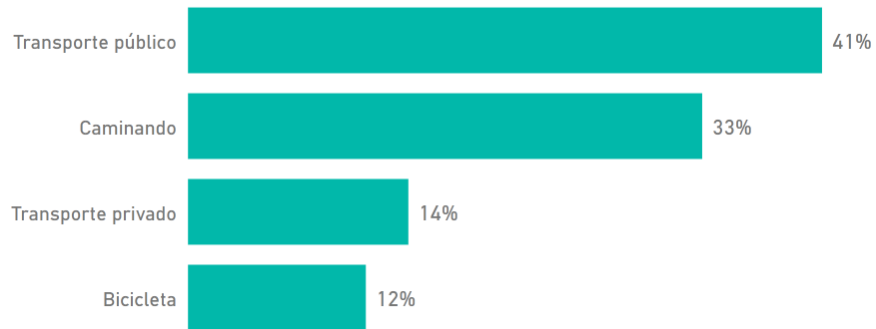


Figura 17. Forma de llegar a este lugar
Fuente: Elaboración propia

Al 40% de los encuestados les toma alrededor de 15 minutos llegar al lugar de estudio, el 39% demora entre 15 a 30 minutos en llegar, mientras que al 19% de encuestados le toma entre 30 a 45 minutos y, finalmente, solo un 3% demora más de 45 minutos en llegar a la zona de estudio.

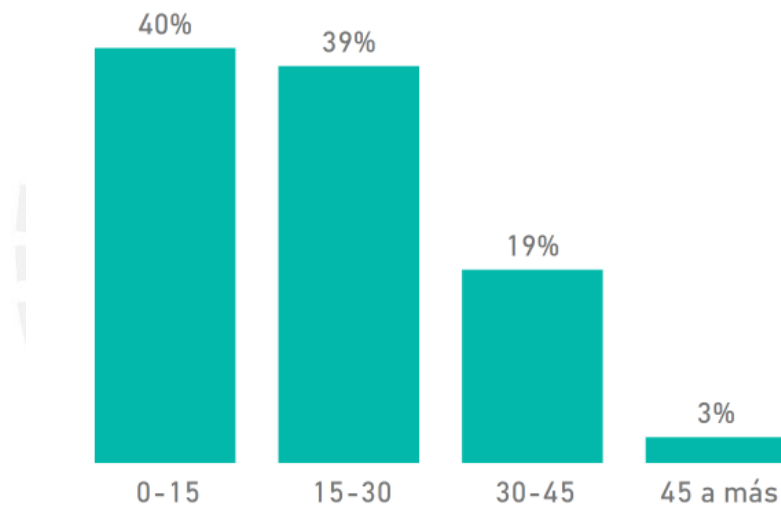


Figura 18: Tiempo de viaje para llegar al mercado
Fuente: Elaboración propia

La principal dificultad que tienen los encuestados para llegar al lugar de estudio es la congestión vehicular, pues un 55% hace referencia a ella. En segundo lugar, está la presencia de ambulantes por las calles con un 15%, y el 30% restante se divide en otros aspectos menores.

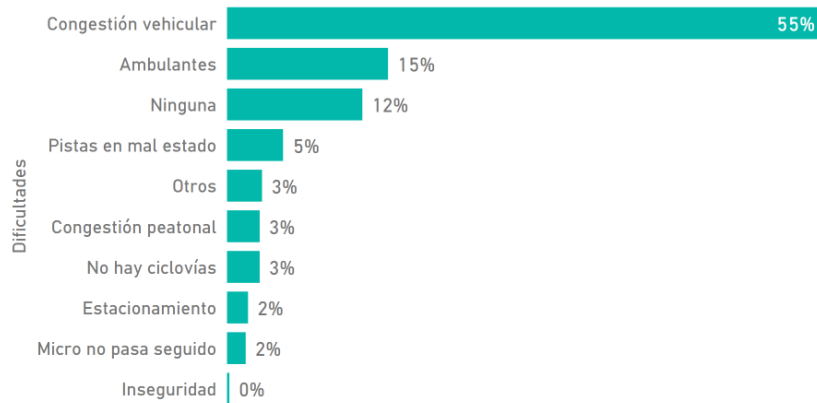


Figura 19. Dificultades para llegar al mercado
Fuente: Elaboración propia

Anteriormente se mencionó que el 14% de los encuestados emplea el transporte privado para llegar a la zona de estudio. Al preguntar por los motivos que tenían para emplear este medio, el 35% indicó que existe mayor seguridad, seguido de un 28% que manifestó sentir mayor comodidad, otro 28% indicó llegar más rápido por este medio y solo un 8% indicó que emplea este medio de transporte por cuestiones de trabajo, alegando ser repartidores.

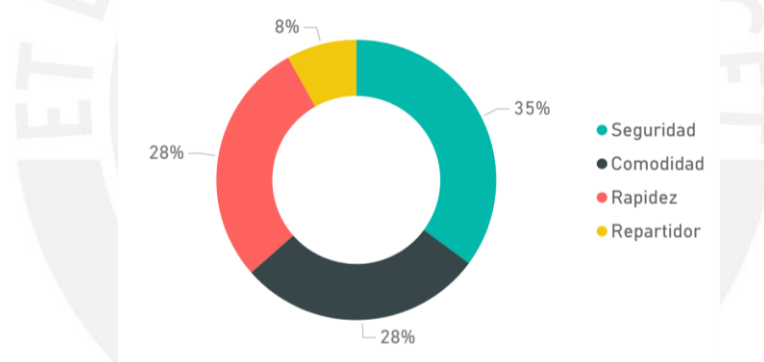


Figura 20. Motivo por el que prefiere el transporte privado
Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Preferencias de las personas al cruzar las calles

En esta parte de la encuesta se buscó cuáles son las tendencias de las personas frente a las decisiones que toman al cruzar la pista. Se encontró que el 62% de las personas encuestadas dicen cruzar por las esquinas. El otro 38% restante cruza la pista de manera inadecuada dividiéndose de la siguiente manera: el 26% cruza por la mitad de la pista, el 7% cruza en diagonal y el 5% restante realiza todas las opciones, es decir dependiendo de la oportunidad puede cruzar por las esquinas, mitad de la pista o en manera diagonal.

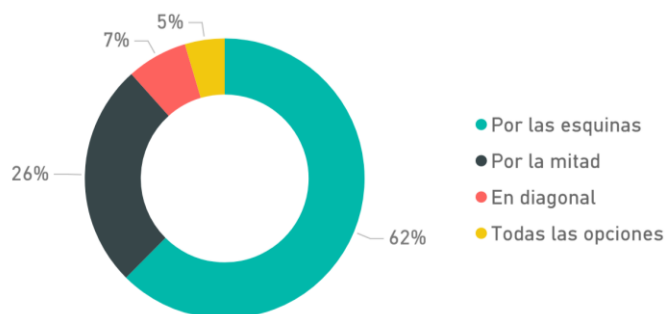


Figura 21. Forma en la que suele cruzar la pista por esta zona
Fuente: Elaboración propia

Se encontraron siete motivos por los que el 38% de encuestados cruza de manera inadecuada la pista. La razón principal, con el 41%, es porque se encuentran con prisa y desean realizar todas sus actividades en el menor tiempo posible. En segundo lugar, con 21%, se tiene que los ambulantes son la causa para que los encuestados tomen estas medidas. La tercera razón, con el 20%, es que el tráfico vehicular impide cruzar adecuadamente. Por otro lado, un 15% de los encuestados manifestaron que cruzan de esta manera por costumbre. Luego, hay un pequeño grupo de encuestados, 3%, que manifiesta cruzar de esta forma debido a 3 razones: basura en el lugar, seguridad y que no existe una señalización adecuada.

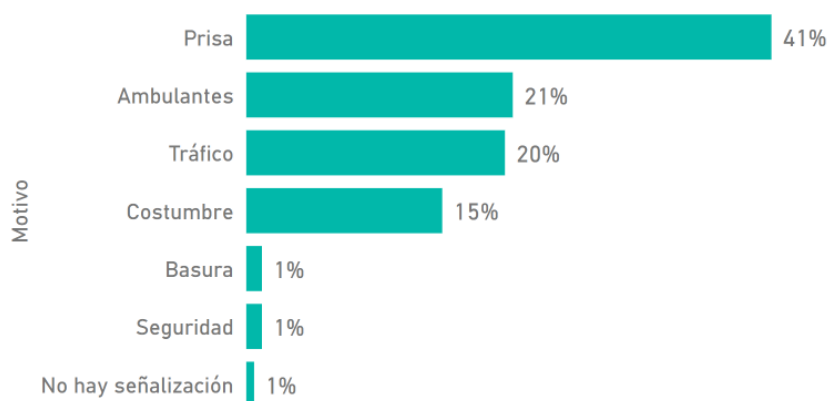


Figura 22. Motivo por el que no cruza de las esquinas
Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Identificación de intersecciones difíciles y peligrosas

En esta sección de la encuesta se le mostró una imagen con nueve intersecciones para que el encuestado determine cuáles son las intersecciones más difíciles y peligrosas de cruzar. La imagen empleada se encuentra en el anexo ... en la que muestra las nueve intersecciones.

La intersección que presenta más dificultades para los encuestados es la de las avenidas Perú y Amazonas (Nº 9), con un 28%. En segundo lugar, se tiene a la intersección de las avenidas Santa y Amazonas (Nº 3), con un 19%. El tercer lugar, con 12%, está la intersección que corresponde a la Calle

Rímac y la Avenida Amazonas (N° 2). El cuarto puesto lo comparten tres intersecciones: la N° 1, N° 5 y N° 8. Dos de ellas son aledañas al mercado (N° 5 y N° 8), intersección del pasaje Callao y Calle Rímac, y la otra es el cruce peatonal en la Avenida Perú. La intersección N° 1 corresponde a la Avenida España y la Calle Rímac. Finalmente se encuentran las intersecciones N° 6 y N° 7 con un 5% y 2%, respectivamente.

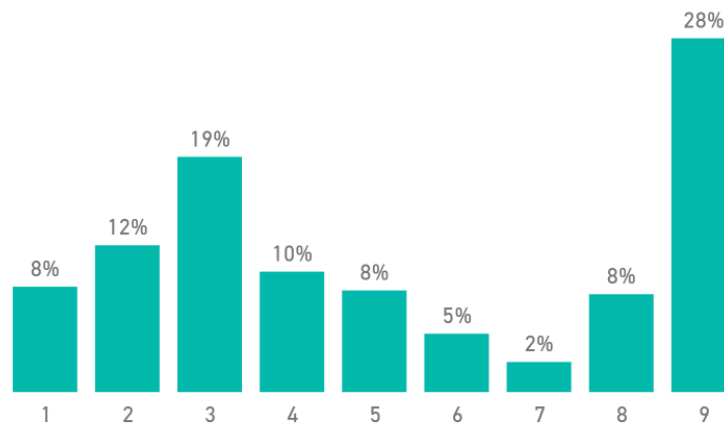


Figura 23. Intersecciones más difíciles de cruzar en esta zona
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la percepción de las personas sobre el peligro que sienten al cruzar las intersecciones antes mencionadas, las opiniones de los encuestados se centran en cuatro grupos principalmente. El primer lugar se encuentra empatado por las intersecciones N° 9 y N° 1, con un 26%. Luego se tiene a la intersección N° 3 con un 16%. Le sigue la intersección N° 2 con un 15%. Y el resto de las intersecciones representan 4% o menos cada una.

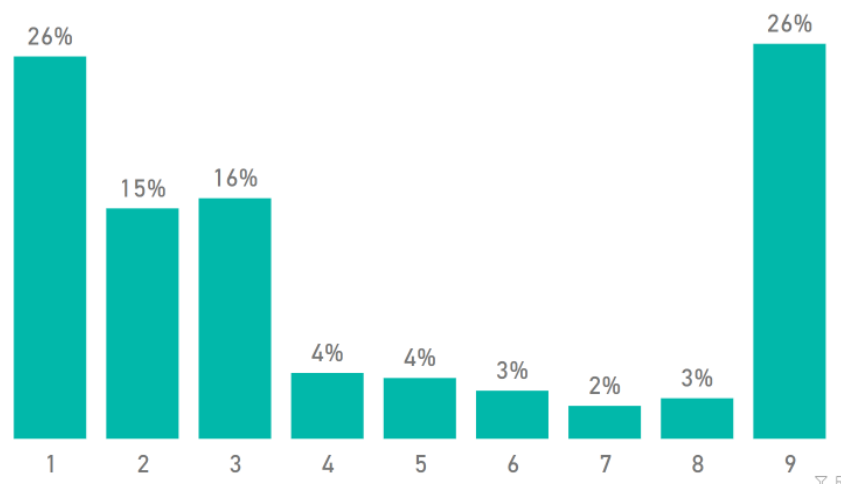


Figura 24. Intersecciones más peligrosas en esta zona
Fuente: Elaboración propia

Los encuestados manifiestan tener un buen nivel de satisfacción al interactuar con ciclistas y peatones en su trayecto por la zona de estudio. Por otra parte, señalan estar muy insatisfechos al interactuar con los vehículos de transporte público y privado.

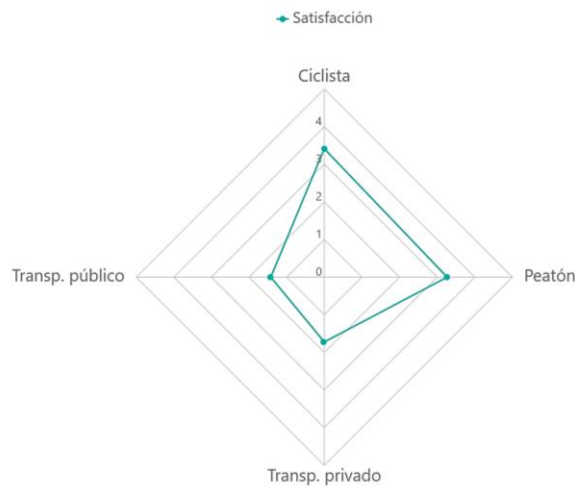


Figura 25. Satisfacción con los siguientes usuarios
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la percepción del comportamiento de los conductores de los vehículos motorizados, los encuestados manifestaron que es muy poco frecuente que los conductores de los vehículos les sedan el paso al momento de cruzar la pista, circulan a velocidades no apropiadas por las calles, constantemente no respetan las normas de tránsito y, cuando transitan, no lo hacen de forma ordena. Además, los conductores no tienen un trato ameno con los peatones, es decir, cuando los peatones cruzan la pista es frecuente que los conductores les griten.

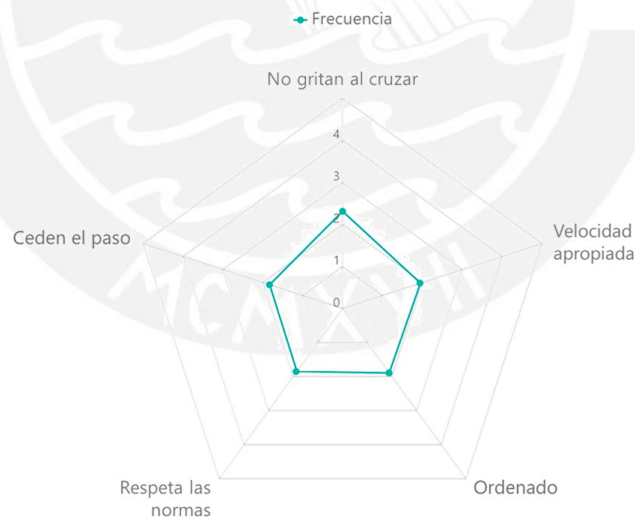


Figura 26. Comportamiento de los conductores
Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Convivencia y atractivo peatonal

En esta parte de la encuesta se buscó que los encuestados determinen la importancia y satisfacción sobre algunos aspectos que hará que las experiencias de los peatones sean más placenteras. Los encuestados manifestaron que existe una gran deficiencia en cuanto a la iluminación, bancas y

sombras de árboles en la zona de estudio ya que indicaron que tienen una gran importancia, pero no se encuentran satisfechos con lo instalado actualmente. Lo mismo sucede con las bancas y estacionamientos que se pueden encontrar en la zona, manifiestan que es de gran importancia, pero no están satisfechos. Finalmente, en cuanto a la sombra que proviene de toldos es lo menos importante para los encuestados, pero es el que cuenta con mayor satisfacción. Los encuestados también manifestaron que es de mucha importancia proporcionar más estacionamientos al parque automotor y ven que no están satisfechos por los que hay en las calles.

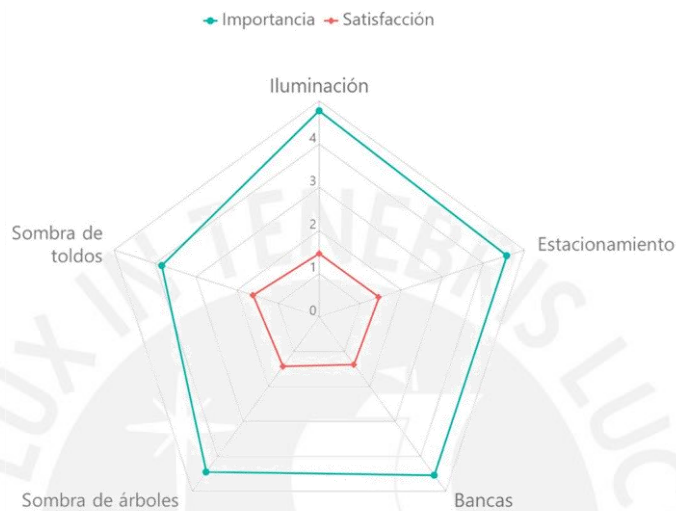


Figura 27. Presencia de elementos en la zona
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la infraestructura para personas con discapacidad, el 62% manifestó que existe infraestructura, pero no se puede usar correctamente; el 37% indicó que no existe infraestructura para personas con discapacidad y el 2% restante indicó que la infraestructura que se encuentra en la zona de estudio está de acuerdo con las necesidades básicas de las personas con discapacidad.

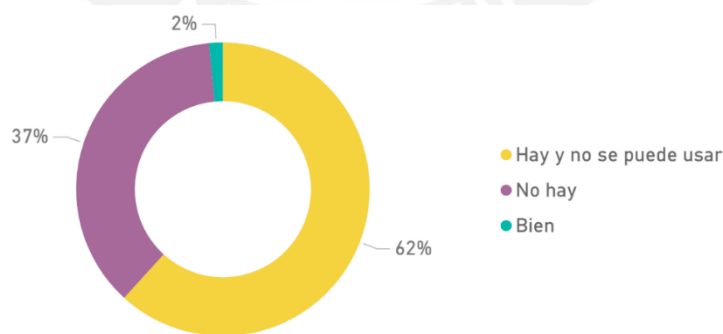


Figura 28. Infraestructura para personas con discapacidad
Fuente: Elaboración propia

Cuando se pidió a los encuestados que evalúen qué es lo que considera más importante en las veredas de la zona de estudio, se encontró que consideran las cuatro opciones: limpieza, ancho, buen estado y mantenimiento, como importantes, ya que los promedios se encuentran entre 5 y 4. Además, indicaron que se encuentran muy insatisfechos con las cuatro opciones mencionadas.

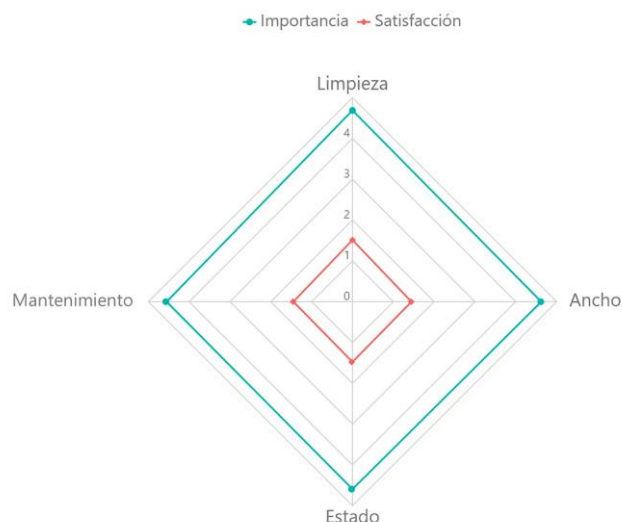


Figura 29. Características de las veredas
Fuente: Elaboración propia

En las visitas a la zona de estudio se encontraron seis tipos de imperfecciones en las veredas: huecos, incompletas, desniveles, rajadas y empinadas. Se les preguntó a los encuestados por cada una de ellas para encontrar cuál de estas es la que más le incomoda. Se encontró que los huecos en las veredas es la imperfección que más le incomoda a los encuestados, con el 47% de participación. En segundo lugar, se encuentra las veredas incompletas con un 30%. Luego se tiene a los desniveles con el 12%, seguido de las rajaduras de las veredas con el 10%. Y, finalmente, se encuentra que las veredas empinadas con un 1%.

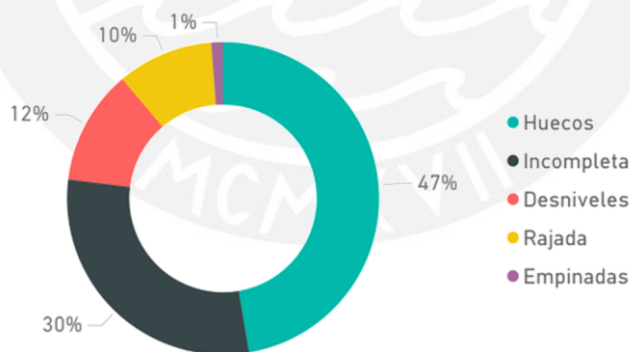


Figura 30. Imperfecciones que más molestan de las veredas
Fuente: Elaboración propia

Dentro de los obstáculos que predominan en la zona de estudio tenemos: la basura, paraderos, ambulantes y las señales de tránsito. Los encuestados señalaron que las cuatro opciones deben de ser controladas para que permitan el libre desplazamiento. En cuanto a la satisfacción, los encuestados señalan que se encuentran ligeramente más satisfechos con la ubicación de las señales de tránsito, en comparación con las otras tres opciones que están debajo del promedio de señales de tránsito.

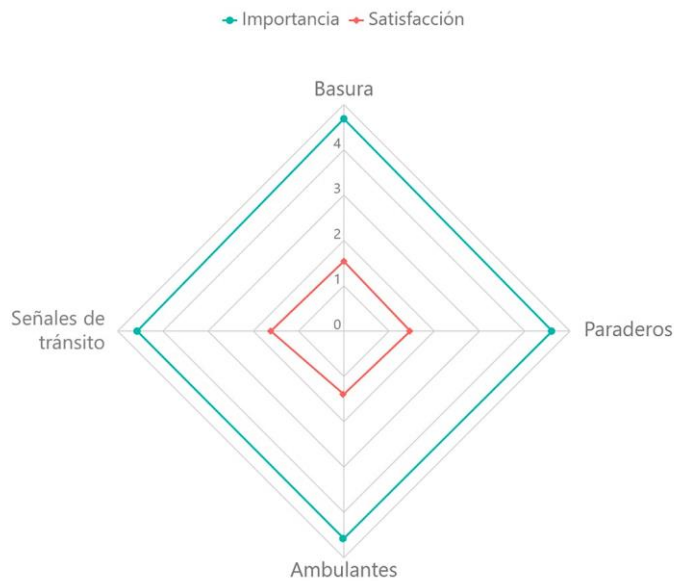


Figura 31. Obstructores del camino en esta zona
Fuente: Elaboración propia

Se le pidió a los encuestados determinar cuál de los 7 aspectos que debe tener un paradero para que sea atractivo para las personas. Los encuestados manifestaron una alta importancia promedio con la suficiente iluminación, adecuada seguridad, buena ubicación y espacio suficiente. En segundo lugar, se tiene a la sombra e infraestructura del paradero. Finalmente, el que tenga suficiente asiento es importante, pero no más que las cinco opciones mencionadas anteriormente.

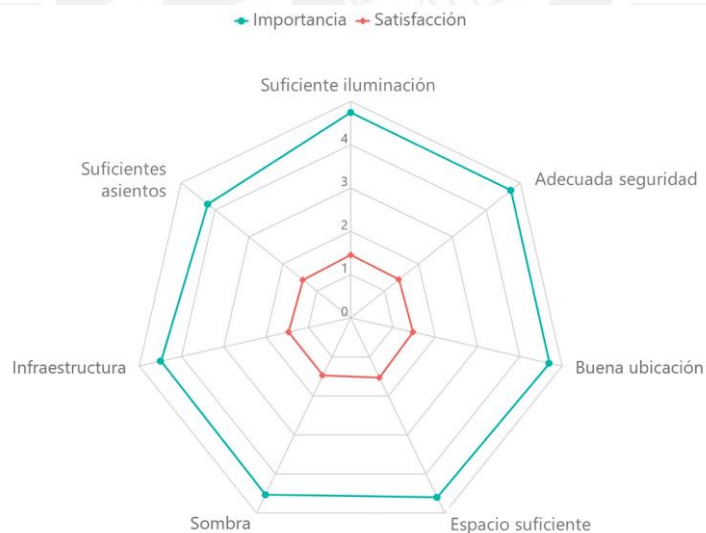


Figura 32. Aspectos de los paraderos en esta zona
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la seguridad de la zona, el 89% de encuestados manifestó que se siente inseguros al transitar por el lugar de estudio, seguido de un 4% que se sienten muy inseguros y que les es indiferente la inseguridad de la zona. Finalmente, un grupo muy pequeño, el 3% de encuestados, manifestó sentirse seguro al transitar. Ninguno de los encuestados manifestó sentirse muy seguro.

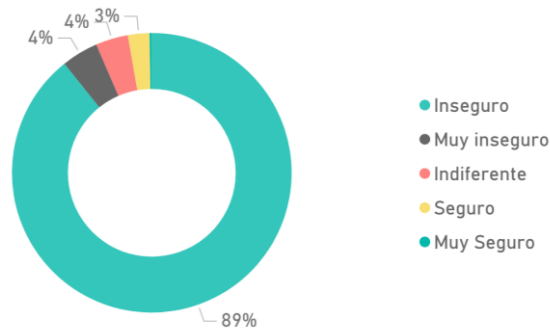


Figura 33. Nivel de seguridad al transitar por los alrededores de esta zona
Fuente: Elaboración propia

La finalidad de esta pregunta es de que los encuestados determinen la percepción de seguridad de las otras personas. El 80% de los encuestados creen que las personas perciben el lugar de forma peligrosa, el 15% cree la percepción es muy peligrosa. El 5% cree que la percepción es normal. Finalmente, solo el 1% cree que el lugar es percibido como seguro.

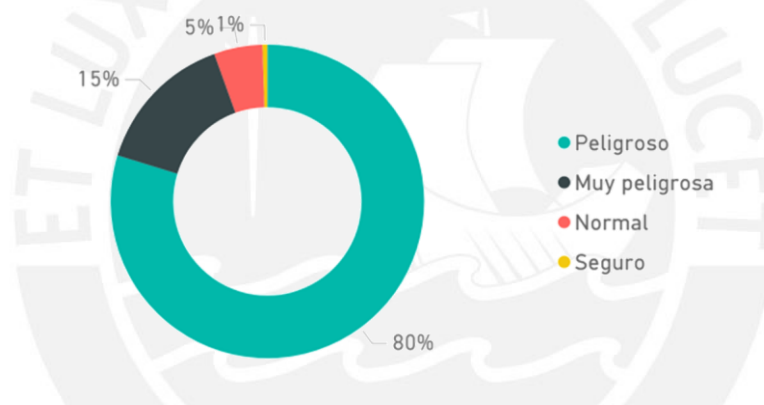


Figura 34. Percepción del ambiente en esta zona
Fuente: Elaboración propia

Para determinar si el peligro en la zona afecta a las personas que compran el horario de atención de los locales comerciales, se les pidió a los encuestados indicar el horario en el que consideren más peligroso. El horario que los encuestados indican como el más peligroso es el de 18 a 7 horas del día, con el 75% de participación. El 24% manifestó que en el horario de 12 a 18 horas es el más peligroso. Los otros dos horarios no manifiestan peligro significativo.

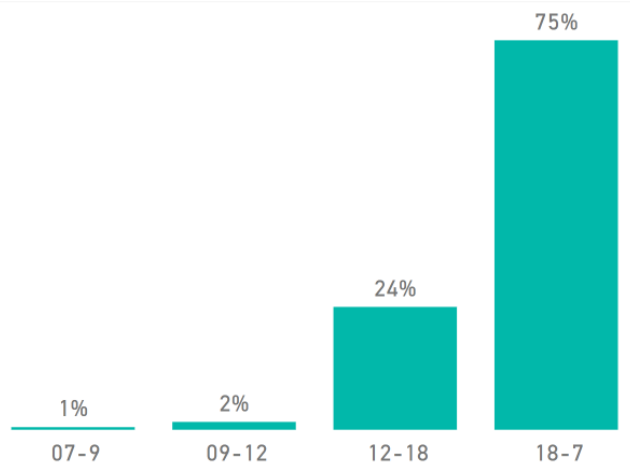


Figura 35. Horario considerado más peligroso
Fuente: Elaboración propia

También se le pidió al encuestado determinar qué tipos de delitos más comunes que presenciaron al transitar por la zona de estudio. El 71% indicó haber presenciado un robo con arma blanca, 17% asalto con arma blanca, 9% asalto con arma de fuego y el 3% no ha presenciado ningún delito por la zona de estudio. Con esta pregunta se busca determinar el grado de peligro de la zona de estudio y de acuerdo a ello determinar las posibles soluciones al caso y qué tan efectivas pueden ser.

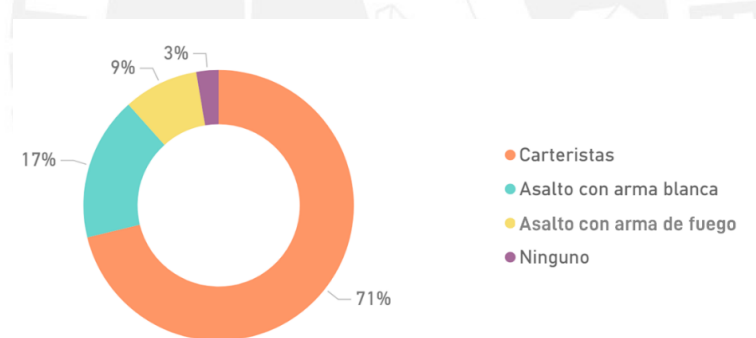


Figura 36. Delitos presenciados en la zona
Fuente: Elaboración propia

También se les preguntó a los encuestados la aceptación de convertir los dos pasajes aledaños al mercado en pasajes peatonales, para que tengan una idea se les proporcionó información acerca de los pasajes peatonales del mercado San José, ubicado en el distrito de Jesús María de la ciudad de Lima. El 87% de los encuestados está a favor del cambio planteado para los pasajes Callao y Agüaytía de la zona de estudio.

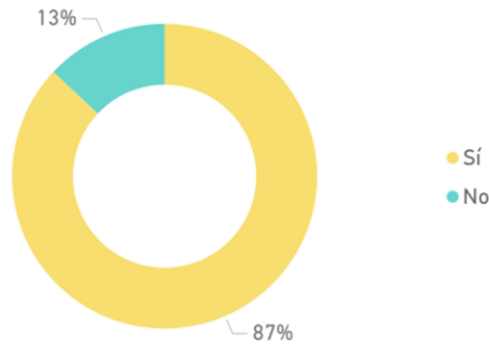


Figura 37. Aceptación de que los pasajes del Mercado la Unión se conviertan en pasajes peatonales
Fuente: Elaboración propia

Del 87% de personas que están a favor del cambio, el 32% indicó que esta medida incrementaría el orden del lugar, el 20% estableció que el lugar se vería bien, el 14% indicó que habrá mayor seguridad y limpieza en el lugar, el 8% indicó que mejoraría el tránsito peatonal y generaría más ventas a los comerciantes, el 2% dijo que habrá menos espacio para los ambulantes, y el 1% indicó que habrá más tranquilidad y otro 1% sugiere otras opiniones.

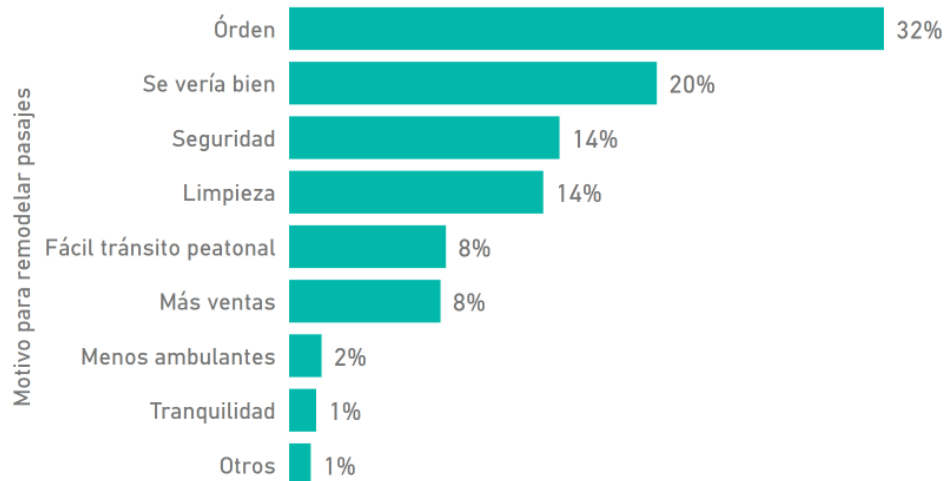


Figura 38. Por qué sí
Fuente: Elaboración propia

Del 13% que manifestaron estar en contra de este cambio, el 50% de ellos manifestó que en las otras vías se generaría mayor caos vehicular, el 23% indicó que el cambio propuesto no es el indicado para el lugar, 6% indicó que el espacio no es suficiente para crear los pasajes peatonales, 4% indicó que no funcionaría por falta de cultura de orden, no habrían ambulantes y que están conformes en cómo están los pasajes, 2% indicó que al lugar le falta solo iluminación, no habría espacio para los vehículos y no habrá seguridad en los pasajes.

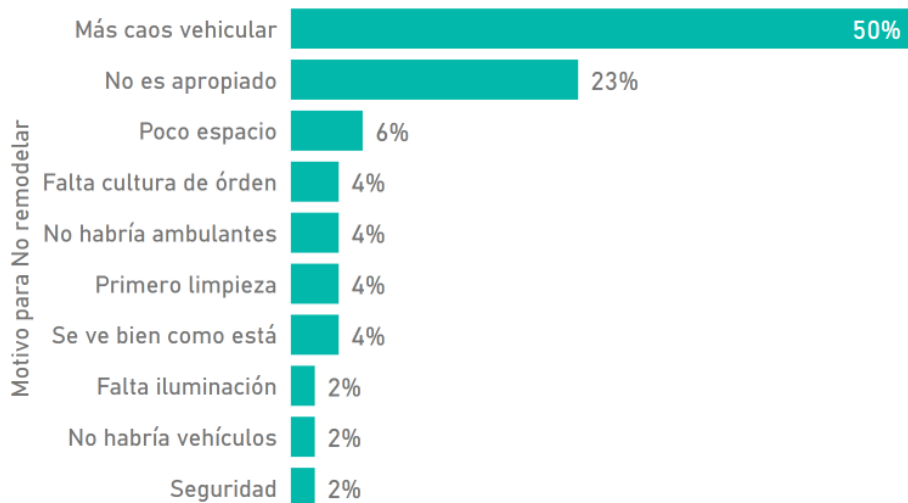


Figura 39. Por qué no
Fuente: Elaboración propia

En esta parte se le comentó a los encuestados si estuviese de acuerdo en mejorar las dos pequeñas plazuelas ubicadas en la calle Rímac con características similares a la plazuela El Recreo para mejorar la vida pública de los vecinos. Cabe recalcar que estas plazuelas están fuera de la zona de estudio, ya que no presentan un impacto en el comportamiento de las personas que van al lugar de estudio, pero es un lugar que tiene el potencial de mejorar las atracciones de la zona de estudio y brindaría una mejor imagen al lugar. El 93% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con los posibles cambios a las dos pequeñas plazuelas. Mientras que el 7% restante se muestra en desacuerdo a esta opción.

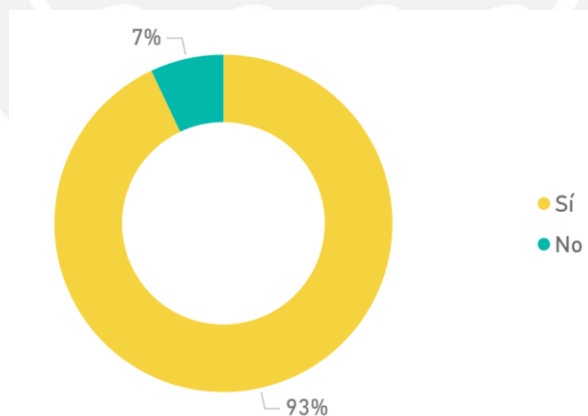


Figura 40. Aceptación de volverlo similar a la Plazuela el Recreo
Fuente: Elaboración propia

El 93% de los encuestados que están a favor del cambio de las plazas dieron los siguientes comentarios: 25% indicó que habrá más limpieza en el lugar, 24% se generará más orden en el lugar, 18% indicó que la vida pública de los vecinos y personas que no sean del barrio mejoraría, 11% habrá mayor seguridad al transitar por el lugar, 9% estableció que el lugar se vería mejor, 6% habrán menos

ambulantes por la zona, 3% indicó que es un cambio necesario en favor de los vecinos, 1% indicó que habrá más iluminación en el lugar y las ventas mejorarían.

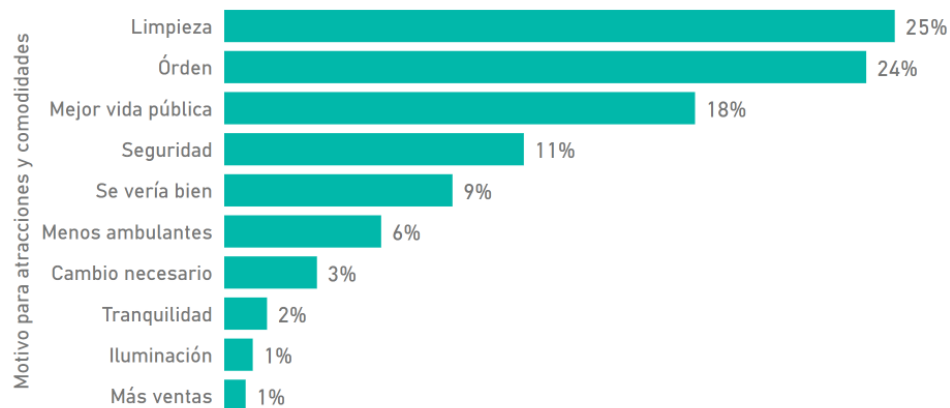


Figura 41. Por qué sí
Fuente: Elaboración propia

El 7% que estuvo en contra de esta medida alegaron lo siguiente: 25% indicaron que bastaría con mejorar la limpieza del lugar y que el lugar no es idóneo para ese cambio, 14% le es indiferente que se realicen los cambios y una mejor medida es mejorar el estado de los paraderos, 4% indicó que se debe crear ciclovías primero, falta espacio para los ambulantes, se debe mejorar lo que hay mas no construir nuevas cosas y que no habrá espacio para los ambulantes.

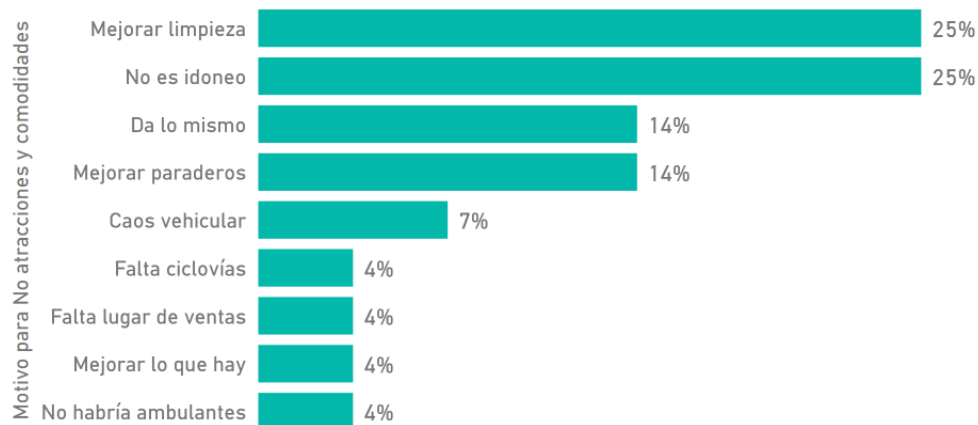


Figura 42. Por qué no
Fuente: Elaboración propia

Se le pidió a los encuestados estimar el grado de mejora que generaría los cambios de generar pasajes peatonales e implantar en las plazuelas características similares a la plazuela El Recreo. 78% de ellos indicó que la mejoraría tendría un gran impacto. El 20% estableció que los cambios serían pocos y el 2% restante que no habría mejora alguna en la zona.

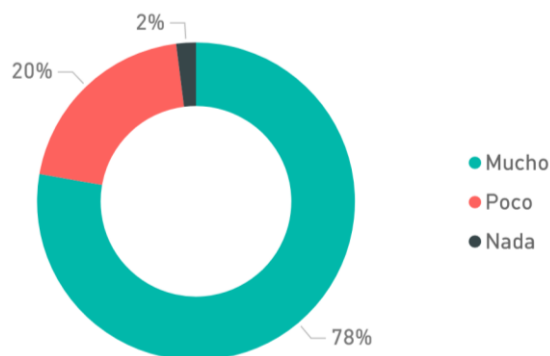


Figura 43. Grado de mejora al aplicar los cambios
Fuente: Elaboración propia

Del 78% que alegó que se generarían grandes cambios indicaron lo siguiente: 29% indicó que mejoraría en gran magnitud el orden y la seguridad, 17% indicó que con los cambios mejorarían las ventas en el lugar, 6% mejoraría la limpieza y el tránsito peatonal sería más cómodo y seguro, 5% habría mucho menos ambulantes, 3% la zona se vería mejor, 2% es un cambio anhelado por las personas y habría más tranquilidad, el 1% habría menos tráfico y caos vehicular y más control en la vía pública.

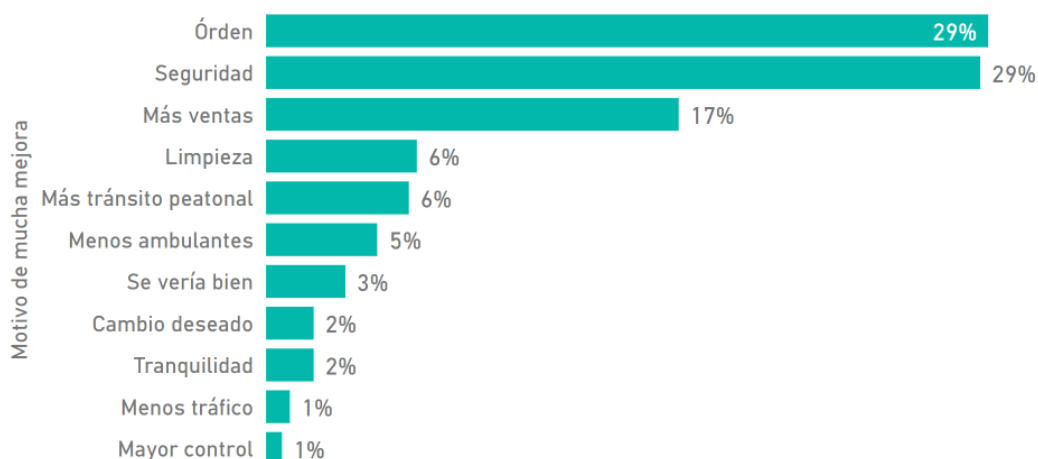
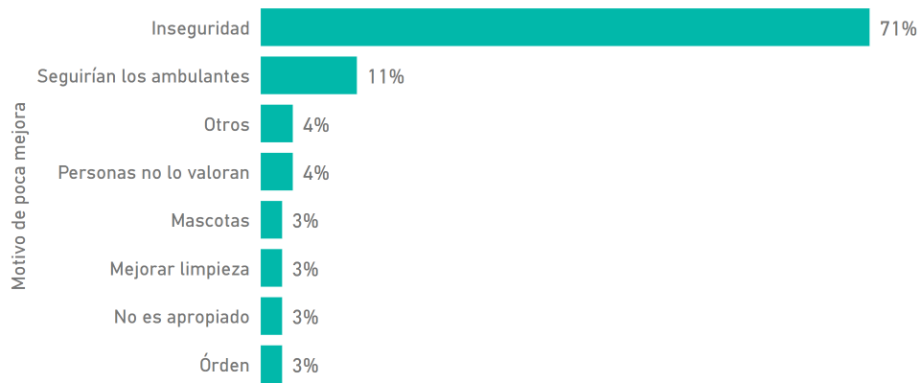


Figura 44. Por qué mucho
Fuente: Elaboración propia

El 20% de personas que alegaron que los cambios no serían los esperados (poco), indicaron lo siguiente: 71% indicó que la inseguridad todavía persistiría en los cambios realizados por la naturaleza del lugar, 11% los ambulantes seguirían en el lugar, 4% alegan que las personas no valorarán el cambio, 3% habría una mayor cantidad de mascotas, se debería enfocar solamente en la limpieza, el lugar no es apropiado y no existe orden en el lugar y las personas harán los que les plazca.



*Figura 45. Por qué poca
Fuente: Elaboración propia*

4.2. Estudio de la vida pública

Para iniciar el estudio de la vida pública en la zona de estudio se aplicará los conceptos de Gehl & Savre (2013), indicados en la metodología, para entender el comportamiento de las personas. Para esta parte se realizaron video grabaciones mediante el uso de un dron en dos días diferentes, un viernes y un sábado del mes de septiembre. Las grabaciones son de 10 minutos de las calles indicadas en la parte de aplicación de herramientas. Además de las visitas realizadas al lugar de estudio.

4.2.1. ¿Cuántos?

En la calle Rímac en donde se encuentra el mercado, 94 personas entran y 100 salen del establecimiento. La mayor cantidad de personas circular este lugar cargando una o dos bolsas, muy pocos de ellos emplean el carrito para llevar sus compras, solo 18 de ellos. Solo el 15% del flujo total de los peatones que se observó lo realizó en grupos de 2 a 3 personas en total. Existen 8 puestos de ambulantes en la vereda aledaña al mercado y 12 en la vereda de enfrente, los cuales se mantienen de pie durante largos periodos del día. 5 establecimientos comerciales invaden la vía pública al colocar sus productos en la vereda. Se encontró 15 vehículos estacionados en diagonal aledaño al mercado, mientras que 5 vehículos estuvieron estacionados de manera paralela a la vereda, en la vereda frente al mercado. El flujo vehicular promedio es de 50 vehículos con un tránsito medio por el tráfico, además, se encontró que 11 ciclistas circulan por esta calle.

En el pasaje Aguaytía se encontró que 46 personas salen del mercado. El flujo peatonal predomina en este lugar. Se evidenció un pequeño grupo de personas que circulan en grupo de 2 a 3 personas, 8% del total de peatones. Solo 12 peatones llevan su carrito para realizar las compras, el resto no lleva nada. Los establecimientos comerciales invaden la vereda colocando sus productos. Se encontró 3 ambulantes en este lugar con actividades estáticas. 8 vehículos están estacionados de forma paralela y 4 se estacionan de manera similar, pero sobre la vereda aledaña al mercado. El flujo vehicular es inusual en este lugar, tan solo se encontró 5 vehículos.

Mientras que en el pasaje Callao 36 personas ingresan al mercado. En este lugar no se encontró que los transeúntes vayan en grupos, van solos y sin cargar ningún producto. Los 4 establecimientos de comercio de plásticos y accesorios de calzado invaden la vereda al colocar sus productos en la vereda. Se encontraron 5 vehículos estacionados de manera paralela frente al mercado y ninguno de ellos sobre la vereda. El flujo vehicular es mucho mayor al otro pasaje, este cuenta con 15 vehículos.

En la Avenida Perú en esta parte se encontró un flujo similar de entra y salida de personas al mercado, 80 personas entran y 79 personas salen del establecimiento. Al igual que en la calle Rímac, se encuentra una gran cantidad de personas que cargan una o dos bolsas y muy pocos llevan un coche para transportar sus productos. Hay 10 ambulantes instalados en la cuadra con lugares definidos, siempre en el mismo lugar. Se encontró 11 vehículos estacionados en la pista. Esta avenida presenta un flujo alto de vehículos, en un solo sentido se encontró 235 circulando.

En cuadra 4 de la calle Rímac, el flujo peatonal es lento debido a que 13 ambulantes y 6 tiendas comerciales invaden la vereda y dificulta el tránsito peatonal. A pesar de que no existe espacio libre para estacionarse, los vehículos se cuadran en paralelo a los ambulantes y al costado de la vereda de enfrente.

4.2.2. ¿Quién?

Dentro de la zona aplicada a las herramientas mencionadas se encontró que circulan ligeramente más mujeres que hombres, 55% y 45% respectivamente. La gran parte de transeúntes que circulan por la zona lo hacen sin compañía, pero también se encontraron grupos pequeños de 2 a 3 personas. A pesar de que los adultos mayores no deben de transitar por lugares de alta afluencia de personas, fueron encontrados en el área de estudio, mayormente sin compañía. No se encontró niños y adolescentes debido a que los centros educativos se encuentran cerrado, debido a la prohibición del estado por la propagación del COVID-19.

4.2.3. ¿Dónde?

Las personas se desplazan desde los paraderos y estacionamientos de los vehículos a los establecimientos comerciales de venta de alimentos. El principal establecimiento que acuden es el Mercado La Unión. Luego, se encuentran las tiendas y ambulantes que se encuentran en los alrededores. Finalmente, acuden a los centros bancarios, farmacias, restaurantes, ferreterías y tiendas comerciales de plástico y calzado.

Las personas que no se desplazan, se mantienen de pie, por el lugar se encuentran en restaurantes, quioscos de periódicos y lustrado de zapato, vendiendo en puestos de ambulantes y preguntando por productos. Además, están esperando en las esquinas y mitad de la pista para cruzar, esperando la llegada de taxis, colectivos, combis y micros, y esperando en la cola para poder ingresar al mercado.

4.2.4. ¿Qué?

Se observó que las personas que se encuentran en movimiento realizan las siguientes actividades necesarias: caminar desde un paradero, taxi o vehículo privado a los centros de servicios y comercios públicos o privados; su objetivo principal es comprar productos alimenticios, por lo tanto, también deben de negociar los precios y cantidades; esperan para entrar al mercado bajo el protocolo de bioseguridad; personal municipal fiscaliza el transporte público y privado; vigilantes que resguardan la entrada y salida del mercado; vigilantes que cuidan vehículos estacionados; ambulantes y vendedores de tiendas ofreciendo y llamando clientes, personas verificando que su lista de compras este completa; personal de la policía resguardando el orden, repartidores de productos a tiendas, cargadores de productos, contar el dinero, esperar en una intersección o mitad de cuadra para poder cruzar.

En este lugar las personas no realizan muchas actividades opcionales debido a que es un lugar comercial y carece de espacios públicos que permitan a las personas de realizar algunas actividades. Se encontró que algunos peatones se detienen a leer el periódico en los quioscos, personas se mantienen de pie inmersos en sus celulares, muy pocas personas solo caminan por los alrededores sin realizar compras y personas que esperan a su acompañante en realizar sus compras.

En este caso las actividades sociales se realizan entre personas conocidas y desconocidas. En la primera de ella se realiza cuando las personas transitan en grupo por la zona de estudio y mantienen una conversación. La segunda de ellas se realiza cuando un cliente consulta el precio de algún producto y la otra persona también está interesada y realizan una pequeña conversación, y a veces incluye al vendedor.

4.2.5. ¿Cuánto tiempo tardan?

El tiempo que tardan los peatones en realizar una actividad es variada, debido a que depende de condiciones externas. En el lugar de estudio las condiciones externas en cada lugar son diferentes, por lo tanto, los tiempos de sus actividades son diferentes. En ambos pasajes como el flujo vehicular es lento y los vehículos se estacionan sobre la vereda aledaña al mercado, los peatones caminan por la vereda de enfrente y por la pista, los que caminan por la pista caminan ligeramente más rápido que los que caminan por la vereda. En la calle Rímac, donde se encuentra la puerta principal del mercado, se encontró a los peatones que más rápido caminan, debido a que hay presencia de basura que por días no es recogida y genera malestar. Por la avenida Perú el flujo peatonal es normal a lento, por la gran concentración de ambulantes en la vereda y la pista. Desde la cuadra 1 hasta la 2 el flujo peatonal es rápido, ya que las personas tratan de llegar lo antes posible a los alrededores del mercado.

Mientras exista mayor concentración de ambulantes el flujo peatonal es lento e incómodo por la falta de espacio para transitar generando hasta en un 80% más lento el trayecto. Por este motivo es que las personas llegan a transitar por la pista de manera paralela a la vereda del lugar que se encuentren para realizar los trayectos de manera rápida.

Las personas que permanecen parados durante todo el día en la zona de estudio son aquellas que realizan actividades de trabajo en el lugar como, por ejemplo: ambulantes, vigilantes del mercado y vehículos, vendedores de tiendas y puestos en el mercado, costureros de calzado, llamadores de personas, inspectores municipales, policía, contadores de líneas de transporte público, vendedores de puestos de periódicos, ayudantes de carga y personal de construcción.

Las actividades que generan demora en las actividades de las personas para concretar sus actividades son las esperas. Se encontró que las personas esperan alrededor de 3 a 5 minutos en poder cruzar la avenida Perú para llegar al mercado, esto se debe a que no existe una intersección con semáforos. Cuando el aforo del mercado La Unión se encuentra casi en el límite se restringe el acceso peatonal, formando largas colas que llegan a durar 20 minutos para poder ingresar, además de eso el peatón tiene que soportar el olor de basura que se encuentra en la cuadra. Las personas que toman el transporte público en la avenida Perú demoran entre 5 a 10 minutos en encontrar la línea deseada, mientras que en la calle Rímac las personas prácticamente no esperan nada para optar por el transporte público. Las actividades de carga no generan una espera para realizar alguna actividad para las personas, pero generan constantes desviaciones por la presencia de estas actividades. Se encontró que las tiendas de comercio de plástico y caucho para calzado ingresan mercadería grande volúmenes de mercadería durante el día. Mientras que las actividades normales de comercio, compra y venta de productos, no demora demasiado tiempo en complementarse, los productos que se comercializan son de fácil manejo y pequeños.

4.3. Los 12 Criterios de Calidad

Para tener un mejor entendimiento del espacio público y del comportamiento de las personas se aplicará los 12 criterios de calidad, descrito en el libro *“How to study public life”*. Con estos criterios se registró los lugares más afectados y los que más deficiencias tienen en cuanto al desarrollo de la vida pública de las personas.

4.3.1. Protección contra el tráfico y accidentes

Se encontraron múltiples problemas relacionados al tránsito vehicular en el lugar de estudio. El primer problema es que los paraderos ubicados en la zona de estudio se encuentran mal ubicados y diseñados. No se encontró un espacio suficiente ni la infraestructura correcta para que los paraderos funcionen de manera segura. Los paraderos de transporte público están indicados mediante una señal de tránsito.



*Figura 46. Falta de protección e infraestructura en paraderos
Fuente: Elaboración propia*

En segundo lugar, no se tienen vallas peatonales antes de los cruces para proteger a los peatones del tránsito vehicular. Además, se encontró que en la intersección del pasaje Callao y la calle Rímac, no se encuentra definido el sentido del tráfico peatonal, señalización vertical y horizontal, esto genera confusión a los peatones que tratan de cruzar esta intersección.

En tercer lugar, se encontró que existen dos intersecciones que presentan giros no protegidos para los peatones, intersección de avenida España con avenida Perú y Avenida Perú con calle Amazonas. Los vehículos no ceden el paso a los peatones que se encuentran cruzando la intersección.

El transporte formal, informal y particular generan un gran desorden vehicular por la zona de estudio. No respetan los paraderos establecidos, suben y bajan personas en cualquier parte de la calle, permanecen estacionados durante varias fases del semáforo generando congestión. Estos problemas son evidentes cuando existe una gran cantidad de personas en las puertas principales del mercado buscando algún tipo de movilidad.

Se encontró que en la calle Rímac gran parte de los cruces peatonales no se encuentran definidos. En la Avenida Perú no se encuentran vallas peatonales en la berma central de la pista y alledaña a la vereda, ocasionando que las personas crucen por cualquier lugar, no existe islas de refugios para los peatones y un semáforo para vehículos y peatones para facilitar los cruces.

En cuanto a las medidas positivas, se encontró en la intersección de la Avenida Amazonas con la Avenida Santa, se encontró una isla de refugio sobre el nivel de la calzada, esto genera mayor seguridad a los peatones, pero se debe de reforzar con bolardos para garantizar mayor seguridad a los peatones, más detalle en el anexo 5.

4.3.2. Protección contra factores externos

La zona de estudio se caracteriza por tener una gran afluencia peatonal en el horario de funcionamiento y alrededores de los establecimientos comerciales. Las concentraciones peatonales se centran en los accesos principales del mercado, puestos de ambulantes y establecimientos de venta de productos de

comida. También se encontró una menor cantidad de personas que caminan por las tiendas comerciales ubicadas en la Avenida Perú y en los paraderos formales de transporte público. Esto genera ambientes seguros por la alta afluencia de personas en un determinado lugar.

En cambio, en las calles transversales a la Calle Rímac, con excepción los pasajes, son calles desoladas durante el día y la noche, a pesar de que cuentan con algunos establecimientos comerciales. Esto genera inseguridad en los peatones por la soledad en la calle.

Algunas calles el alumbrado público se encuentra inoperativo, y los establecimientos comerciales cierran a las 5 a 6 de la tarde, disminuye considerablemente el flujo peatonal por la vía pública. El personal policial y municipal también se retira. Las cámaras de vigilancia municipales solo están ubicadas en las intersecciones de la Avenida España. Por lo tanto, crece la percepción de seguridad de las personas, más detalle en el anexo 5.

4.3.3. Protección contra experiencias sensoriales desagradables

En el lugar de estudio no cuenta con infraestructura necesaria para garantizar esparcimiento agradable. Uno de los principales problemas es el olor desagradable que se encuentra en el lugar. Esto proviene de los ambulantes que dejan sus desperdicios de los productos que venden, falta de limpieza de las calles y recojo de basura, acumulada por semanas. Con la presencia de vientos fuertes levantan el polvo generando malestar en las personas, limitando su campo visual, esto es ocasionado por la basura y las pistas en mal estado.



*Figura 47. Acumulación de basura
Fuente: Elaboración propia*

La gran cantidad de personas hablando, ambulantes llamando clientes y ofreciendo productos, personal de seguridad indicando orden, claxon y sonidos de motor de los vehículos, el despacho y almacenamiento de productos genera una gran cantidad de contaminación sonora.

La sombra proviene de establecimientos privados que instalaron su toldo en la vía pública. No existe sombra que provenga de árboles y áreas verdes a lo largo de las veredas. Esto ocasiona que en días soleados y en verano sea muy incómodo transitar por el lugar.

Además, en ciertos lugares de la zona de estudio existe grandes concentraciones de personas que se encuentran comprando a ambulantes, esperando para ingresar a un establecimiento, premura por llegar cuanto antes al mercado, centro de trabajo o reuniones de trabajo. Genera un conglomerado de personas que hace nulo el espacio disponible para transitar.

Las personas esperan al transporte público en la pista o en paraderos informales, los cuales no tienen las características de brindar alguna experiencia favorable a las personas.

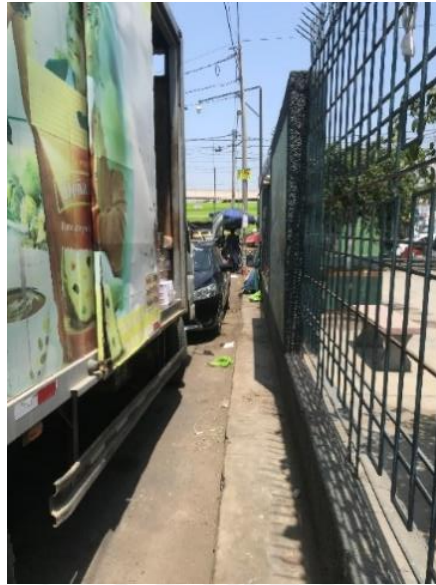
4.3.4. Opciones de movilidad

Las veredas son el medio principal para la movilidad peatonal. El lugar de estudio cuenta con veredas en ambos lados de la calle y con cruces peatonales en los lugares correspondientes (figura 46). No obstante, el estado de las veredas y el diseño no son los correctos. Esto implica que persiste problemas en la movilidad peatonal tanto para las personas normales y discapacitados.



*Figura 48. Cruce peatonal entre Av. Perú y Av. Amazonas.
Fuente: Elaboración propia*

En primer lugar, se encontró que existe una cuadra con una vereda que no cumple con los estándares de la norma peruana. En dicha vereda es imposible que exista el tránsito peatonal por el escaso ancho, causando una discontinuidad en el tránsito peatonal e incentivando el tránsito peatonal por la calzada.



*Figura 49. Ancho deficiente en pasaje Callao.
Fuente: Elaboración propia.*

En segundo lugar, se encontró que en diferentes partes de la zona de estudio las veredas se encuentran en muy malas condiciones. Los principales desperfectos encontrados son diferentes acabados del suelo, subsanación de huecos antiguos, huecos la caja de medidor de agua y huecos con desperfectos muy notorios.



*Figura 50: Huecos en av. Perú
Fuente: Elaboración propia*



*Figura 51: Grietas y obstructor en av. Perú
Fuente: Elaboración propia*

Las grietas son muy comunes en la mayor parte de las veredas de la zona de estudio con pequeños desniveles en la continuación de la vereda. En los accesos a diferentes establecimientos comerciales se

encontró un desnivel de 5 cm de alto. Estas imperfecciones no solo generan disconformidad en el tránsito de las personas normales, sino también las que presentan alguna discapacidad y podría ocasionar algunos accidentes leves.



*Figura 52. Grietas y desniveles en la vereda de la Av. Perú.
Fuente: Elaboración propia.*

Por otra parte, en las intersecciones de las calles se encontraron rampas peatonales en lugares incorrectos e inexistentes en algunas veredas. En las intersecciones con rampas bien establecidas no tienen el mismo ancho que las sendas peatonales. Esto genera una irrupción y disconformidad en la movilidad para las personas que usan silla de ruedas o llevan algún coche. (Ver imagen: falta tomarle foto).

En cuanto a infraestructura y sistemas para personas con discapacidad no se encontró alguna que específicamente ayude. El lugar solo se limita en tener algunas rampas peatonales para brindar facilidad a personas con discapacidad motriz, pero en cuanto a personas que presentan alguna discapacidad visual no tienen algún sistema que facilite el tránsito de estas personas sin ayuda alguna.

4.3.5. Espacios para estar parado o estático

Se encontraron diferentes motivos por los cuales las personas permanecen de pie. Esta actividad es muy común en cualquier espacio público y la zona de estudio no es la excepción. También se explicará los peligros y consecuencias que esta actividad genera.

En primer lugar, la principal razón por la que los peatones permanecen de pie es para comprar a los ambulantes, tiendas y quioscos del lugar. Estos ambulantes están ubicados en los alrededores del mercado e incluso llegan a tomar cuadras y plazuelas completas. Esto genera que las personas que permanecen de pie sean un obstáculo para las personas que se desplazan por el lugar de estudio caminen por la pista para poder transitar libremente. La mayor cantidad de ambulantes invaden una parte de la pista para poder colocar sus productos.

En segundo lugar, las personas deben esperar fuera del mercado para poder ingresar cuando el aforo ha llegado a su capacidad máxima. Para cumplir con el protocolo de bioseguridad el aforo del mercado fue reducido al 50% de su capacidad y las personas que esperan deben de mantener una distancia de 1.5

metros de la otra persona. Esto también genera que las personas paradas obstruyan a otras y las personas caminen por la pista.

En intersecciones de avenidas de alta afluencia vehicular que no cuentan con semáforos las personas se desesperan por cruzar, ya que algunas veces el flujo de vehículos es muy alto y realizan los cruces sin tomar las medidas de seguridad necesarias.

Las islas de refugio que se encuentran, ver a más detalle en el anexo 5, carecen de un diseño e infraestructura adecuada para proporcionar la seguridad a las personas. No se encontraron bolardos, ni vallas de seguridad como una medida de seguridad para los peatones.

Alguna de las personas que llevan pocas bolsas o productos no muy pesados van a los paraderos del transporte público para esperar. Cuando llevan una mayor cantidad de productos o productos pesados los peatones esperan al transporte público parados en la pista para esperar lo menos posible. La actitud de los peatones con carga ligera cambia, cuando el transporte público se demora en pasar, a invadir la pista para optar por otro medio de transporte.

Finalmente, no existen bancas, árboles o algún elemento interesante, que no sea los productos de venta y las actividades mencionadas. Este espacio carece de elementos que promuevan que las personas se mantengan entretenidas por actividades que no sean las comerciales.

4.3.6. Espacios para sentarse

Luego que las personas realizan todas sus actividades planteadas o estas actividades toman más de lo esperado, es necesario de un descanso. En el lugar de estudio no se encuentra mobiliario para que las personas tomen un pequeño descanso para reanudar sus actividades. Lo que se encontró es que las personas que trabajan como personal de seguridad y ambulantes tienen pequeños bancos en donde pueden tomar un descanso de sus actividades. Por motivos de protección contra el COVID-19 las personas ya no emplean las veredas y sardineles para sentarse, como medida de protegerse ante el virus.

La medida encontrada para que las personas puedan tomar un pequeño descanso es comprar algún plato de comida en los restaurantes o puestos en el mercado que brinden este servicio para poder usar una banca o asiento.

El no contar con estas facilidades desincentiva que las personas vayan más a menudo o permanezcan más tiempo en el lugar. Esto es una principal desventaja para las personas que presentan alguna discapacidad y las de la tercera edad.

4.3.7. Espacios para la observación

La observación es una cualidad importante para las personas ya que con ella pueden tomar sus decisiones de movimiento y estar al tanto de lo que pasa en su entorno. En el lugar de estudio se encuentra tres tipos de ambientes: los libres, parcialmente obstruidos y los completamente obstruidos.

Los lugares libres de obstrucción se puede tener una visión de 20 a 50 metros, los parcialmente obstruidos se observa una visión máxima de 20 metros y los obstruidos no se puede observas a más de 2 metros de distancia. El grado de obstaculización inicia con la obstaculización de los vehículos en las pistas. Luego se le adiciona la multitud de las personas. Finalmente, la concentración de ambulantes genera que el flujo

4.3.8. Espacios para hablar y/o escuchar

La actividad de hablar y escuchar es no placentera por los ruidos ocasionado por el transporte público: taxis, colectivos, micros y combis. Esto se debe a que emiten ruidos excesivos con su claxon y los cobradores gritan para llamar pasajeros. El ruido se concentra en el horario de 7 am a 10 am y de 5 pm a 7pm.

Otra de las actividades no placenteras es ocasionada por los ambulantes que se instalan en diferentes partes de la zona de estudio. Entre las actividades que realizan estas personas es gritar para llamar a los clientes y ofrecer sus productos.

4.3.9. Espacios para juego, ejercicio y otras actividades

El esparcimiento y la recreación son actividades importantes en la vida de las personas para encontrar un equilibrio y una vida saludable. Las actividades de mantenerse de pie, caminar, comprar y vender son actividades que también forman parte del espacio público, pero no es lo mismo que el ejercicio y esparcimiento.

El área de estudio solo cuenta con un establecimiento que permite el deporte y el esparcimiento, la piscina Municipal Víctor Larco, pero solo funciona en temporadas de verano por ser una piscina abierta y no temperada. Por lo tanto, el resto del año las personas de la zona tienen que hasta la plazuela el recreo para realizar estas actividades.

En la Calle Rímac, cerca de la intersección con la Avenida Santa, existen dos pequeñas plazuelas con el área necesaria que podría ofrecer estos espacios, pero son aprovechados por los ambulantes y siempre desolados por la poca comodidad e iluminación.

4.3.10. Escala

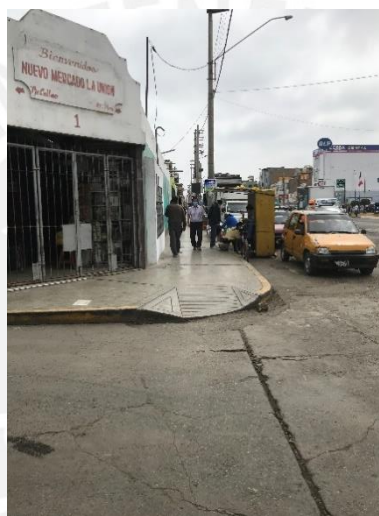
Los elementos a escala humana que se encontró en el área de estudio fueron puestos de venta de comida, quioscos de periódicos o revistas, servicio de lustrado de zapato, cerrajerías, zapatería y vendedores ambulantes de comida, ropa y accesorios. Como parte el mobiliario urbano se encontró basureros, teléfonos públicos y señales de paraderos (Ver imagen).

En cuanto a los problemas detectados en la zona de estudio es que los paraderos establecidos para líneas de colectivo y combis no cuentan con protección e infraestructura (Ver imagen), solo el paradero de la av. España cuenta con infraestructura básica para los peatones, mientras que los otros se limitan a una

señal vertical. Los paraderos no cuentan con una bahía adecuada que indique su exclusividad al transporte público. Al existir un poca cantidad de paraderos y espacio, las personas se ven obligadas a crear paraderos informales.

En cuanto al tránsito peatonal no se encuentran las señales de velocidad máxima, pare, prohibido estacionar, zona escolar, no entre y cruce peatonal. En las avenidas principales no se encuentra la señal de prohibición de giros en “U”.

Las líneas divisorias de carriles cuentan con un bajo mantenimiento. En las avenidas son poco notorias, mientras que en las calles y pasajes ya no existe las líneas divisorias. Lo mismo sucede con los pasos peatonales en las avenidas se encuentran en mejor estado, mientras que en las calles internas y pasajes no hay rastro de ellas (ver figura 51).



*Figura 53. Falta de pasos peatonales, señalización vertical y horizontal.
Fuente:Elaboración propia.*

Finalmente, los espacios a escala se encuentran obstruyendo y limitando el tránsito peatonal, y no cuentan con señalización vertical y horizontal destinada a personas discapacitadas. Además, no se encontró señalización vertical indique el sentido del tráfico y nombre de las calles.

4.3.11. Oportunidades para disfrutar

La ciudad de Trujillo está denominada como la ciudad de la eterna primavera. El clima en la ciudad no tiene temperaturas extremas en verano e invierno, presenta un clima templado. Pero se caracteriza por tener altos índices de rayos UV durante todo el año y durante los primeros meses de verano presenta lluvia ligera. Además, durante los periodos de verano la sensación térmica llega a los 30 °C. El viento en la ciudad no suele generar problemas de movilidad peatonal.

La infraestructura encontrada y descrita de la zona de estudio no se encuentra acondicionada para proporcionar actividades de esparcimiento, disfrutar la vida pública y naturaleza. Como se indicó en

posibilidades para sentarse no existe de bancas o asientos para tomar pausar, ni de espacios con sombra natural. Cuando las personas transitan por el lugar de estudio no tienen protección ante el sol y lluvia.

4.3.12. Experiencias de cualidades estéticas y sensoriales positivas

Los espacios públicos deben de tener atracciones y estar en sinergia con la naturaleza. Proporcionar espacios bellos para atraer a las personas y ellas puedan darle vida. En el lugar de estudio se puede concluir que es un espacio público incompleto y por ende no es bello para las personas. Esto se debe a que no existe un correcto diseño de los espacios públicos para todas las personas y carece de planificación urbanística y peatonal. Las personas están rodeadas de asfalto y concreto, no existen áreas verdes que puedan disfrutar de la naturaleza y encontrar un equilibrio en el paisaje. Sin embargo, se encontró que existe un pasaje peatonal que tiene las características para ofrecer estas experiencias, pero su ingreso está restringido por rejas metálicas, privatización de los espacios públicos (ver figura 52).



*Figura 54. Privatización del pasaje Mártir José Olaya a los residentes de la cuadra.
Fuente: Elaboración propia.*

Además, el lugar tiene un serio problema con los residuos sólidos de los ambulantes. La basura permanece durante el día en la vía pública durante horas ya que no existen depósitos de basura para el público. El recojo de la basura no tiene un horario fijo, este puede ser durante la tarde o noche, entonces la basura permanece durante todo el día en la calle generando mal olor.

4.4. Caracterización del flujo peatonal

Para la caracterización del flujo peatonal en la zona de estudio se empleó las video grabaciones realizadas para la vida pública. Estas grabaciones fueron realizadas el viernes 25 y sábado 26 de septiembre del 2020. La grabación se realizó desde las 10 de la mañana hasta el 12 del mediodía. Las grabaciones se realizaron en las cuadras que tienen mayor influencia peatonal en la zona de estudio, un total de siete calles y diez minutos cada una. Para obtener la caracterización de los peatones en el lugar de estudio se determinará lo siguiente: tipos de peatones, características de cada peatón y características del comportamiento peatonal.

4.4.1. Tipos de peatones

El lugar de estudio se caracteriza por ser un lugar comercial. Especialmente por los mercados que se encuentran, los negocios dedicados a la venta de accesorios de calzado y plástico. Los peatones encontrados se clasifican en dos tipos: los que cargan objetos y los que van acompañados. Con esta clasificación se determinará las dimensiones físicas, su velocidad y su comportamiento peatonal cuando se traslada. Se han encontrado 5 tipos de peatones: peatón libre de carga, peatón que carga solo una bolsa, peatón que carga dos bolsas, peatón con coche de compras y peatón en grupo o pareja. También se encontró el peatón que va acompañado de su hijo, ciclista, carretillero y peatón discapacitado. Estos 4 peatones no han formado parte de los tipos de peatones porque no representan un número representativo en la toma de datos.

4.4.2. Características de cada peatón

Se determinará las características físicas de cada tipo de peatón encontrado. El promedio de hombro a hombro, de peatones libres, es de alrededor de 0.60 metros de ancho. En cuanto al resto de peatones, este valor aumentará debido a que las personas se encuentran cargando objetos o bolsas.

Los peatones que cargan una o dos bolsas para llevar sus compras tienen un ancho que está en función al tamaño de bolsa y a la cantidad de productos que puede entrar. En promedio se encontró que las personas cargan las bolsas grandes y llenas. Los productos generan un 0.35 metros de ancho, pero al cargar la bolsa solo sobre sale 0.15 metros de ancho. Por lo tanto, el ancho de una persona cargando una sola bolsa tiene un ancho promedio de 0.80 metros. Por otro lado, para las personas que cargan dos bolsas con ambas manos tienen un ancho promedio de 1.00 m para transitar cómodamente.

El ancho de las personas que transitan con el coche de compras es similar a las personas que cargan una sola bolsa. Se encontró que las personas emplean en promedio un coche de compras con tres ruedas por lado de esta manera es más fácil subir el coche por gradas o escaleras. Las dimensiones son las siguientes: 0.40 m de ancho, 1.00 m de alto y 0.40 m de profundidad. La diferencia entre los peatones que cargan una sola bolsa y los que llevan un coche de compras está en el espacio de largo que necesitan para transitar. Esta longitud también varía según a la altura de la persona. La longitud promedio de una persona es de 0.50 metros y la longitud promedio de una persona llevando el coche de compras es de 0.60 metros de longitud. Por lo tanto, una persona que lleva un coche de compras necesita de 0.80 m de ancho y 1.10 m de largo para moverse.

Algunas personas asisten al lugar de estudio acompañados para realizar compras en simultáneo, distribuir la carga de productos, simplemente para acompañar a su familiar y trabajar. El ancho mínimo que necesitan para transitar es de 1.20 m. Las personas que transitaron en parejas todas fueron adultos, no se encontró niños y adolescentes que vayan de acompañante o ayuda.

Finalmente, se encuentra el peatón en grupo o pareja que cargan bolsas. Al cargar las bolsas el espacio necesario para transitar por un lugar aumenta. Las personas suelen cargar una bolsa cada uno, por lo tanto, el espacio mínimo necesario para poder pasar es de 1.60m

4.4.3. Características del comportamiento peatonal

Las calles con mayor concentración comercial y las próximas a la entrada del mercado presentan la mayor cantidad de comportamiento peatonal en el lugar de estudio. Además, el comportamiento peatonal varía de acuerdo con el tipo de calle y el ancho de la vereda. A continuación, se explicarán los diferentes comportamientos peatonales encontrados en la zona de estudio.

A lo largo de la calle Rímac, la jerarquía peatonal está influenciada por el ancho de la vereda y la prisa de la persona. En el tránsito peatonal en una sola dirección se encontró que las personas que no tienen prisa mantienen una distancia de alrededor de un metro con la persona o grupo que va delante de ellos. Los usuarios que suelen tener prisa prefieren caminar por la pista para llegar más rápido a su destino o adelantar a las personas que están por delante. Esta conducta es muy común para los peatones libre de carga y peatones que cargan una sola bolsa. Al tener un poco de carga o nada de carga es mucho más fácil aligerar el paso para adelantar a las otras personas. En cambio, las personas que cargan dos bolsas llevan un coche de compras y van acompañados es más difícil cambiar de trayectoria.

Cuando los peatones se encuentran con unos a otros es donde surgen las particularidades. Esto se debe a que el espacio de las veredas es invadido por los vehículos hasta 1.00 m, como la vereda tiene 2.40m de ancho, por lo tanto, le queda al peatón 1.40m para transitar. Al quedar un espacio reducido en el tránsito peatonal en ambas direcciones los peatones se deben acomodar de tal manera que puedan circular. Se encontró que a pesar del sentido que el peatón libre y que carga una bolsa no cambian su comportamiento, es decir mantienen su desplazamiento. Mientras que los tipos de peatones restantes tienen que adecuar su carga y acompañantes para poder pasar. Si un grupo de personas se encuentra con un peatón libre, uno de los peatones que están en el grupo se juntará más al peatón acompañante o aligerará su paso y pasará a estar detrás del acompañante. De manera similar sucede con las personas con coche de carga y con bolsas en ambas manos. Estos peatones colocan el coche o las bolsas delante y detrás de ellos mismos para no incomodar a la otra persona que viene.

Mientras que en la Av. Perú sucede todo lo contrario descrito en el comportamiento de la Calle Rímac. La vereda para la avenida tiene el mismo ancho, 2.40 m, pero el capó de los vehículos no ingresa a la vereda. Los usuarios que tengan mayor área de influencia serán los que tienen mayor importancia. El orden va de la siguiente manera: peatones en grupo con o sin bolsas, peatones con coche de compras, peatones con bolsa en ambas manos, peatones con solo una bolsa y peatón libre. Esto indica que cuando se encuentra un grupo de personas con una persona con solo una bolsa, este desvía su trayectoria para poder seguir. En cuanto al desplazamiento en un solo sentido se mantiene igual al de la Calle Rímac.

4.4.4. Velocidad por tipo de peatón

La toma de velocidades de los peatones se realizó en las cuadras descritas en la metodología. Para cada una de las cuatro cuadras el tiempo de duración fue de 10 minutos cada una. La velocidad de cada tipo de peatón es determinada según el espacio que recorra. Para cada cuadra se tomó el tiempo que tarda cada peatón en recorrer cinco recuadros de junta de dilatación de la vereda.

Los resultados de velocidades de los cinco tipos de peatones determinados en el estudio de la vida pública se encuentran en los anexos. Las velocidades peatonales están separadas según el tipo de peatón y la calle por donde transite. Para cada uno de ellos se elabora un histograma, media, desviación estándar y cantidad mínima de datos.

4.4.4.18. Velocidad en Calle Rímac

Los peatones que caminan libremente tienen una velocidad promedio de 0.96 m/s y es la mayor a los otros cuatro tipos de peatones. En la distribución del histograma las velocidades van desde 0.47 m/s a 1.42 m/s. La distribución de la campana se concentra en el rango velocidades de 0.66 m/s a 0.85 m/s.

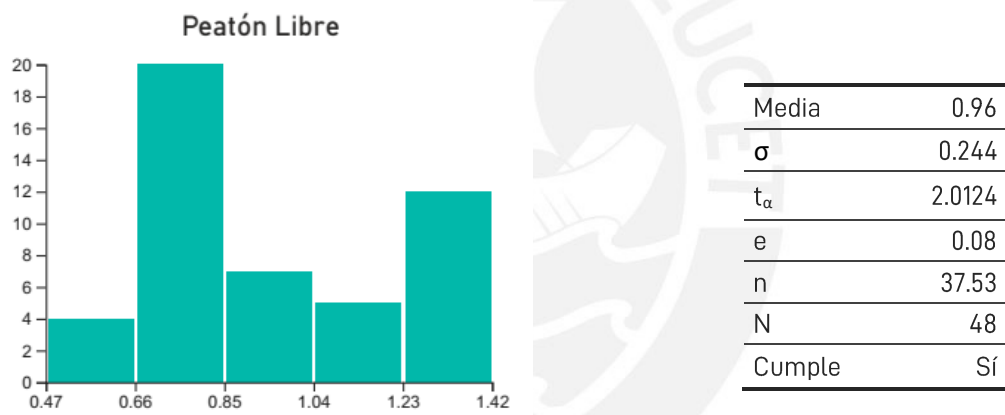


Figura 55: Velocidad de peatón libre en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia

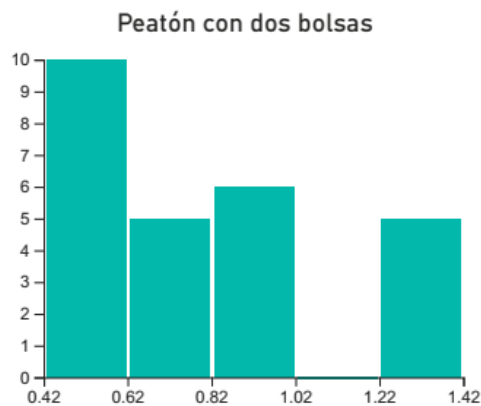
Los peatones que cargan con 1 bolsa tienen una media de 0.84 m/s y se encuentra por debajo de la velocidad promedio de los peatones libres. El histograma de velocidades tiene la distribución similar a la mitad de una distribución simétrica. Los valores se concentran en el rango inicial de 0.38 m/s a 0.81 m/s. Lo peculiar es que no se encontraron velocidades entre 1.65 m/s a 2.08 m/s, pero se encontró velocidades mayores a la de los peatones libres, en un rango de 2.08 m/s a 2.50 m/s.



Media	0.84
σ	0.374
t_{α}	2.0036
e	0.1
n	56.08
N	57
Cumple	Sí

Figura 56: Velocidad de peatón con una bolsa en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia

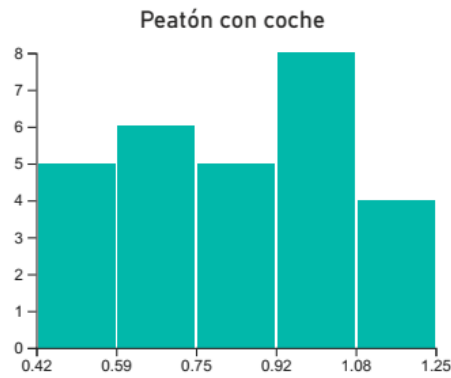
Los peatones que cargan dos bolsas tienen una velocidad promedio menor a los otros dos tipos de peatones explicados anteriormente. Esto es normal debido a que estos peatones necesitan de una mayor cantidad de espacio y esfuerzo físico para transitar. El histograma de velocidades presenta una distribución normal no definida. Las velocidades encontradas están entre 0.42 m/s a 1.02 m/s a 1.22 m/s a 1.42 m/s. En el rango de 1.02 m/s a 1.22 m/s no se encontró ningún peatón, generando una alteración en el histograma.



Media	0.79
σ	0.311
t_{α}	2.0595
e	0.13
n	24.29
N	26
Cumple	Sí

Figura 57: Velocidad de peatón con dos bolsas en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia

Los peatones que cargan de un coche para transportar sus productos tienen una velocidad promedio mayor a los peatones que cargan algún tipo de bolsa. Esto se debe a que esta herramienta disminuye el esfuerzo para transportarse y facilidad de rodadura. El histograma presenta una distribución normal no definida, sino que los rangos presentan volúmenes similares. Las velocidades se encuentran entre 0.43 m/s a 1.25 m/s y presenta un pico entre 0.92 m/s a 1.09 m/s. Su velocidad más alta está por debajo de los peatones que cargan alguna bolsa y no cargan nada.



Media	0.86
σ	0.244
t_{α}	2.0518
e	0.1
n	25.10
N	28
Cumple	Sí

Figura 58: Velocidad de peatón con coche en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia

Los peatones que transitan en grupo tienen la velocidad promedio menor a los otros cuatro tipos de peatones, con una media de 0.65 m/s. Las velocidades en el histograma van desde 0.42 m/s hasta 1.06 m/s. Su distribución tiene una concentración media en el primer rango, 0.42 m/s a 0.55 m/s, alcanza su pico máximo en el segundo rango de 0.55 m/s a 0.68 m/s. Luego tiene un decrecimiento muy pronunciado hasta la velocidad más alta. Además, su velocidad más alta está por debajo de los otros cuatro peatones.



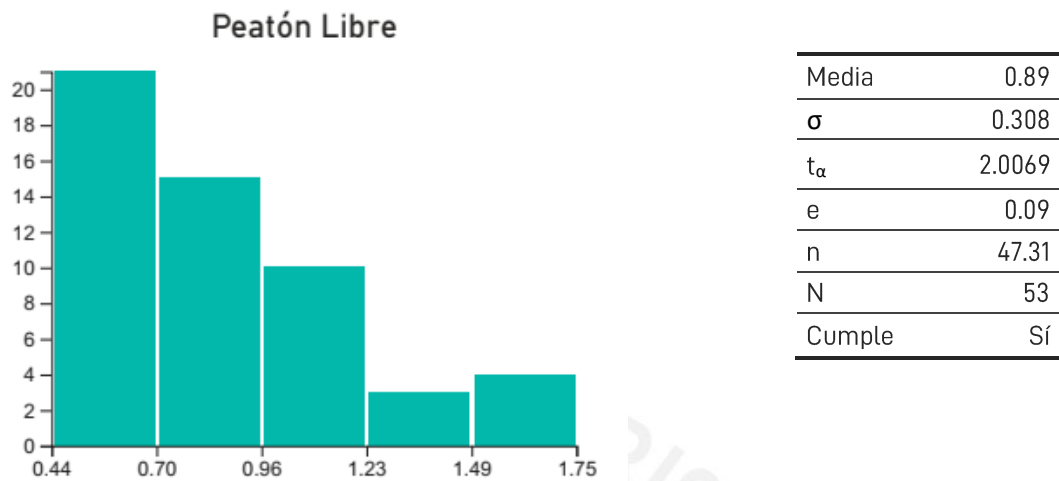
Media	0.65
σ	0.171
t_{α}	2.086
e	0.08
n	19.81
N	21
Cumple	Sí

Figura 59: Velocidad de peatón en grupo en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia

4.4.4.19. Velocidad en pasajes

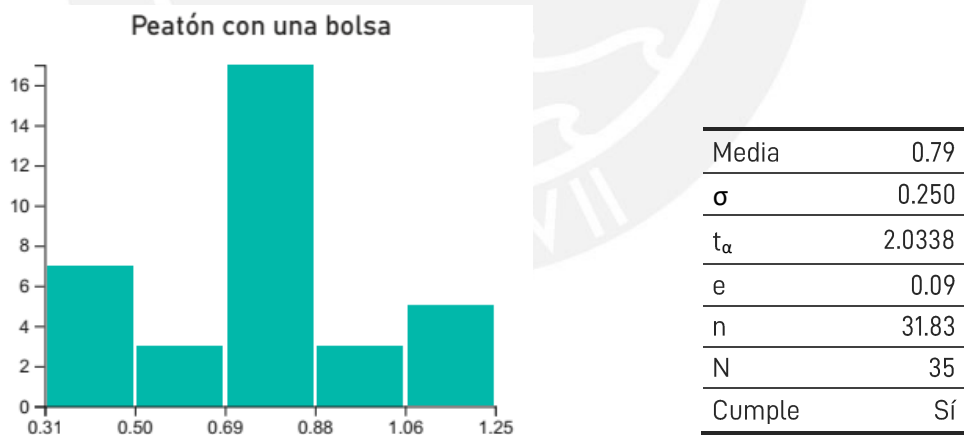
Para este caso se juntaron las velocidades de los cinco tipos de peatones por la similitud en el comportamiento y actividades que realizan los peatones al transitar por los pasajes. Además, se realizó esto para obtener resultados más precisos y por la falta de tránsito de peatones.

Los peatones libres tienen una velocidad media de 0.89 m/s y el rango de velocidades se encuentra entre 0.44 m/s a 1.75 m/s. En la distribución del histograma los valores se concentran en velocidades bajas en el rango de 0.44 m/s a 0.70 m/s. La velocidad más rápida es de 1.75 m/s.



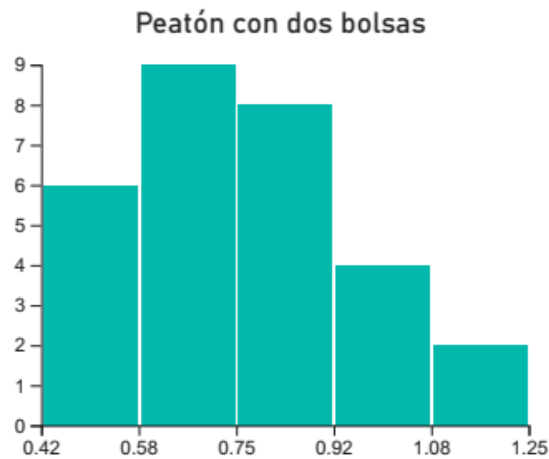
*Figura 60: Velocidad de peatón libre en pasajes
Fuente: Elaboración propia*

Los peatones que transitan con una sola bolsa tienen una velocidad media de 0.79 m/s y el rango de velocidades está entre 0.31 m/s y 1.25 m/s. El histograma de velocidad es similar a una distribución normal a excepción de los extremos con valores mayores a los intermedios. La campana se forma por la concentración de velocidades bajas entre 0.69 m/s a 0.88 m/s. La velocidad media promedio se encuentra por debajo de los peatones que transitan libremente.



*Figura 61: Velocidad de peatón con una bolsa en pasajes
Fuente: Elaboración propia*

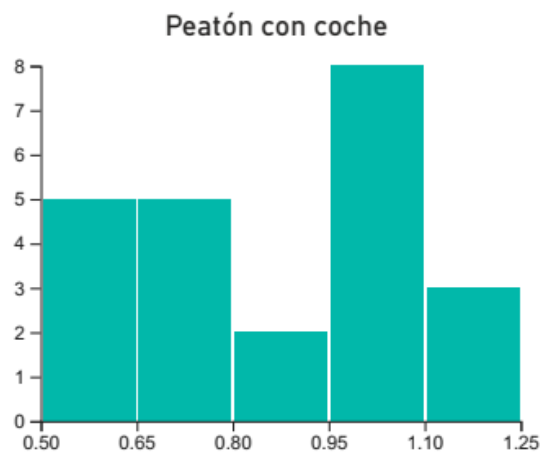
Los peatones que transitan con dos bolsas por la zona de estudio tienen una velocidad promedio de 0.79 m/s. A pesar de contar con más bolsas que cargar la velocidad promedio es igual a los peatones que transitan con una sola bolsa. Las velocidades se encuentran entre 0.42 m/s a 1.25 m/s, una velocidad menor a los peatones que transitan con una sola bolsa, pero tienen la misma velocidad rápida de 1.25 m/s. Los valores de velocidades en el histograma se concentran en las velocidades bajas de 0.58 m/s a 0.92 m/s.



Media	0.79
σ	0.200
t_{α}	2.0484
e	0.08
n	26.16
N	29
Cumple	Sí

Figura 62: Velocidad de peatón con dos bolsas en pasajes
Fuente: Elaboración propia

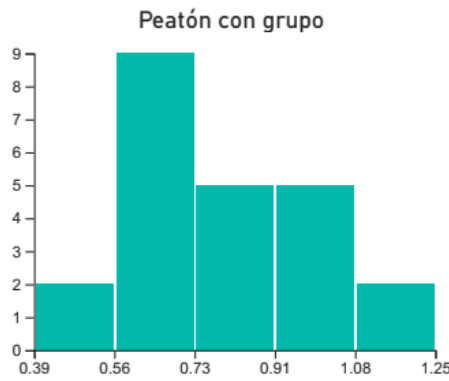
El peatón con coche tiene una velocidad media de 0.86 m/s, la cual está por encima de las personas que cargan bolsas, pero por debajo de las personas libres. El rango de valores del histograma inicia en 0.5 m/s hasta los 1.30 m/s de velocidad. El histograma presenta una distribución no convencional con valores oscilantes. Las velocidades más altas se encuentran entre el rango de 1.0 m/s a 1.10 m/s. Mientras que los valores más bajos se encuentran entre el rango de 0.80 m/s a 1.00 m/s.



Media	0.86
σ	0.235
t_{α}	2.0739
e	0.105
n	21.51
N	23
Cumple	Sí

Figura 63: Velocidad de peatón con coche en pasajes
Fuente: Elaboración propia

Los peatones que transitan en grupo tienen una velocidad media de 0.82 m/s. Esta velocidad promedio es mayor a las personas que transitan con alguna bolsa, pero menor que las personas libres y las que portan coche. El rango de valores es de 0.39 m/s a 1.25 m/s. La velocidad más rápida también se encuentra en los peatones que transitan con alguna bolsa y es ligeramente más lento que la velocidad más rápida que los peatones que usan coche.



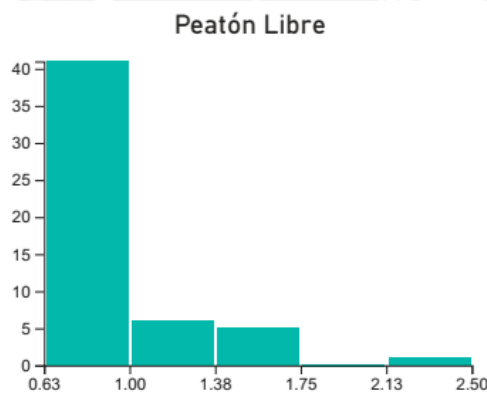
Media	0.82
σ	0.215
t_{α}	2.0739
e	0.1
n	19.90
N	23
Cumple	Sí

Figura 64: Velocidad de peatón en grupo en pasajes
Fuente: Elaboración propia

4.4.4.20. Velocidad en av. Perú

Para la recolección de velocidades en la Avenida Perú se juntó los datos de ambos días para obtener un mayor volumen de personas y de esta manera cumplir con el número mínimo de peatones a evaluar.

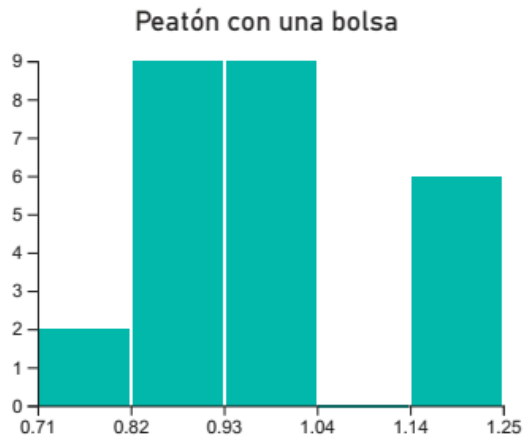
Los peatones libres tienen una velocidad media 1.02 m/s. El rango de velocidades es de 0.63 m/s a 1.75 m/s y 2.13 m/s a 2.50 m/s, el resto de los valores tienen una muy baja concentración. Los valores en el histograma tienen una gran concentración en las velocidades bajas en el rango de 0.63 m/s a 1.00 m/s. Se encontró que un peatón llegó a una velocidad de 2.50 m/s de velocidad.



Media	1.02
σ	0.340
t_{α}	2.0069
e	0.095
n	51.56
N	53
Cumple	Sí

Figura 65: Velocidad de peatón libre en Av. Perú
Fuente: Elaboración propia

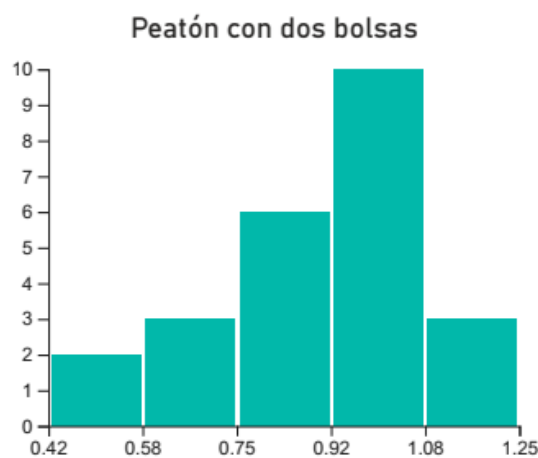
Los peatones con una bolsa tienen una velocidad media de 0.98 m/s, ligeramente por debajo de la velocidad media de los peatones libres. El rango de valores de velocidad se encuentra entre 0.71 m/s a 1.04 m/s y entre 1.14 m/s a 1.25 m/s. En el histograma de velocidades tiene una distribución normal no convencional e incluso en un intervalo de velocidades no se registró de algún dato. Los valores se concentran en dos rangos con la misma cantidad de velocidades, en los rangos de 0.82 m/s a 0.93 m/s y 0.93 m/s a 1.04 m/s.



Media	0.98
σ	0.176
t_{α}	2.0595
e	0.075
n	23.40
N	26
Cumple	Sí

Figura 66: Velocidad de peatón con una bolsa en Av. Perú
Fuente: Elaboración propia

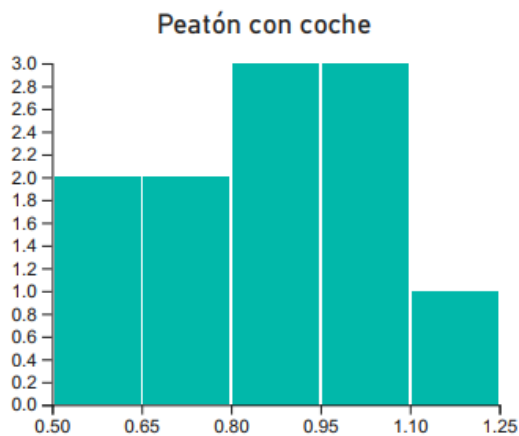
Los peatones que transitan con dos bolsas tienen una velocidad media de 0.91 m/s, por debajo de la velocidad de peatones que transitan con una sola bolsa, 0.07 m/s de diferencia. Las velocidades se encuentran entre el rango de 0.42 m/s a 1.25 m/s. En el histograma los valores se concentran en el rango de 0.92 m/s a 1.08 m/s. Además, Se encontró que los peatones que llevan dos bolsas tienen la misma velocidad máxima de 1.25 m/s de peatones con una bolsa.



Media	0.91
σ	0.203
t_{α}	2.0687
e	0.09
n	21.75
N	24
Cumple	Sí

Figura 67: Velocidad de peatón con una bolsa en Av. Perú
Fuente: Elaboración propia

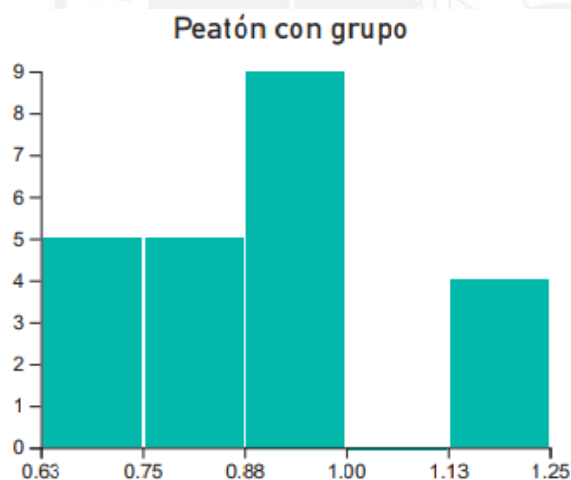
En este caso los peatones que llevan un coche para transportar sus productos tienen una velocidad media de 0.85 m/s, menor a la de peatones que cargan dos bolsas. El rango de valores esta entre 0.50 m/s a 1.25 m/s, En la distribución del histograma la gráfica tiene una representación de campana, pero no de forma simétrica. Los valores se concentran en el rango de 0.80 m/s a 1.10 m/s. La velocidad más rápida encontrada es de 1.25 m/s, menor a la velocidad más rápida de los peatones que cargan dos bolsas.



Media	0.85
σ	0.209
t_α	2.2281
e	0.1
n	21.75
N	11
Cumple	No

Figura 68: Velocidad de peatón con coche en Av. Perú
Fuente: Elaboración propia

Para los peatones que recorren en grupos, tienen una velocidad media de 0.94 m/s. Esta velocidad media es mayor a los peatones con coche y cargan dos bolsas, pero menor al de los peatones libres y que cargan una sola bolsa. El rango de valores va desde 0.63 m/s a 1.00 m/s y 1.13 m/s a 1.25 m/s, no se encontraron datos en el rango de 1.00 m/s a 1.13 m/s. En el histograma se puede apreciar que los valores obtenidos forman un pico en el rango de 0.88 m/s a 1.00 m/s. La velocidad más rápida encontrada es de 1.25 m/s, igual que los peatones que llevan un coche para transportar sus productos.



Media	0.94
σ	0.188
t_α	2.0739
e	0.085
n	21.02
N	23
Cumple	Sí

Figura 69: Velocidad de peatón en grupo en Av. Perú
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Encuestas

El 41% de encuestados indicó que el principal motivo por el que van a la zona de estudio es realizar compras. Se esperaba esta respuesta debido a que la zona de estudio es un lugar de gran fluidez comercial. Además, la encuesta se realizó durante los horarios permitidos de la cuarentena, por lo tanto, es de esperarse que las personas se dirijan al lugar a realizar compras para el hogar. Debido a esto se

encontró un porcentaje muy reducido de las personas que se dirijan a la zona de estudio con el motivo de ocio.

Para determinar los días en que los encuestados asisten por motivos de compras y trabajo se realizó un cruce de información sobre los motivos por el cual los encuestados van a la zona de estudio y la frecuencia por la que transitan por el lugar. Con ello, se determinó que las personas que van a la zona de estudio con el motivo de compras fue el siguiente: 16% de los encuestados va 1 vez a la semana y el 19% realiza visitas de 2 a 3 veces por semana. Esto indica que las personas realizan compras para la semana o para 2 a 3 días. También se encontró que las personas que van de 6 veces a más a la zona de estudio es por motivos de trabajo y son residentes de la zona.

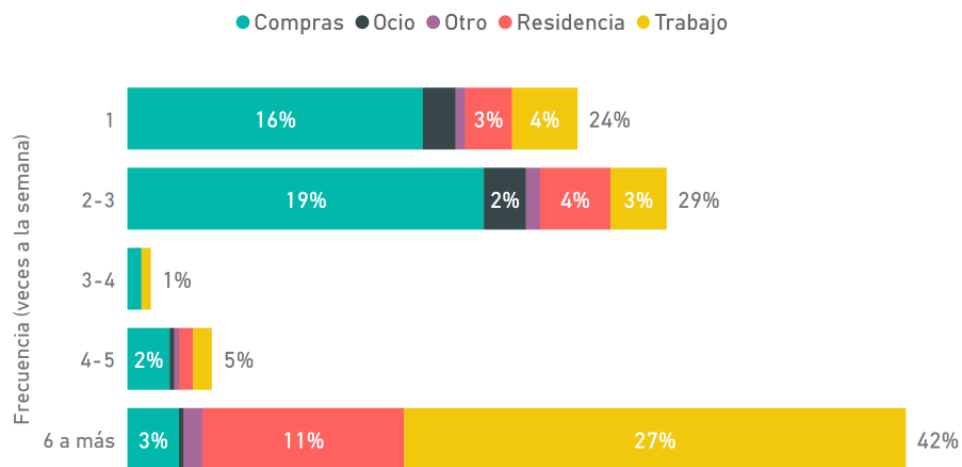


Figura 70: Número de visitas según el motivo de visita
Fuente: Elaboración propia

Que las personas entre los rangos de 21 – 40 y 41- 60 sean las personas que más transiten por la zona de estudio es esperado, debido a que por la pandemia las personas mayores a 60 años son mucho más vulnerables al COVID-19. A pesar del riesgo de la alta mortalidad para las personas mayores de 60 años, ellos representan el tercer lugar de personas que transitan por la zona de estudio, ya que los jóvenes que se encuentran entre 17 – 20 años de edad solo les corresponde el 5% del porcentaje total.

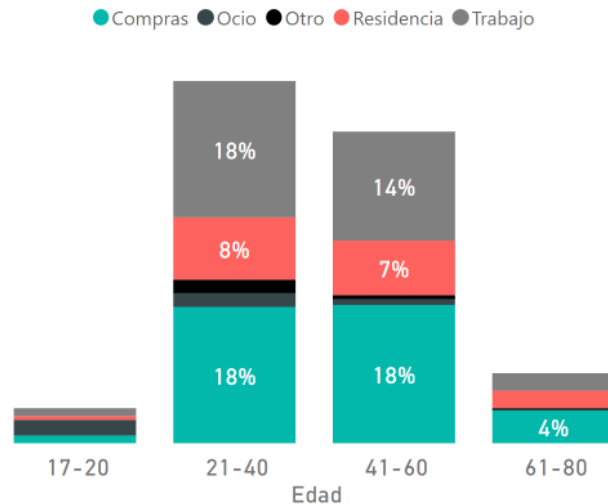


Figura 71: Rango de edad según motivo de visita
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la participación del rango de edades según su motivo para ir a la zona de estudio se llega a lo siguiente. Las personas que se encuentren dentro del rango de 21 – 40 años el 18% tiene como motivo realizar compras y realizar actividades de trabajo y segundo lugar transitan por motivos de residir en el lugar, con 8%. Mientras que, para el tercer rango, 41 – 60 años, la razón principal de ellos, 18%, es realizar compras y como segunda opción es las actividades de trabajo, con 14%, mientras que el motivo de residencia permanece en tercer lugar con 7%. El principal motivo por el que las personas mayores de 60 años van a la zona de estudio es por motivo de compras, con 4%, seguido del trabajo y residencia en la zona de estudio, con 2.25%.

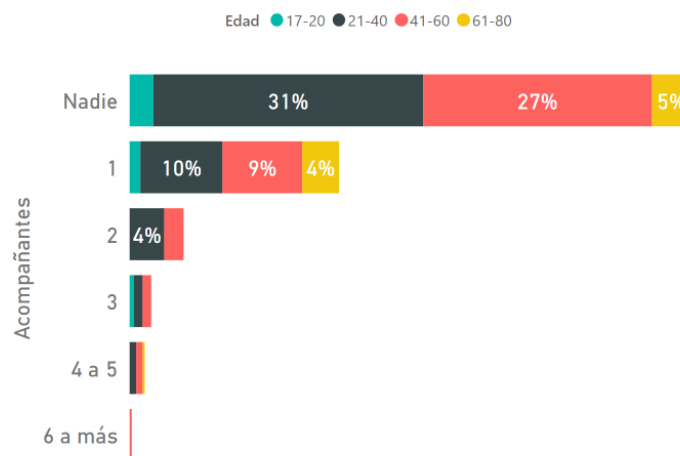


Figura 72: Acompañantes por edad de encuestado
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico, menos de la mitad de los adultos mayores que transita por el lugar de estudio lo hace con la compañía de alguna persona, ya que el total de adultos mayores es del 9% y el 5% va sin compañía. Mientras que el 4% restante si transitan por la zona de estudio en compañía de un solo familiar. Este es un claro indicador que se debe de acondicionar y mejorar la zona de estudio

hacia las personas vulnerables, adultos mayores y personas con discapacidad, para que tengan la posibilidad de transitar de manera accesible y segura por el lugar de estudio.

El transporte público y la caminata son los principales medios de transporte para las personas que van hacia la zona de estudio. Este es un hito importante, ya que el uso del transporte privado está en la tercera casilla. Esta posible razón se deba a las medidas que se implantaron en el estado de emergencia para reducir la tasa de contagios del COVID-19. También es importante recalcar que el uso de la bicicleta a aumentado como medio de transporte.

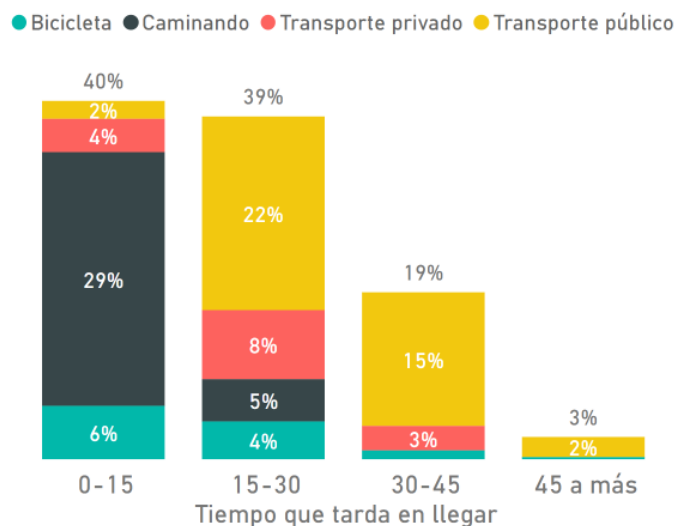


Figura 73: Tiempo de llegada según medio de transporte
Fuente: Elaboración propia

Para saber el tipo de movilidad que los encuestados emplean con relación al tiempo que les toma llegar al lugar de estudio. Para los trayectos de 0-15 minutos, el principal medio de transporte es la caminata y el segundo es la bicicleta. Esto quiere decir que gran parte de las personas que van a trabajar o realizar comprar viven cerca del lugar de estudio. Para trayectos entre 15-30 minutos las personas emplean más el transporte público y el privado, y la caminata y la bicicleta pasan a un segundo plano. Para trayectos entre 30-45 minutos el medio principal de transporte es el transporte privado. Finalmente, para trayectos mayores a 45 minutos se emplea casi en su totalidad 2% de 3% el transporte privado y con 1% la bicicleta. Se concluye que, si al encuestado le toma más de 30 minutos para llegar a un lugar, empleará otro medio de transporte que le desgaste menos físicamente. Por tal motivo la caminata pasa a ser un medio de transporte secundario.

A pesar de que el transporte motorizado es una medida rápida para los trayectos largos, su principal inconveniente es el tráfico que impide que sea más eficaz. El 55% de encuestados que emplea el transporte motorizado indica que su principal malestar es la congestión vehicular para llegar a su destino. Entre otras razones encontramos que los ambulantes son la segunda razón de impedimento, con 15%, el 12% indica que no tiene ningún inconveniente en desplazarse en transporte motorizado.

Mientras que una minoría del 3% alega que no existen ciclovías y por ello no hay atracción por emplear este medio.

A los encuestados que indicaron que empleaban el transporte privado como medio de transporte para llegar a la zona de estudio se les preguntó el motivo de su preferencia. Los encuestados indicaron en un 35% que se debe a la seguridad que les brinda el vehículo frente a los otros medios de transporte. El 28% indicó que se sienten más cómodos al emplear su vehículo, ya que tienen su propio asiento y van con las personas que desean. El otro 28% indicó que utiliza el transporte privado por la rapidez y versatilidad. El transporte privado tiene rutas definidas y constantemente paradas en las esquinas para subir y bajar pasajeros. El 8% restante indicó que es su medio de trabajo, son repartidores, están obligados a emplear el transporte privado.

El 62% de las personas indicaron que cruzan por las esquinas, esto indica que gran parte de los encuestados realizan las medidas correctas al cruzar una intersección. El cruzar por las esquinas proporciona mayor seguridad a los peatones al momento de cruzar si no existe una señalización correcta. Cuando los peatones cruzan por las esquinas tienen mayor visibilidad sobre el movimiento de los vehículos y cuantos se aproximan, además que los conductores tienen una mejor visión sobre ellos. De esta manera se evita los accidentes de tránsito. El resto de los encuestados manifestaron que no realizan el cruce por las esquinas, sino por la mitad, en diagonal de la calle o todas las opciones. Esta es una medida que no está recomendada por diferentes manuales de seguridad y organizaciones. El cruzar de esta manera puede que los conductores no reaccionen a tiempo lo que ocasionaría accidente de tránsito.

También se les preguntó a los encuestados los motivos por los cuales no cruzan por las esquinas por el lugar de estudio. La razón principal por la que actúa de esta manera es porque están con prisa. Esta respuesta puede estar ligada a las condiciones externas, como la pandemia ocasionada por el COVID-19, las personas pueden tener alguna fobia por salir a las calles y tratan de realizar sus actividades en el menor tiempo posible para estar menos expuestos. Otro motivo es que las personas no organizan bien su itinerario. Además, se ha observado que las personas que viven en la ciudad de Trujillo son apuradas y desean que todo se haga rápido.

El segundo factor es que existe una gran cantidad de ambulantes en la zona y queda muy poco espacio efectivo para el tránsito peatonal, lo que obliga a los peatones a tomar otras medidas para seguir caminando. En la zona de estudio se ha encontrado una alta fluencia de ambulantes, lo cual ratifica este problema. El tercer factor que induce a las personas a realizar estas acciones es que existe tráfico por la zona y el flujo vehicular es lento. Esto le da opción a que los peatones crucen como les plazca sin temor a ser atropellados. La cuarta posición es la costumbre, el 15% de los encuestados ha manifestado que realizan esta actividad porque es un hábito marcado en ellos.

Se esperaba que las personas seleccionen las intersecciones 1 y 3, como las más peligrosas, para corroborar la información del MTC, en la que establece que existe concentración de puntos negros en dicha zona y presentan un alto riesgo para la seguridad de las personas.

CENACOM (2014), estableció en el censo nacional de comisarias, que en las intersecciones 1 y 3 de la presente investigación, indicó que se encontraron 3 y 2 accidentes y con una estimación de 39 y 26 accidentes de tránsito durante el periodo de 2011 al 2014.

Para la intersección 1 el MTC (2015), indica que la mayor frecuencia anual de accidentes fue en el 2012 con 26 accidentes identificados. Mientras que para la frecuencia mensual fue para el mes junio con 13 accidentes en total. En la frecuencia diaria se tiene a los miércoles con 13 accidentes. En cuanto al tipo de transporte que estuvo más relacionado con los accidentes de tránsito fue el transporte privado, involucrado en 25 accidentes, mientras el transporte público estuvo involucrado en 13 accidentes. La frecuencia en la que se ocasionan los accidentes es por la noche de 18 a 24 horas, con daños materiales y accidentes no fatales. En cuanto a las consecuencias por involucrado se encontró 13 personas heridas y 64 ilesos. El tipo de accidente más frecuente es la colisión de vehículos y el atropello a peatones. Los vehículos más involucrados en los accidentes son los automóviles y camionetas rurales. Finalmente, las causas asociadas a los accidentes automovilísticos son el desacato a la señal de tránsito por el peatón y invasión de carril / maniobras no permitidas.

Para la intersección 3 el MTC (2015), indica que la mayor frecuencia anual de accidentes fue en el 2012 con 13 accidentes identificados. Mientras que para la frecuencia mensual fue para el mes mayo con 26 accidentes en total. En la frecuencia diaria se tiene a los lunes con 13 accidentes. En cuanto al tipo de transporte que estuvo más relacionado con los accidentes de tránsito fue el transporte privado, involucrado en 26 accidentes, mientras el transporte público estuvo involucrado en 13 accidentes. La frecuencia en la que se ocasionan los accidentes es por la tarde de 12 a 18 horas, con consecuencias no fatales. En cuanto a las consecuencias por involucrado se encontró 40 personas heridas y 26 ilesos. El tipo de accidente más frecuente es la colisión de vehículos. Los vehículos más involucrados en los accidentes son los automóviles y las motos lineales. Finalmente, las causas asociadas a los accidentes automovilísticos son el exceso de velocidad y la invasión del carril / maniobras no permitidas.

Mientras que para las intersecciones manifestadas por los encuestados como más peligrosas, 1 y 9, no se encuentran información de investigación por el gobierno para catalogarla de esta manera. Mientras que para la intersección más difícil se tiene a la 3 y 9. Esto indica que las medidas actuales con las que se cuenta en las intersecciones identificadas no son lo suficientemente seguras para los peatones, ya que se ha mostrado la inseguridad y dificultad que los transeúntes tienen. Por lo tanto, deben de ser rediseñadas y estar enfocadas a la seguridad peatonal mas no al tránsito vehicular.

Los encuestados manifestaron tener problemas frecuentes con el transporte público cuando transitan, esto se debe a que los conductores de transporte público no suelen respetar las normas de tránsito y están relacionados con la disconformidad pública. Que el transporte privado haya obtenido una calificación similar de problemas frecuentes al del transporte público es inusual. En cuanto a la relación entre los peatones y ciclistas no se puede decir que tienen pocos problemas. Es evidente que existe un problema entre los agentes de la movilidad que debe de solucionarse y encontrar un equilibrio.

En la opinión de los encuestados en cuanto a la evaluación del comportamiento de los conductores que transitan por la zona. Se encontró que todavía persiste un conflicto entre los peatones y el parque automotor. Esto se debe a que las autoridades no han realizado acciones correspondientes para disminuir este problema. Cuando se realizó la visita a campo se entró fiscalizadores municipales que no realizaban esta labor.

En cuanto a los elementos que brinden mejor confort y atractivo peatonal se encontró, con una visita a la zona de estudio para corroborar, la sombra de árboles dentro de la zona de estudio, esta es nula, ya que no hay árboles plantados por la zona de estudio. La iluminación de noche se encontraron postes con baja luminosidad y se siente una sensación de peligro. En cuanto a la presencia de bancas o estructuras para que las personas puedan tomar un descanso es nulo, no hay ninguna banca o elemento para el descanso de personas, a menos que lleven su propia silla o se sienten en las veredas. En cuanto a el estacionamiento, si existe el espacio suficiente para proporcionar más estacionamientos sin afectar el ancho de las veredas. Finalmente, en cuanto a las sombras de toldos, gran cantidad de ambulantes instalan sombrillas en sus puestos y las tiendas que están en los alrededores del mercado tienen una pequeña sombrilla retráctil.

Los encuestados manifestaron en un 62% que existe infraestructura para personas con discapacidad, pero no pueden usarse de la forma en que se debe. Este comentario es correcto, ya que existe infraestructura que no tiene continuidad, por ejemplo, se encontraron rampas en una manzana y en la siguiente no. Además, que las rampas están en mal estado e incluso una persona que haga uso de silla de ruedas se sentirá cómodo y seguro. Por otra parte, el 37% manifestó que no existe infraestructura esto es correcto si nos enfocamos en infraestructura para personas con discapacidad visual, la zona de estudio carece de señales podó táctiles.

En las características que los encuestados consideran que la vereda debe de tener no tienen una preferencia determinada. Para ellos es de igual importancia las cuatro características dadas: limpieza, ancho, estado y mantenimiento. En cuanto a su satisfacción se de las cuatro características está entre muy poco o poco, ya que se obtuvo valores entre 1 y 2 como promedio general de satisfacción.

Los encuestados manifestaron las tres principales imperfecciones que más les molesta en las veredas de la zona de estudio: huecos, incompletas, desniveladas. El gran descontento por la baja satisfacción y el alto grado de importancia que han dado los encuestados más las imperfecciones que

más les molesta. Indica un bajo mantenimiento de las veredas en la zona de estudio por parte de las autoridades responsables de la vía pública, ya que los desperfectos de una vereda no son ocasionados por las personas, sino por los años de uso.

En la opinión de los obstrutores de la vía pública se encuentra que los encuestados no presentan una preferencia en concreta de las cuatro opciones, sino que las cuatro opciones tienen la misma importancia. Pero en el grado de satisfacción de las señales de tránsito una ligera ventaja sobre la basura, paraderos y los ambulantes, pero sigue indicando una baja satisfacción. Es evidente que existe una baja auditoría por las autoridades responsables del orden público. En cuanto a las señales de tránsito y los paraderos pueden ser un obstructor para los peatones, pero la basura y los ambulantes llegan a crear un mayor malestar, ya que invaden en mayor parte la vía pública, no tienen un lugar fijo y el olor que emana es incómodo.

En la evaluación de los paraderos que se encuentran en la zona de estudio los encuestados manifestaron estar insatisfechos con las características indicadas. De las 7 características: suficiente iluminación, adecuada seguridad, buena ubicación, espacio suficiente, sombra, infraestructura y suficientes asientos. Solo el último de ellos tiene un promedio de importancia cercano a 4, lo que indicaría que alguna de las personas no les incomoda esperar al transporte público parado, pero en el resto de las opiniones se mantiene el promedio mayor al 4.5. La brecha entre la importancia y la satisfacción de los encuestados indica que estos espacios deben de estar diseñados para el confort y seguridad de las personas, ya que las condiciones en las que se tienen los paraderos son básicas y ni siquiera cumplirían alguna norma extranjera.

La zona de estudio es un lugar peligroso ya que el 89% de los encuestados manifestó sentirse inseguro al transitar por el lugar y opinan que las personas que también transitan por el lugar perciben el lugar como peligroso. Incluso cuando el horario considerado más peligroso es de 6pm a 7am, en este horario las actividades comerciales ya han llegado a su fin. El 97% de encuestados ha manifestado de haber presenciado algún delito. El más frecuente es la presencia de carteristas, el segundo es asalto con arma blanca y el tercero asalto con arma de fuego. Es evidente que los encuestados se sientan inseguros al presenciar delitos y más aún cuando se emplean armas. La falta de protección frente a este tipo de actividades reduce la vida pública y la confianza de las personas de ir al lugar.

El 87% de los encuestados está a favor que los pasajes peatonales se transformen en pasajes peatonales. Solo un 13% de ellos se encuentra en contra de esta medida. En cuanto a las razones por las que los encuestados aceptaron los cambios son los siguientes: orden, se vería bien, seguridad, limpieza, fácil tránsito peatonal, más ventas, menos ambulantes, tranquilidad y otros. El 32% de personas establece que aplicando esta medida las calles serían más ordenadas, es decir cada cosa debe tener un lugar predeterminado. El 20% indicó que se vería bien tener un espacio con estas características. El 14% indicó que habrá mayor seguridad para las personas que transitan por el lugar y limpieza. Esto

generaría mejor fluidez peatonal y menos espacio para los ambulantes, indicado también por los encuestados.

Dentro del grupo de personas en contra de esta medida, su razón principal es que se generaría más caos vehicular en las otras calles que estén aledañas al mercado, siendo el caos vehicular marcado por la zona aledaña al mercado. Otra razón por la que se encuentran en contra es indicando que el lugar no es el idóneo, debido al peligro que el lugar tiene y se ha demostrado. En tercer lugar, indican que es muy poco espacio para realizar esto, lo cual es erróneo. Finalmente, los encuestados manifiestan que la cultura de las personas no lo permitiría, habría pocos ambulantes, se debe priorizar la limpieza, el lugar debe mantenerse como está y no habría espacio para los vehículos.

Como se indicó en los resultados, las dos plazuelas ubicadas en la Calle Rímac no se encuentran dentro la zona de estudio, pero se consideró en la encuesta porque es un lugar que ha sido dejado de lado e invadido por los ambulantes, en una de las plazuelas, y no representan la finalidad por la que fueron construidas. Por este sentido, se le pidió la opinión de los encuestados si estuviesen de acuerdo con una remodelación con algunas de las características de la Plazuela El Recreo para mejorar la calidad de vida y tener un ambiente acogedor en donde las personas puedan disfrutar de la vía y vida pública del lugar.

Sin duda alguna los encuestados manifestaron con un rotundo 93% que están de acuerdo con lo planteado, solo el 7% se manifestó en contra. Esto representa rotunda aceptación de los encuestados y desean que este lugar cambie en favor de la sociedad. Las razones que estipulan los encuestados son que el lugar se vería más limpio, ordenado y mejoraría la vida pública para las personas que viven cerca del lugar, la seguridad aumentaría, el lugar se vería mucho mejor que antes, habrá menos ambulantes, es un cambio necesario, habrá más tranquilidad, mejoraría la iluminación y generaría más ventas en los negocios. En cuanto a los encuestados que no estuvieron a favor de esta propuesta indicaron las siguientes razones: se debe mejorar la limpieza, el lugar no es idóneo, le da lo mismo, mejor se debe mejorar los paraderos, se generará más caos vehicular, mejor se deben centrar en ciclovías y no habrá trabajo para los ambulantes. Claramente la posición es para el cambio, los ciudadanos quieren mejor calidad en sus espacios públicos y lugares ordenados.

La opinión de los encuestados sobre el impacto en la vida pública y los negocios fue la siguiente: el 78% de los encuestados cree que los cambios serán grandes, 20% indica habrá muy pocos cambios y el 2% indica que no generarán un impacto. En las razones del por qué si estipulan las mismas razones que las preguntas anteriores. Mientras que los que estipularon la negativa indicaron con gran envergadura que la inseguridad no dejará que los cambios surjan.

Finalmente, la encuesta ha sido elaborada para identificar y ratificar los cambios que se deben de dar en la zona de estudio. Se buscó hallar cuales son las necesidades prioritarias de las personas, pero ellos indicaron que todo es importante y no se encuentran satisfechos con lo que se tiene. En ninguna

de las preguntas se obtuvo un valor cercano a 3, lo que indicaría que el ciudadano está conforme con sus espacios públicos. Las personas indicaron que el lugar debe de cambiar y este cambio debe estar destinado a los peatones.

5.2. Caracterización peatonal

La caracterización peatonal se realizó de las cuatro vías que pasan por el perímetro del mercado La Unión. El comportamiento peatonal en los dos pasajes es muy similar por lo que los análisis de velocidad se realizaron en conjunto. Mientras que en la calle Rímac y en la avenida Perú fue de manera independiente por las grandes diferencias encontradas en cada lugar.

El peatón libre es el que más rápido transita por las cuatro vías del perímetro del mercado La Unión. Las actividades intermedias que realiza son las siguientes: hablar por teléfono celular, dar limosna a mendigos, preguntas sobre indicaciones para llegar a un lugar o de acceso y comprar a ambulantes. Estas actividades son hechas mientras van hacia la entrada del mercado o caminan a lo largo de la vereda en ambos sentidos. En su recorrido son los peatones que tienen definido una trayectoria de desplazamiento y la realizan esquivando la mayor cantidad de personas y obstruores, incluso llegan a emplear la pista para evitar la mayor cantidad de obstáculos.

El peatón con bolsa se desplaza a velocidades diferentes por las vías de estudio. Es un peatón intermedio entre el peatón libre y con dos bolsas, debido a que como solo carga una bolsa con pocos productos tiene la facilidad de poder esquivar a algunos obstruores y personas que se le cruzan por su camino. Cuando la obstrucción es muy notoria y no puede esquivarlo espera detrás de la otra persona para seguir su trayectoria, raras veces emplea la pista para seguir con su destino. Su desplazamiento es solamente por la vereda a menos que se encuentre en los pasajes aledaños. En sus actividades intermedias se encuentra que compra a los ambulantes e ingresan a algunas tiendas. Su trayectoria está definida, caminar a lo largo de la vereda para entrar al mercado o salir del mercado y caminar por la vereda para poder llegar a su siguiente punto de interés.

El peatón con dos bolsas por lo general es el tipo de peatón que se desplaza más lento en comparación con los otros cuatro peatones. Tiene una gran dificultad para poder sobre pasar al resto debido a que tiene ambas manos ocupadas con bolsas llenas. Esto le impide que tenga un desplazamiento uniforme. Este peatón si existe alguna demora delante de él, siempre espera a que el flujo peatonal se reestablezca para continuar con su trayectoria. Entre las actividades intermedias que realiza este peatón se encontró lo siguiente: observa productos de ambulantes, rutas para poder transitar y raras veces hace alguna compra o contacto con otro peatón. El origen y destino están bien definidos, es decir su objetivo es caminar para entrar al mercado o salir del mercado y caminar por la vereda para llegar a su siguiente destino.

El peatón en grupo tiene la mayor dificultad para poder desplazarse por la vereda de la calle Rímac y la avenida Perú. Se considera dos personas a más para que sea considerada como grupal. La manera más con

en la que este peatón transita es un peatón al costado del otro, pero esto cambia cuando las veredas se saturan de personas y les impide seguir transitando de forma paralela. Estos peatones son forzados a que una persona camine una detrás de otra para poder sobrepasar a los obstáculos que encuentra, luego de esta acción vuelven a colocarse de manera paralela para su desplazamiento. Estos peatones suelen caminar solo por la vereda, pero cuando se encuentran en los pasajes suelen caminar por la pista, por el bajo flujo vehicular. Entre las actividades intermedias que realiza es conversar entre ellos mismos, esperar que uno o más miembros del grupo se reincorpore, ver los productos que ofrecen los ambulantes y solo uno de ellos puede conversar por teléfono celular.

El peatón con coche es un peatón que tiene una velocidad constante de desplazamiento por las cuatro vías de estudio. Estos peatones tienen ventaja sobre los que cargan bolsa, realizan menos esfuerzo para trasladar sus compras. Esto hace posible que puedan esquivar a los peatones que causan aglomeración o retrasos en sus desplazamientos. Al igual que los peatones libres, suelen emplear de manera cauta para llegar cuanto antes a su lugar de destino y su ruta origen – destino se tiene delimitada, con excepción en los pasajes. Entre las actividades intermedias se encuentra que piden indicaciones a otros peatones sobre algunos lugares, compran productos en tiendas e interactúan con los ambulantes. Además, suelen esquivar al resto de peatones transitando de manera cautelosa por la pista en el mismo sentido o en contra de los vehículos. Su comportamiento de desplazamiento cambia cuando transitan por los pasajes. Estos peatones suelen entrar a las tiendas o bodegas y a comparar a los ambulantes, por lo que su velocidad de desplazamiento es menor que en la calle y la avenida.

Las velocidades de los cinco tipos de peatones encontrados (libre, 1 bolsa, 2 bolsas, grupo y con coche) se ve en la siguiente tabla:

Tabla 4: Velocidad de peatones según vía

	Peatón libre	Peatón con una bolsa	Peatón con dos bolsas	Peatón en grupo	Peatón con coche
Calle Rímac	0.96 m/s	0.84 m/s	0.79 m/s	0.65 m/s	0.86 m/s
Pasajes	0.89 m/s	0.79 m/s	0.79 m/s	0.82 m/s	0.86 m/s
Av. Perú	1.02 m/s	0.98 m/s	0.91 m/s	0.94 m/s	0.85 m/s

Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Velocidades peatonales

Los peatones libres tienen la velocidad promedio de desplazamiento más rápida en todas las vías en comparación con los otros peatones, con un rango de 0.96 m/s a 1.02 m/s. El desplazamiento en la calle Rímac tiene una diferencia del 10% con respecto al peatón con coche, el segundo más rápido en la vía, esta diferencia de velocidad respecto al segundo tipo de peatón disminuye drásticamente al 1% en la avenida Perú y en los pasajes con respecto al segundo tipo de peatón. En cuanto a la variabilidad de velocidad promedio más alta se encontró que fue entre la av. Perú entre los pasajes, con un 12.75%. Mientras que la variabilidad más baja se encuentra entre la calle Rímac y los pasajes con un 5.88%.

Los peatones con una bolsa solo ocupan el segundo lugar como peatón más rápido en la avenida Perú, mientras que en la calle Rímac ocupa la tercera posición y en los pasajes la cuarta posición. Su rango de velocidad promedio se encuentra entre 0.79 m/s a 0.98 m/s. La variación más alta entre su velocidad promedio es de 19.39% con respecto a los pasajes y 14.29% con respecto a la calle Rímac.

Los peatones con dos bolsas son los más lentos del grupo ya que se encuentran entre los penúltimos en el desplazamiento en la calle Rímac y en la avenida Perú, mientras que en los pasajes se encuentra en la última posición. El rango de desplazamiento de las velocidades se encuentra entre 0.79 m/s y 0.91m/s. Cabe destacar que la velocidad promedio en la calle Rímac y en los pasajes fue igual, mientras que en la avenida Perú se encontró la velocidad promedio más alta. La variación más alta entre velocidades es de 13.19% con respecto a la calle Rímac y los pasajes con la avenida Perú.

Los peatones en grupo no son ni rápidos y lentos cuando se desplazan en los pasajes y en la avenida Perú, debido a que se encuentran en la tercera posición, pero el desplazamiento en la calle Rímac es el más lento de los cinco. Su rango de velocidad promedio va desde 0.65 m/s a 0.94 m/s. Entre los cinco tipos de peatones tiene la mayor variabilidad de velocidad promedio de desplazamiento, con un 30.85% con respecto a la calle Rímac y un 12.77% con respecto a los pasajes.

Los peatones con coche son los segundos peatones más rápidos cuando transitan por la calle Rímac y los pasajes, mientras que, en la avenida Perú son los más lentos del grupo. A pesar de que se desplaza por diferentes lugares su rango de velocidad promedio es el más estable. Se obtuvo una velocidad de 0.85 m/s en la avenida Perú y 0.86 m/s en los pasajes y en la calle Rímac, con una variabilidad del 0% entre sus velocidades promedios.

Tabla 5: Orden de peatones según vía de desplazamiento

Calle Rímac	Peatón libre	Peatón con coche	Peatón con una bolsa	Peatón con dos bolsas	Peatón en grupo
Pasajes	Peatón libre	Peatón con coche	Peatón en grupo	Peatón con una bolsa	Peatón con dos bolsas
Av. Perú	Peatón libre	Peatón con una bolsa	Peatón en grupo	Peatón con dos bolsas	Peatón con coche

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.21. Por vía

A pesar de que el tránsito peatonal predomina en la vereda aledaña al mercado y existen ciertas circunstancias en que se obstaculiza o paraliza el tránsito peatonal, tales como la obstrucción de un peatón a otro por compras o esperas en cola del mercado. En la avenida Perú se obtuvo las velocidades promedias de desplazamiento más altas de los cinco tipos de peatones en comparación con los pasajes y la calle Rímac. Esto se debe a que los cinco tipos de peatones ya tienen definido su trayectoria de desplazamiento: caminar – entrar al mercado. Salida del mercado – a otro punto de interés o caminar a lo largo de la vereda para ir de un punto de interés a otro. El espacio de desplazamiento es mayor que en la calle Rímac, debido a que los vehículos se estacionan de forma paralela a la vereda y los ambulantes dejan más espacio para el tránsito peatonal. Además, en la vía por donde transita la mayor

cantidad de peatones no existen otras tiendas comerciales que puedan distraer el paso peatonal, pero se tiene menos espacio de desplazamiento que en los pasajes. Esto se demuestra en el orden de tipos de peatones para la Av. Perú. Los peatones libres, con una bolsa y en grupo, por lo general tratan de ingresar o caminar a lo largo de la vereda tratando de esquivar la mayor cantidad de obstáculos en el menor tiempo posible. Mientras que los peatones con dos bolsas y con coche en su mayoría salen del mercado o compran a los ambulantes, lo que genera un aumento de carga para estos usuarios y dificultando el desplazamiento de estos usuarios.

En la calle Rímac, la vereda aledaña al mercado se tiene un área de desplazamiento dentada, debido a que los vehículos son estacionados de manera diagonal que invade la vereda y por las esquinas se tiene a los ambulantes que venden productos perecibles. Mientras que en la vereda de enfrente del mercado La Unión se tienen ambulantes y mobiliario de tiendas con productos perecibles que invaden la vereda. A pesar de los obstrutores las velocidades promedio de desplazamiento de los cinco tipos de peatones fueron los segundos más rápidos en el lugar de estudio. El orden del tipo de peatones tiene un ligero cambio con respecto a la avenida Perú. El peatón con una bolsa y dos bolsas son desplazados una posición respectivamente y el segundo lugar es tomado por el peatón con coche, mientras que los peatones en grupo pasan al último lugar. En este lugar los peatones libres ya tienen demarcado una trayectoria para aminorar su tiempo de espera. Estos peatones esquivan con facilidad los obstáculos y a las otras personas, otra medida encontrada es el tránsito por la pista para evitar aglomeraciones. El resto de los peatones realiza su recorrido por cada lado de la vereda. Los peatones con dos bolsas y en grupo son los afectados debido a que necesitan de más espacio para poder transitar por el lugar.

Los desplazamientos en ambos pasajes del mercado los peatones tienen dos veredas una con 2.50 m de ancho en promedio y la otra con 1.00 m ancho. Si bien es cierto los peatones no pueden transitar de manera tranquila por la vereda menos ancha, muchos de los peatones emplean la pista para poder transitar por el lugar, debido a la baja afluencia vehicular y la obstaculización en la vereda más angosta. A pesar de esto, se encontró que el desplazamiento promedio de desplazamiento en los pasajes es el más lento en comparación a la avenida Perú y a la calle Rímac. Esto se debe a que los pasajes tienen diferentes tiendas a lo largo del pasaje. Solo los peatones libres no ingresan a las tiendas y caminan de manera directa hacia un extremo de la calle al otro o a la entrada y salida del mercado. Esto también se observa en los peatones en grupo, no ingresan a las tiendas y su desplazamiento es más pausado debido a que constantemente están viendo a sus alrededores y conversando entre ellos. Entre los peatones que cargan bolsas y coches, el segundo de ellos tiene la segunda velocidad más alta debido a que compra pocos productos y tiene más espacio para transitar por el lugar, mientras que los peatones con una y dos bolsas caminan de forma más pausada y se toman más su tiempo para entrar y preguntar por algún producto de su interés.

Las actividades no comunes que se encontró en el lugar de estudio fueron los siguientes: los ambulantes llegan al lugar como partes del flujo peatonal, pero luego instalan sus pertenencias en el lugar y se

convierten en obstruores. Al vender sus productos nuevamente se vuelven peatones porque llevan los productos lo más cerca posible al cliente. Lo mismo sucede con los mendigos, primero son peatones, luego se convierten en obstruores y nuevamente vuelven a ser obstruores. Una cantidad considerable de peatones tiene como finalidad entrar al mercado, pero no lo realiza la espera de manera adecuada, por lo tanto, obstruye el flujo peatonal en ambos sentidos. Existen peatones que no tienen una trayectoria definida para llegar a un lugar determinado, se encontró dos comportamientos el primero consiste en que un tipo de peatón compra a un ambulante, luego ingresa a una tienda por más productos, vuelve a comprar a ambulantes y finalmente sigue con su trayectoria. El segundo son peatones que caminan se detienen y dan unas vueltas y luego regresan. Existen peatones que cargan objetos pesados y algunas veces lo realizan con un compañero para aligerar la carga.

5.3. Lista de chequeo

Se recopiló información acerca de las listas de chequeo maestras y detalladas de la Norma de Seguridad Vial del MTC (2017) y las propuestas por Dextre et al en "Vías Humanas" (2008), para formular una lista de chequeo propia, para evaluar los criterios del lugar de estudio.

La lista de chequeo evalúa cuatro tipos lugares: calles y/o avenidas, intersecciones, transporte público y estacionamiento. Para los cuatro tipos de lugares se evalúan los siguientes aspectos: presencia, diseño y colocación, calidad, condición y obstrucciones, continuidad y conectividad, iluminación, visibilidad, señales y marcas en pavimento y entrada de coches. Según el tipo de lugar se evalúa si se debe tomar todos o algunos aspectos. La lista de chequeo para la presente investigación está formada por 43 preguntas divididas según lo explicado. Se tiene la lista de chequeo en los anexos.

La aplicación de la lista de chequeo consiste en evaluar las 43 preguntas formuladas e indicar en el casillero con una X si cumple o no y si existe alguna observación se anotará. Se realizó la evaluación de la lista de chequeo de los siguientes lugares: Desde la cuadra 1 hasta la 4 de la Calle Rímac, la cuadra 1 y 2 del Pasaje Callao, la cuadra 1 del Pasaje Agüaytía, la cuadra 2 de la Av. Santa, la cuadra 2 de la Av. Amazonas, la cuadra 14 de la Av. España desde la cuadra 1 hasta la 3 de la Av. Perú.

La aplicación de la lista de chequeo se realizó el mismo día de la toma de datos para el estudio de la vida pública de las personas, pero después del análisis correspondiente. Se evalúa cada calle indicada y luego se tomó una foto para corroborar la información. Para evaluar la iluminación y le peligrosidad del lugar se volvió a retornar otro día durante la noche, el resto de las listas se encuentran en el anexo 6.

Tabla 6: Lista de chequeo de la cuadra 3 de la Calle Rímac

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 3 entre Pasaje Callao y Agüaytía						
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	Observaciones	
Calle	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Solo la vereda aladaña a los lotes con terminología impar, hasta el Pasaje Callao cuadra 1, la vereda tiene 1.70 m. Luego ambos lados de la calle se tiene una vereda de 2.40 m.	
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?	x		El espacio de las veredas de 2.40 m tiene suficiente ancho para albergar dos personas que hagan uso de silla de ruedas.	
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?				
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podó táctiles para personas con deficiencia visual.	
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		Los vehículos estacionados en diagonal en la cuadra del Mercado La Unión y estacionados de forma paralela en frente del mercado y los ambulantes genera congestión vehicular.	
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?	x			
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	La vereda aladaña a los lotes impares, presentan obstrucciones provisionales por ambulantes y mobiliario de tiendas que invaden la vereda, llegando a tomar 1.00 m de ancho. Por la parte de la vereda aladañas a los lotes pares se tiene obstrucción provisional por ambulantes y basura. Para ambos lados de la calle los postes de luz son obstrutores permanentes.	
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	Se encontró que la vereda aladaña a los lotes pares se encuentra en buenas condiciones, pero sus juntas de 5 cm no tienen el relleno necesario. Las veredas aladañas a los lotes impares presentan rajaduras y pequeños huecos.	
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x			
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruceos seguros?		x	Los peatones cruzan por cualquier parte de la calle.	
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?		x	En algunos puntos de la cuadra se encontró que la iluminación es la idónea, pero en otros puntos no.	
		¿Los peatones tienen una correcta visibilidad al transitar por la vereda?		x	La visibilidad está limitada por los obstrutores móviles y permanentes y en alto flujo peatonal.	
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica	
		¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	La señalización horizontal se puede visualizar sin problemas durante el día, pero en la noche por se tiene dificultad. La señalización horizontal carece de mantenimiento y no se puede visualizar de día y de noche.	
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruceos peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	Los radios de giros de acceso a los pasajes por el lado del Mercado La Unión no se alargan, tienen un diseño convencional. Por otra parte, en el pasaje Callo, frente a la entrada del mercado, una de sus radios de giros es mucho menor al de la norma.	

Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	Se encontró personal de la policía y municipal que ayuda a las personas con dificultad para cruzar, pero no personal con esa tarea específica.
		¿Los cruceros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	Los cruces peatonales carecen de señalización horizontal de marcado en la pista.
		¿Los cruceros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?		x	Se encontró que no existe cruceros peatonales desde el pasaje Callao cuadra 1 hacia la puerta principal del Mercado La Unión.
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se encontró señales de tránsito para los peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización para las personas vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	La vereda aledaña al Mercado La Unión tiene rampas construidas hacia los pasajes, pero las rampas no son continuas. Por otra parte, en la vereda de enfrente no tiene rampas construidas en ningún sentido de la intersección.
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?		x	El pavimento de los cruces peatonales presenta desperfectos leves, no presentan peligro alguno a las personas.
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	Ningún cruce se encuentra al mismo nivel de la vereda. A pesar, que la Calle Rímac está rodeada de Pasajes.
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		No tiene iluminación propia, dependen del flujo eléctrico de los postes de luz.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Pero la luz que emiten los focos de los postes es tenue
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación es mediante los focos convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		Vehículos públicos y privados se estacionan detrás de los vehículos estacionados en diagonal.
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		Los vehículos que giran en las esquinas hacia los pasajes no respetan el sentido del tráfico.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se tiene señalización vertical que indique el nombre de las calles y de estacionamiento prohibido.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se tiene señalización que indique el sentido del tráfico en los accesos a los pasajes.
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		No se encuentra pintado los cruces peatonales.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruceros peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	No cuentan con señalización.

		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?		x	El pavimento de la Cuadra 4 de la Calle Rímac se encuentra defectuosa e incluso los vehículos tienen dificultad para transitar. Presenta un alto riesgo para los peatones.	
		¿La intersección está semaforizada?			No aplica	
	Semáforos		¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
			¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
			Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
			¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?	x		El flujo vehicular es lento por la congestión que se ocasiona.
			¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
	¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica		
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica	
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloquean el acceso a la parada?		x	Se tiene obstructores permanentes, postes de luz y de paraderos. Los obstructores temporales son los ambulantes y mobiliario de tiendas con salidas a las calles, llegando a tomar 1.00 m de ancho. Los ambulantes incluso invaden el pavimento, restando espacio a los vehículos.	
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica	
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica	
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica	
Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	Las veredas no cuentan con la dimensión mínima estipulada en la norma GH. 020.		
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		Sin la presencia de fiscalizadores de tránsito los conductores estacionan sus vehículos en cualquier lado de la calzada.	
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?	x		Los vehículos se estacionan en las esquinas dificultando el cruce de peatones.	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?	x		Los vehículos particulares y privados se estacionan al costado de otros vehículos para subir a pasajeros.	

Fuente: Elaboración propia

Después de haber finalizado la aplicación y corroboración de la lista de chequeo de todas las cuadras de la zona de estudio, se obtuvo los principales hallazgos:

- A excepción de las veredas que se encuentran en el perímetro del Mercado La Unión, las veredas presentan gran cantidad de rajaduras y huecos de diferentes longitudes y profundidades. Lo que si tienen en común es que, en juntas entre 3 cm a 5 cm, no se encuentran rellenas y si lo están, no está al ras de la vereda. Además, se encontró veredas con pavimentos de diferentes texturas, siendo unas más rugosas y lisas que otras.
- Se necesita de alrededor de 2.00m de ancho para que dos personas en silla de ruedas puedan transitar en simultáneo. Se encontró que seis veredas no cuentan con este ancho mínimo ya que sus anchos van desde 0.50 m a 1.70m son las siguientes: las veredas de los pasajes del perímetro del mercado, la vereda aledaña a una cancha de futbol en el pasaje Callao, en la cuadra 2 de la calle Rímac en la vereda de enfrente al mercado y finalmente en ambas veredas de la Av. Santa.
- No se tiene señalización vertical que informe a los peatones sobre el nombre de las calles, avenidas y pasajes.
- Solamente se encontró de rampas peatonales en las veredas del perímetro del Mercado La Unión, en el cruce peatonal de la intersección de la Av. Perú y Av. Amazonas, y en las cuatro esquinas de la intersección entre la Av. Amazonas y Calle Rímac. Por lo tanto, no existe una continuidad de rampas entre calles.
- Las veredas de todo el lugar de estudio no tienen huellas podotáctiles para el tránsito de peatones con discapacidad visual.
- En todas las intersecciones las líneas del cruce peatonal carecen de mantenimiento, es decir, están completamente borradas de la calzada, incompletas y no se encuentran demarcadas correctamente. Además, se encontró que en los cruces peatonales la calzada cuenta con desperfectos que pueden ocasionar tropiezos y no son una superficie cómoda para personas que hagan uso de sillas de ruedas.
- Los pavimentos de todo el lugar de estudio tienen fallas: rajaduras y huecos. Además, la pintura de los carriles se encuentra desgasta e incluso en algunos lugares no se puede visualizar de la delimitación de carriles. Las señales horizontales también carecen de mantenimiento.
- Las obstrucciones permanentes que se encontraron fueron: señales de tránsito, postes de luz, paraderos y basureros. En cuanto a los obstrutores provisionales se encontró lo siguiente: ambulantes y su mobiliario, mobiliario de tiendas, basura
- Se tiene designado paraderos para micros y colectivos, el espacio está demarcado con señales horizontales y verticales. Pero los paraderos no cuentan con un espacio e infraestructura para los peatones. Cuando la demanda de colectivos no satisface la oferta de los peatones se forman colas, esto obstaculiza el tránsito peatonal.
- El sentido del tránsito vehicular no se tiene definido en los pasajes. No se encontró de señalización vertical y horizontal para verificar si el flujo es el correcto.

- En todo el lugar de estudio el estacionamiento de vehículos que no sean de transporte público se encuentra restringido. Esta medida no es acatada por los propietarios de los vehículos. Se encontró vehículos estacionados por toda el área de estudio, pero los más aledaños al mercado comprometen el espacio peatonal. En los pasajes aledaños al mercado, los vehículos son estacionados sobre la vereda que se encuentra en el perímetro del mercado. En la vereda del mercado por la calle Rímac los vehículos son estacionados en forma diagonal, invadiendo alrededor de 0.80 m, reduciendo el ancho efectivo de la vereda y la calzada. En la Av. Perú los vehículos son estacionados de forma paralela en la vereda del perímetro del mercado, reduciendo el ancho del flujo vehicular generando congestión.
- La Av. Amazonas esta es una vía compleja debido a que en la primera cuadra el sentido desde la Av. Perú hacia la intersección entre la Av. Amazonas y la Calle Rímac. Luego la vía se convierte en una vía bidireccional con dos carriles por sentido. Además, para la primera cuadra se tiene una vereda con una sección de 3.30 m de ancho y al cruzar la intersección mencionada
- Como el estacionamiento vehicular se encuentra restringido los ambulantes invaden parte de la vereda y pista para colocar sus productos y poder venderlo, esto también genera congestión vehicular y peatonal, reduciendo el ancho efectivo respectivamente.
- Durante la noche el lugar es desolado con muy pocas personas transitando en el lugar. No todos los postes de luz emanan la cantidad necesaria para iluminar las calles. Este problema predomina por la calle Rímac y los pasajes Agüaytía y Callao. La iluminación se realiza mediante iluminación convencional, no se emplea iluminación LED.

En cuanto a particularidades de las calles o avenidas se encontró lo siguiente:

- En todo el recorrido de la Av. Amazonas es una vía bidireccional con dos carriles por sentido y tiene 13.10 m de ancho, en la cuadra 1 esta vía se convierte en una vía unidireccional con 3 carriles. La vía no tiene una segregación física entre carriles, solo mediante señalización horizontal con una doble línea amarilla en el pavimento. Esto presenta un riesgo en la seguridad del peatón, debido a que los vehículos realizan giros indiscriminadamente. Los peatones que cruzan por las intersecciones no tienen el resguardo de una isla de refugio, ni elementos como bolardos para protegerlos y tampoco existe un semáforo de esta vía con las intersecciones con la Av. Santa y Calle Rímac.
- La Av. Santa también es una vía bidireccional, con dos carriles por sentido, el lugar evaluado, cuadra 1 y 2, no tienen una berma central como barrera física en comparación al resto de cuadras de la misma avenida. En la intersección con la Av. Amazonas existe una isla de refugio que protege a los peatones al cruzar, pero los vehículos no suelen bajar la velocidad y no respetan el sentido del giro, ver imagen (). En la intersección con el Pasaje Callao el cruce no tiene una isla de refugio con bolardos que protejan físicamente al peatón.

En esta avenida los conductores realizan giros de cambio de sentido de la vía de forma indiscriminada, es decir en cualquier parte de la vía.

- En la Av. Perú es una vía bidireccional con 3 carriles por sentido y se encuentran separados por una berma central de concreto. No se tiene ninguna señal que indique que los giros en "U" estén prohibidos, estos giros se concentran desde el carril que está frente al mercado, ver figura (). Esto ocasiona una gran congestión vehicular en el otro sentido de la vía ya que los vehículos necesitan al menos dos carriles para lograrlo. En cuanto a los cruces peatonales no existen islas de refugios, ni bolardos. Las intersecciones de preferencia de cruce por los peatones no se encuentran semaforizada, ni tiene la señalización que indique que tenga cuidado de que existen peatones cruzando.
- El paradero instalado en la intersección de Av. España y Calle Rímac no cuenta con el mantenimiento necesario para que las personas puedan esperar sentadas su respectivo vehículo. Además, no cuentan con una infraestructura de inclusión para personas con silla de ruedas. Durante la noche no se tiene iluminación en el paradero generando desconfianza a las personas.

Según los hallazgos encontrados se puede recomendar lo siguiente:

- En las tres Avenidas: Perú, Santa, Amazonas no se podrá implementar islas de refugios mayores a 6.00 m de ancho, debido a no se tiene una sección muy ancha, pero se puede implementar el modelo de la normativa accesibilidad universal de Chile (Corporación ciudad accesible, 2017), recomienda que el cruce en la mediana debe de estar al nivel de la calzada y que el ancho debe ser igual al largo de las líneas peatonales. El ancho mínimo de la mediana no debe ser menor a 1.20 m para que las personas en silla de ruedas y niños en coche puedan esperar en él. En los bordes aldaños al pavimento debe de contar con sus baldosas de alerta.

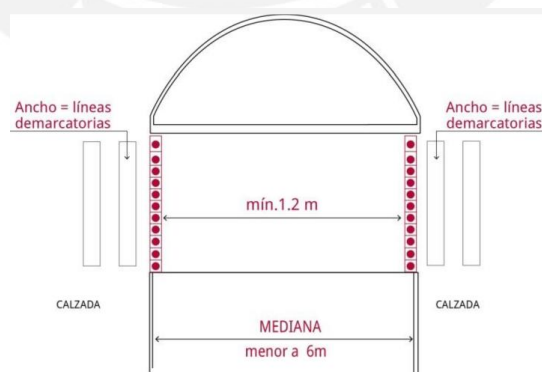
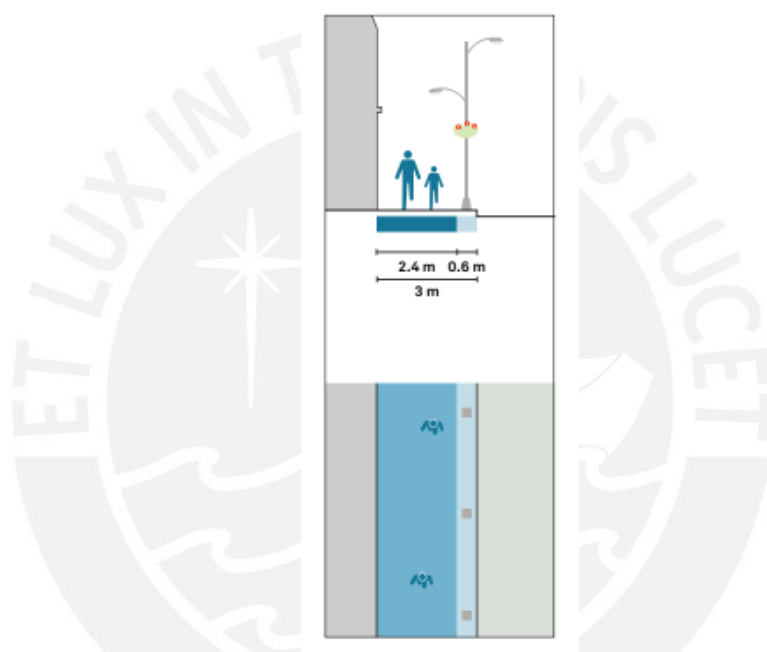


Figura 74: isla de refugio
Fuente: Tomado de Corporación Sostenible (2017)

- Se debe de pavimentar nuevamente todo a excepción de la Av. Santa porque el pavimento cuenta con gran cantidad de imperfecciones: rajaduras y huecos de diferentes tamaños que

comprometen la seguridad de las personas al cruzar por la calzada. Además, el tránsito de flujo vehicular no se vería afectado por las fallas.

- Gran parte de las sendas peatonales se encuentran desgastadas y por el uso dejaron de ser visibles. Por lo tanto, se debe de pintar nuevamente las líneas de las sendas peatonales y la entidad responsable debe de mantener un control de mantenimiento constante.
- Al igual que la calzada, muchas veredas se encuentran en mal estado y las juntas no se encuentran rellenas correctamente. Por lo tanto, se debe de repavimentar las veredas. Como los espacios en la ciudad de Trujillo son angostos la NACTO (2016) recomienda anchos de vereda entre 2.40 m a 3.50 m. Además, por el flujo peatonal y la cantidad de tiendas comerciales el lugar ha cambiado a ser un lugar comercial.



*Figura 75: ancho de vereda – zona comercial
Fuente: Tomado de NACTO (2016)*

- Se debe de implementar rampas en todas las esquinas del lugar de estudio para que haya una continuidad de su uso. Las rampas deben de tener el ancho de la longitud de la senda peatonal y la Normativa Accesibilidad Universal de Chile (Corporación ciudad accesible, 2017) establece que el ancho mínimo de una rampa debe de ser de 1.20 m de ancho, de esta manera una persona con silla de ruedas tendrá más comodidad. La pendiente en todo su largo no debe de exceder el 12%, el largo de la rampa no debe ser mayor a 1.5 m de largo y debe de tener alas laterales con una pendiente máxima de 12%.

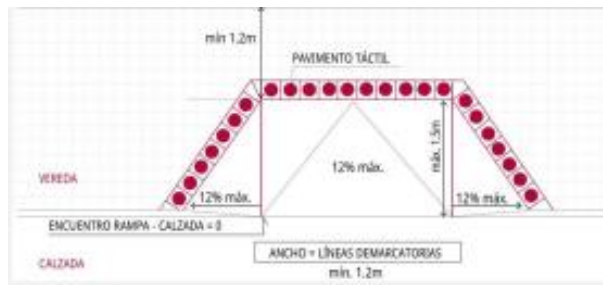


Figura 76: Rampa con de tres pendientes
Fuente: Tomado de Corporación Sostenible (2017)

- En las veredas con 3 m de ancho las baldosas deben estar colocadas a un metro del límite de la fachada, de esta manera se crea una ruta accesible para el tránsito con personas con discapacidad. Las baldosas deben estar en el sentido del flujo peatonal, de ninguna manera perpendicular al tránsito, y cuando requiera colocar baldosas de precaución deben estar alineadas con las del flujo. Las baldosas para colocar deben de ser de 0.40 m x 0.40 m.
- Se debe de colocar señalización vertical que indique el nombre, número de cuadra y sentido del flujo vehicular para proporcionar más información a los peatones al momento de transitar por el lugar.
- El lugar debe de contar con mobiliario de descanso y limpieza. El mobiliario de descanso para las personas debe de ser: bancas o sillas. Mientras que el mobiliario de limpieza debe de estar conformado por basureros. El mobiliario instalado no debe de interrumpir el flujo peatonal, ni reducir el espacio de circulación.
- Los postes de alumbrado o telefonía, señales verticales de tránsito, cámaras de vigilancia y otros elementos verticales deben estar alineado en el borde de la vereda y deben de contrastar con el color del pavimento de la vereda, (Corporación ciudad accesible, 2017). De esta manera no se reduce los espacios de tránsito peatonal.
- Las luminarias del alumbrado público deberían de ser con luminarias LED. Mantener un monitoreo sobre el estado de las luminarias para reponer con anticipación una de ellas.
- La sección vial de la Calla Rímac debe de modificarse en favor de los peatones y no para el bien los vehículos motorizados. Debe de tener una vereda de 3.00 m de ancho y estacionamientos paralelos al lado derecho del flujo peatonal. En la cuadra del Mercado La Unión se debe considerar estacionamientos para personas con discapacidad y en las puertas de entra y salida del mercado no debe ir estacionamiento, la vereda debe estar hasta la calzada para proporcionar un lugar seguro para los peatones.
- Se debe mejorar la sección vial de la Av. Amazonas pasando la intersección con la Calle Rímac debido a que las veredas solo tienen 1.50m de ancho para ambos lados, mientras que la calzada tiene 15.00 m de ancho. Esta vía no tiene un flujo similar al de la Av. Perú por su cambio de sentido en la primera cuadra. Por lo tanto, las secciones de las veredas deben ser más anchas en favor a los peatones. También se debe de reubicar los postes de alumbrado público y las señales

verticales para que no se conviertan en un obstáculo. Se debe tener veredas de 3.00 m de ancho y la vía debe estar segregada con una median física y en los cruces peatonales deben de tener las características mencionadas líneas arriba.

- La sección de la Av. Santa cuadra 1 y 2 deben de proporcionar una vereda de 3.00 de ancho para el lado del mercado Barreto y para la vereda de enfrente 2.40 m de ancho con una mediana física para que segregue el tráfico. En los cruces peatonales deben de proporcionar una isla de refugio con las características mencionadas. El estacionamiento en esta vía debe estar restringido.
- Se debería de colocar señalización vertical en la intersección de las Av. Amazonas y Santa con un cruce a nivel de vereda para mitigar los atropellos del lugar. Además, con el rediseño de las secciones viales también ayudará a mitigar estos valores de los puntos negros.
- La intersección de la Av. Amazonas y Calle Rímac debe estar semaforizada para mitigar los atropellos del lugar para que los peatones puedan cruzar las intersecciones con mayor seguridad. Los sentidos de las vías: cuadra 1 de la Av. Amazonas y cuadra 1 de la Calle Rímac deben se retornar a su flujo antiguo para no crear confusiones con los peatones. Además, desde que se cambió el sentido del flujo vehicular la accesibilidad vehicular al lugar de estudio es más compleja.
- El cruce la Av. España con la Calle Rímac debería ser un cruce a nivel de la vereda ya que hay una gran cantidad de personas que desean cruzar desde el Jirón Pizarro, que es peatonal, hacia la vereda de enfrente en dirección al Mercado La Unión. Con esta medida se mitigaría el problema de la falta de rampas y el nulo espacio de la isla de refugio para personas con discapacidad. La fase de semaforización del rojo tiene que aumentar para que las personas tengan más tiempo de cruzar esta avenida.
- Los paraderos deben de contar con una infraestructura que no obstaculice el tránsito peatonal de las personas y la señalización vertical debe estar cerca del paradero y que no obstaculice el acceso a este ni el giro de 360° de una persona con silla de ruedas. El techo del paradero debe de ser traslúcido, sino debe de contar con una iluminación propia. Los asientos para las personas deben estar en buen estado y también debe haber un espacio destinado para las personas con sillas de ruedas.
- La vereda de la cuadra 1 y 2 de la Av. Amazonas los árboles de esta vía deben de tener una protección a nivel de la vereda y no un sardinel, debido a que disminuye el ancho efectivo del tránsito peatonal. El elemento empleado para la protección deberá tener un contraste cromático respecto al pavimento de la vereda.

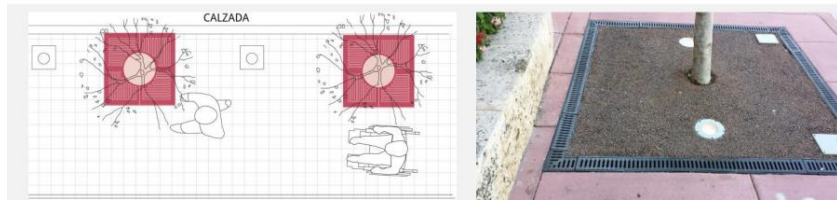


Figura 77: Protección de árboles
Fuente: Tomado de Corporación Sostenible (2017)

- Los pasajes Agüaytía y Callao deben de ser peatonalizados, debido a que el flujo vehicular es poco o nulo en estos lugares. Por este motivo la guía de NACTO (2013), recomienda que debe ser una calle comercial compartida, pero la prioridad debe estar enfatizada para los peatones, por lo tanto, los vehículos deben de transitar a máximo 20 km/h. Se debe de emplear el mobiliario urbano: bolardos, árboles, bancas, estacionamiento de bicicletas y farolas, para indicar el uso compartido de la vía y a su vez delimitar el espacio peatonal. La circulación de vehículos privados debe de estar prohibido durante un horario y solo se debe permitir el paso de vehículos de transporte de mercancías. Se debe de colocar baldosas en el perímetro de la calle compartida. Se debe tener diferentes texturas de pavimento para diferenciar la vía peatonal y la vía vehicular. Los estacionamientos para las unidades de carga se deben de indicar mediante señalización vertical y horizontal para mantener un orden.



Figura 78: Pasaje de función mixta
Fuente: Tomado de NACTO (2016)

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

En esta investigación se ha desarrollado cuatro objetivos. El primer objetivo consiste en obtener las preferencias y opiniones de las personas para evaluar el grado de satisfacción y confort que proporcionan los espacios públicos. El segundo objetivo consiste en definir cuáles son reductores o limitantes de accesibilidad mediante un estudio de vida pública. El tercer objetivo consiste en evaluar la seguridad del peatón al transitar por las vías que se encuentran dentro del área de estudio. El cuarto objetivo consiste en determinar la caracterización de los tipos de peatones que transitan por el lugar de estudio.

Conclusión objetivo 1

Mediante el análisis de las encuestas realizadas se concluye que las personas se encuentran insatisfechas con los espacios públicos del lugar de estudio. Además, existe una gran disconformidad entre la interacción entre los peatones y los vehículos motorizados, ya que los conductores no le otorgan preferencia al peatón y no respetan las reglas de tránsito. Además, expresaron que los cruces en las avenidas son muy peligrosos. Finalmente, la seguridad ciudadana es muy baja, ya que el 97% asegura haber presenciado delitos en dicho espacio.

Al evaluar la importancia y satisfacción en los elementos de la zona (estado de veredas, obstructores y el aspecto de paraderos) se encontró un valor promedio de 4.39/5 de importancia y 1.42/5 en satisfacción. Esto muestra una baja satisfacción de las personas por la falta de calidad del espacio público adyacente. Por último, se verificó que el transporte público y privado son los principales causantes de los conflictos en el lugar ya que obtuvieron resultados muy bajos, 1.42/5 y 1.72/5 respectivamente.

Conclusión2:

El estudio de vida pública determinó que las personas tienen dificultad para movilizarse por el lugar, por los diferentes obstáculos y las condiciones deficientes de las veredas, ya que el comportamiento peatonal y sus interacciones cambian según la vía por donde se transita. Se reafirma la opinión de los encuestados de estar inconformes con la calidad actual de la vía pública.

Se encontró gran cantidad de veredas no aptas para el uso peatonal (rajaduras, desniveles, huecos, así como juntas con mucho o poco relleno). Esto ocasiona que las personas eviten usar la vereda y empleen la calzada como una ruta alterna. En cambio, las personas con movilidad

reducida y de la tercera edad no pueden optar por esta alternativa haciendo que su desplazamiento sea lento y difícil. Como ejemplo se tiene que las personas con silla de ruedas no pueden acceder a las veredas por la falta de continuidad de rampas entre las cuadras.

Entre los obstructores principales que se observaron se tiene que en la vereda se han instalado vendedores ambulantes, mobiliario de tiendas, vehículos mal estacionados y señales de tránsito, entre otros. Esto ocasiona congestión en el tránsito peatonal, reducción del ancho efectivo y mayor tiempo de espera, lo que hace que el transeúnte opte por una alternativa más eficiente (caminan por la pista o cruzan la calzada para transitar por una vereda más libre).

Además, se encontró diferentes patrones de comportamiento peatonal en las diferentes calles de los alrededores del mercado. El tránsito por la av. Perú es más directo que en las otras vías, a pesar de que cuenta con una cantidad considerable de ambulantes. En cambio, en la calle Rímac el tránsito peatonal es un poco más lento que en la av. Perú porque los peatones realizan trayectos sinuosos o caminan por la pista, cruzan hacia la vereda de enfrente para transitar más rápido. Finalmente, en los pasajes, aledaños al mercado, el tránsito peatonal es más pausado que en las otras dos vías. Las personas ingresan y salen de los establecimientos comerciales, y tienen más interacción con los ambulantes, hasta llegar a la av. Perú y calle Rímac.

A pesar de que las tres vías cuentan con dimensiones similares en el ancho de las veredas, el comportamiento peatonal cambia según las características propias del lugar y las circunstancias particulares de cada peatón. Por ejemplo, en los pasajes las interacciones peatón-ambulante duran más tiempo que en las otras dos vías, entran y salen más de las tiendas comerciales. Mientras que en la av. Perú las interacciones entre peatones y ambulantes son muy breves, y al no existir tiendas comerciales, las vías solo se emplean como tránsito peatonal. En cambio, en la calle Rímac, al tener características similares al de los pasajes, el comportamiento peatonal es mixto: tránsito, compras a ambulantes y establecimientos comerciales.

Conclusión 3:

Mediante los resultados de las listas de chequeo se concluye que las vías e intersecciones en los alrededores de la zona de estudio no proporcionan seguridad en el tránsito peatonal, debido a que en su diseño original tomó en cuenta solo a los vehículos motorizados y no a peatones. Se encontró que las avenidas tienen calzadas muy anchas, con segregación física mínima o nula, sin una isla de refugio que proteja a las personas, y algunas intersecciones necesitan ser reguladas con semáforos.

Las personas con movilidad reducida y adultos mayores son los principales afectados, como consecuencia de veredas que no están en buen estado, no se tiene una continuidad en acceso de rampas, en los cruces el pavimento es irregular, poco espacio para el tránsito peatonal, no se tiene vías y señales podotáctiles, no se tiene cruces a nivel y semáforos peatonales. Esto agrava aún más el desplazamiento para estos usuarios especiales.

Gran cantidad de elementos de señalización necesitan de mantenimiento o ser cambiados, ya que no cumplen con la función de proporcionar información a los peatones. El alumbrado público proporciona una iluminación tenue, algunas señales verticales obstruyen el tránsito peatonal, no se tiene de señales horizontales o están incompletas, los paraderos no tienen una estructura y lugar especial, y no se tiene información sobre el nombre de la vía y su sentido de tránsito.

Conclusión 4:

Se identificó a cinco tipos de peatones característicos que circulan por la zona de estudio: “peatón libre”, “peatón con bolsa”, “peatón con dos bolsas”, “peatón con coche” y “peatones en grupo”; esta agrupación se realizó de acuerdo con el espacio que ocupan, características de desplazamiento y bultos que cargan. Por otro lado, el rango del espacio de los cinco tipos de peatones va desde los 0.60 m hasta alcanzar los 2.40 m de ancho en promedio, este último valor varía según la cantidad de peatones que vayan en grupo y los bultos que carguen.

El peatón libre mostró gran versatilidad en esquivar obstáculos y optar por nuevas rutas, sus trayectorias son las más directas. Sin embargo, el peatón con coche tiene las mismas características de desplazamiento que el peatón libre, pero su movilidad está condicionada al esfuerzo que realiza para jalar el coche. En cambio, los peatones con una y dos bolsas, realizan trayectos sinuosos, más pausados y esquivan menos a los otros. Por último, los peatones en grupo son los menos versátiles y los más lentos, para no romper la armonía de su caminata en conjunto.

En relación con el orden de desplazamiento, este cambia según la vía por donde transitan los peatones. En la av. Perú el orden de velocidades fue el siguiente: “peatón libre”, “peatón con bolsa”, “peatón en grupo”, “peatón con dos bolsas” y “peatón con coche”. Mientras que en los pasajes se obtuvo el siguiente orden: “peatón libre”, “peatón con coche”, “peatón en grupo”, “peatón con bolsa” y “peatón con dos bolsas”. Finalmente, en la calle Rímac se obtuvo un orden diferente: “peatón libre”, “peatón con coche”, “peatón con bolsa”, “peatón con dos bolsas” y “peatón en grupo”. Si bien es cierto que se mantienen algunos peatones en un puesto

determinado, la velocidad por vía cambia. En primer lugar, se encuentra la av. Perú con la velocidad de desplazamiento promedio más alta, de 0.94 m/s, pero con una variabilidad promedio de 4.45%. En segundo lugar, se encuentran los pasajes con una velocidad de 0.83 m/s y con la variabilidad más baja de 2.92%. En último lugar, se tiene a la calle Rímac con 0.82 m/s y con la variabilidad más alta de 9.11%.

En base a las tres herramientas aplicadas en la investigación (encuestas, lista de chequeo y estudio de vida pública) se logró caracterizar el comportamiento peatonal, identificando las deficiencias que limitan y obstaculizan el tránsito peatonal por la zona de estudio. Por otro lado, la caracterización peatonal encontró que el desplazamiento peatonal varía según la actividad y característica que tienen las vías, y no solo se debe al ancho efectivo de desplazamiento, sino a algunas actividades que realizan un grupo de peatones, influyendo en el desplazamiento y comportamiento de los demás peatones. Por último, el estudio del desplazamiento peatonal encontró que existe poca comodidad para un desplazamiento rápido, óptimo y seguro para las personas. Esto obedece a la falta de elementos accesibles y coherentes (no tiene infraestructura arquitectónica que proporcione seguridad y confort a los peatones en todo momento).



Recomendaciones

- La presente investigación se realizó entre julio a septiembre del 2020. Para esa fecha todavía se mantenía estricta la cuarentena por el virus del COVID-19, solo se permitía una persona para realizar las compras del hogar. No se permitía la educación presencial a universitarios y escolares. Los adultos mayores y menores de edad tenían prohibido salir de su hogar. El transporte público y privado estaba muy regulado. Además, las personas se estaban adecuando a las nuevas medidas de convivencia (distanciamiento social, uso de máscaras y alcohol). Estos factores afectaron el resultado de la presente investigación, ya que no se contó con todos los usuarios reales del lugar. Por lo tanto, se recomienda volver a evaluar en otro momento y comparar la nueva información con la de la presente investigación.
- Los estudios y proyectos de microsimulación emplean un modelo de fuerza social que contempla cuatro fuerzas (“fuerza de impulso”, “fuerza social”, “fuerza ante obstáculos” y “fuerza de ruido”). Se sugiere aplicar la metodología de la presente investigación para reajustar los valores de “fuerza de impulso” y “fuerza social” y obtener una representación más real en el modelo.
- La caracterización peatonal estuvo enfocada en las cuatro vías aledañas al Mercado La Unión: pasaje Agüaytía, pasaje Callao, calle Rímac y av. Perú. Se recomienda complementar el estudio con una caracterización peatonal en todas las vías de la zona de estudio.
- La presente investigación se desarrolló la metodología del estudio de la vida pública, encuestas y listas de chequeo. Se puede aplicar otras técnicas para complementar el estudio y encontrar los problemas de los usuarios de manera detallada. Las otras técnicas que se podría emplear son las siguientes: entrevistas, *focus group*, *desing thinking*, entre otras.
- Se sugiere emplear o buscar manuales o normativas extranjeras de accesibilidad, tales como: la normativa de accesibilidad universal de Chile, el manual de accesibilidad de la NACTO, el manual para un entorno accesible de España, entre otros. Ante las limitaciones de la normativa peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEXTRE, J. C., & AVELLANEDA, P. (2014). "Movilidad en zonas urbanas". Transitemos: Lima.
- AVELLANEDA, PAU. (2011). "Ciudad popular, organización funcional y movilidad".
- TAKANO, GUILLERMO, & TOKESHI, JUAN (2007). "Espacio Público en la ciudad popular: reflexiones y experiencias". DESCO:Lima.
- YEP, ARTURO. (junio, 2009). "Diseño de espacios públicos". [Diapositivas de PowerPoint]. Recuperado 13 junio, 2020 de <https://www.cap.org.pe/pdfs/47aniv/yep.pdf>
- GARRIZ, E. J., & SCHRODER, R. V. (2014). Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano. Revista Científica Guillermo de Ockham, 12(2), 25-30. Recuperado 15 de junio 2020 de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6456372.pdf>
- GUTIERREZ, ANDREA. (2012). ¿Qué es la movilidad? Bitácora 21 Universidad Nacional de Colombia, 61-74.
- TONUCCI, F. (1997). La ciudad de los niños. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Madrid, España.
- SANZ, A. (1997). "Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana", documento de Ciudades para un futuro más sostenible, en <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>.
- DEXTRE, J. C. (2007). "Transporte accesible: un complemento de la accesibilidad urbana y arquitectónica". Revista del Consejo Nacional de Personas con Discapacidad. Lima.
- HUERTA PERALTA, JAIME (2006). "Discapacidad y accesibilidad. La dimensión desconocida". Fondo Editorial del Congreso del Perú: Lima
- CEPAT (1996). Concepto Europeo de Accesibilidad. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. IMERSO: Madrid.
- IUEE, & UAB (2002). Libro Verde: La accesibilidad en España. Diagnostico y bases para un plan integral de supresión de barreras. IMERSO: Madrid.
- NATIONAL DISABILITY AUTHORITY. (S.F.). What is Universal Design. 23 de junio 2020, de National Disability Authority Sitio web: <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/>
- WOLFGANG, PREISER; & KORYDON, SMITH (2010). "Universal Design Handbook". McGraw-Hill Education : New York
- OLIVA, J. (2006). La confusión del urbanismo: Ciudad pública versus ciudad doméstica. Barceona, España. Sitio Web: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-628.htm>

- MINISTERIO DE SALUD (2003). “Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercado de Abasto”. El peruano. Lima: Perú. Sitio web: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2016/03/RM-282-2003-MINSA-Funcionamiento-mercados-de-abasto.pdf>
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (2011a). “Norma Técnica A.070 Comercio”. El peruano. Lima: Perú. Sitio web: http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/NORMA_A.070_COMERCIO.pdf
- MINISTERIO DE PRODUCCIÓN (2017). “Normativa de Mercado de Abastos. Versión preliminar (en revisión)”. El peruano. Lima: Perú. Sitio Web: <http://cdlima.org.pe/wp-content/uploads/2017/12/PROPUESTA-NORMA-MERCADOS-ABASTOS.pdf>
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (2011b). “Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos. Propuesta Preliminar”. Lima: Perú. Sitio web: <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII-II.pdf>
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA (2003). “Ley de Sistema de Mercados Mayoristas de Alimentos. N°28026”. Lima: Perú. Sitio Web: <http://spij.minjus.gob.pe/Normas/textos/150703T.pdf>
- Vasconcellos, E. A., & Mendonça, A. (2016). Observatorio de Movilidad Urbana: Informe 2015-2016 (resumen ejecutivo) (report). Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/981>
- Alcântara Vasconcellos, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. Bogotá: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/414>
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway Capacity Manual 2010. 5th Edition. 2010. vol 1.
- Municipalidad de Lima, (2017). Manual de Normas Técnicas para la Construcción de Ciclovías y Guía De Circulación de Bicicletas, 2017. (P. Calderón, C. Pardo, & J. J. Arrué, Eds.). Municipalidad de Lima. <https://www.despacio.org/wp-content/uploads/2017/04/Manual-Lima20170421.pdf>
- Organización Mundial de la Salud, (2013). Seguridad Peatonal: Manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales. Suiza: WHO. Recuperado el 28 de julio de 2020 de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/128043/?jsessionid=6C0492DDD114D4D4325AF95FAEDC9FD1?sequence=1>
- LÓPEZ-BRAVO MIRET, LAURA, (2015). La dimensión humana de los espacios públicos la plaza de la encarnación, fruto de la especulación. Universidad de Sevilla.

- Gehl, J, (2014). Ciudades para la gente – 1era ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Infinito. Recuperado el 28 de julio del 2020 de: <https://issuu.com/majesbian/docs/344953224-ciudades-para-la-gente-ja>
- Ministerio de Transporte de Colombia, (2015). Manual de Señalización Vial: Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transportes. <https://www.mintransporte.gov.co/documentos/29/manuales-de-senalizacion-vial/>
- MTC, (2015). Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor en Calles y Carreteras. Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Recuperado el 30 de julio del 2020 de: <http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/manualdedispositivosdecontrolde transitautomotorencallesycarreteras1.pdf>
- Lima Cómo Vamos, (2018). ¿Cómo vamos en Lima y Callao? Noveno Informe de Indicadores Sobre la Calidad de Vida. Recuperado el 20 de julio del 2020 de: http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe-2018_web.pdf
- Lima Cómo Vamos, (2019). Lima y callao según sus ciudadanos. Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad. Recuperado el 20 de julio del 2020 de: http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf
- Valencia Ramirez, Verónica Guadalupe, (2002). Certamen de ensayo sobre derechos humanos. Retrived from: <https://www.codhem.org.mx/localuser/codhem.org/difus/ensayo/5En.pdf>
- Escuela Penitenciaria Nacional, (NA). Seguridad de Instalaciones. Retrived from: http://epn.gov.co/elearning/distinguidos/SEGURIDAD/1_conceptos_de_seguridad.html
- Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, (2018). Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana. Recupero el 21 de agosto del 2020. Recuperado de: <https://www.seguridadidl.org.pe/actores/sistema-nacional-de-seguridad-ciudadana#:~:text=El%20Sistema%20Nacional%20de%20Seguridad,y%20delincuencia%20a%20nivel%20nacional%2C>
- Gonzáles, Patricia, (2003). Seguridad Ciudadana. Guatemala: FLACSO. Retrived from: https://web.archive.org/web/20050913035454/http://web.idrc.ca/uploads/user-S/105250556802segundo_folleto.pdf
- Ministerio de Gobernación de Guatemala, (2002). Proyecto hacia una política de seguridad para la democracia. Recuperado el 21 de agosto de 2020 de: <https://web.archive.org/web/20140504054728/http://www.interpeace.org/publications/past->

programmes/guatemala/213-the-subsystem-of-civil-intelligence-of-the-ministry-of-the-interior-spanish/file

Real Academia Española. (2001). Seguridad. En diccionario de la lengua española (22.^a ed.) Recuperado de: <https://dle.rae.es/seguridad>

Real Academia Española. (2001). Seguridad. En diccionario de la lengua española (22.^a ed.) Recuperado de: <https://www.rae.es/drae2001/seguridad>

Real Academia Española. (2001). Seguridad vial. En diccionario de la lengua española (22.^a ed.) Recuperado de: <https://dpej.rae.es/lema/seguridad-vial>

Comunidad Vial MX. (s.f.). ¿Qué es la seguridad vial?. Comunidad Vial MX. Recuperado el 21 de agosto del 2020: <https://www.comunidadvialmx.org/articulos/2015-08-28-que-es-seguridad-vial>

Signo Vial. (s.f.). La seguridad vial como eje principal para la prevención de accidentes. Signo Vial. Recuperado el 21 de agosto del 2020: <https://www.signovial.pe/blog/la-seguridad-vial-como-eje-principal-para-la-prevencion-de-accidentes/>

Definición. (s.f.). Definición de seguridad vial. Definición. Recuperado el 21 de agosto del 2020: <https://definicion.de/seguridad-vial/>

Foro de Seguridad. (s.f.). Qué es la seguridad. Foro Latinoamericano de Seguridad. Recuperado el 21 agosto de 2020: <http://www.gestiondelriesgo.com/foro/escudo.htm>

Mitransporte. (2020). Transporte Automotor – Definiciones. Bogotá-Colombia. Movilidad para todos – Mitransporte. Recuperaod el 25 de agosto de 2020: <https://www.mintransporte.gov.co/preguntas-frecuentes/18/transporte-automotor---definiciones/>

DEXTRE, J. C.; Pirota, M.; Tabasso, C.; Bermudez, J.; García, A.(2008). Vías Humanas Un Enfoque multidisciplinario y humano de la seguridad vial. LIMA. FONDO EDITORIAL PUCP.

CORPORACIÓN CIUDAD ACCESIBLE; France, Kristine; Legarreta, Andrea; Prett Weber, Pamela; Riquelme, Claudia; Squella, Patricia; Sanjuan, Cristina. (2017). Normativa Accesibilidad Universidad I OGUC – Chile. Corporación Ciudad Accesible.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú (2019). *Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultos mayores*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Organización Mundial de la Salud (15 de junio del 2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público*. <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

- St. Jude Children’s Research Hospital (16 de junio del 2020). *Distanciamiento social (Distanciamiento físico) para prevenir la propagación del coronavirus*. [Distanciamiento social \(distanciamiento físico\) para prevenir la propagación del coronavirus - Juntos \(stjude.org\)](https://www.stjude.org/healthcare/distancing-social-distancing-physical-distancing-prevent-coronavirus-propagation)
- Center for Disease Control and Prevention (13 de agosto del 2021). *Cómo protegerse y proteger a los demás*. https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprevent-getting-sick%2Fsocial-distancing.html#stay6ft
- Gobierno de México (16 de junio del 2020). *Discapacidad en adultos mayores*. [Discapacidad en Adultos Mayores | Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](https://www.gob.mx/consejo-nacional-para-el-desarrollo-y-la-inclusion-de-las-personas-con-discapacidad)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (17 de junio del 2020). *En el Perú 1 millón 575 mil personas presentan algún tipo de discapacidad*. <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-1-millon-575-mil-personas-presentan-alg/>
- Diario El Peruano (2020). *Decreto supremo que establece las medidas que debe observar la ciudadanía hacia una nueva convivencia social y prorroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19*. Lima: Diario El Peruano <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-establece-las-medidas-que-debe-observar-decreto-supremo-n-094-2020-pcm-1866708-1/>
- La Industria (23 de diciembre del 2020). “Micro atropella y mata a anciana en calle Amazonas”. Trujillo: Diario La Industria. <http://laindustria.pe/nota/19158-micro-atropella-y-mata-a-anciana-en-calle-amazonas>
- TED (2 de marzo del 2017). *4 ways to make a city more walkable | Jeff Speck*. [archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=6cL5Nud8d7w>
- Urbaburble (5 de diciembre del 2020). *Walkability theory*. [archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=ZwxPL5P8zvI>
- Lahden kaupunki (10 de abril del 2015). *Jeff Speck: The Walkable City – Lessons from the U.S.* [archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=PoFO5Rt9cPM>
- Corporación ciudad accesible (marzo del 2016). *Normativa Accesibilidad Universal l OGUC – Chile*. Santiago de Chile: Corporación accesible
- Speck, Jeff (2018). *Walkable City Rules 101 Steps to Making Better Places*. London: Island Press
- Krambeck, Holly Virginia (2006). *The Global Walkability Index*. [tesis de doctorado, Massachusetts Institute of Technology]. MIT Libraries
- Southworth, Michael (4 de diciembre del 2005). *Designing the Walkable City*. Journal of Urban Planning and Development Vol 131. ASCE Library

ANEXOS

Anexo 1: Toma de datos de "The Global Walkability Index"

Figure 4: Sample Filled-In Public Agency Survey

1) Please rate degree of municipal funding and resources devoted pedestrian planning.	<input type="radio"/> Enough to sustain a high-quality program in long-term <input type="radio"/> Sufficient for short term, but not the long term <input type="radio"/> Neutral <input checked="" type="radio"/> Insufficient to achieve meaningful goals <input type="radio"/> Non-existent																																								
2) Please check the pedestrian-related urban design guidelines that are already well-established. Feel free to add any relevant guidelines that are not included in the list.	<input checked="" type="checkbox"/> Sidewalk pavement type <input type="checkbox"/> Placement of benches and similar amenities on walk paths <input type="checkbox"/> Sidewalk widths <input type="checkbox"/> Design for disabled persons <input type="checkbox"/> Other _____ <input type="checkbox"/> Other _____ <input type="checkbox"/> Other _____																																								
3) Attach available data on pedestrian fatalities and injuries to survey materials. Enter estimated proportion of traffic fatalities involving pedestrians in 2004.	25 %																																								
4) Have there been public outreach efforts (by this or other agency) to educate pedestrians or drivers on road and pedestrian safety?	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No																																								
5) Is there a law or regulation for any of the following items? If so, is the law or regulation enforced? Feel free to add any relevant laws or regulations that are not included in this list.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="831 1048 1038 1070">Is there a law or regulation for:</th> <th colspan="3" data-bbox="1134 1016 1203 1039">Enforced?</th> </tr> <tr> <th data-bbox="831 1070 1038 1093"></th> <th data-bbox="1075 1070 1123 1093">Usually</th> <th data-bbox="1134 1070 1182 1093">Sometimes</th> <th data-bbox="1203 1070 1251 1093">Rarely</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="831 1077 1038 1099"><input checked="" type="checkbox"/> Jaywalking</td> <td data-bbox="1075 1077 1123 1099"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1077 1182 1099"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1077 1251 1099"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1115 1038 1137"><input checked="" type="checkbox"/> Vendors on sidewalks</td> <td data-bbox="1075 1115 1123 1137"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1115 1182 1137"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1115 1251 1137"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1153 1038 1176"><input checked="" type="checkbox"/> Parking on sidewalks</td> <td data-bbox="1075 1153 1123 1176"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1153 1182 1176"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1153 1251 1176"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1191 1038 1214"><input checked="" type="checkbox"/> Driving / riding on sidewalks</td> <td data-bbox="1075 1191 1123 1214"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1191 1182 1214"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1191 1251 1214"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1229 1038 1252"><input type="checkbox"/> Drunk driving</td> <td data-bbox="1075 1229 1123 1252"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1229 1182 1252"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1229 1251 1252"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1267 1038 1290"><input checked="" type="checkbox"/> Other <u>Littering</u></td> <td data-bbox="1075 1267 1123 1290"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1267 1182 1290"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1267 1251 1290"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1305 1038 1328"><input type="checkbox"/> Other _____</td> <td data-bbox="1075 1305 1123 1328"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1305 1182 1328"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1305 1251 1328"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1344 1038 1366"><input type="checkbox"/> Other _____</td> <td data-bbox="1075 1344 1123 1366"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1134 1344 1182 1366"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1203 1344 1251 1366"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Is there a law or regulation for:	Enforced?				Usually	Sometimes	Rarely	<input checked="" type="checkbox"/> Jaywalking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Vendors on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Parking on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Driving / riding on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Drunk driving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Other <u>Littering</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is there a law or regulation for:	Enforced?																																								
	Usually	Sometimes	Rarely																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Jaywalking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Vendors on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Parking on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Driving / riding on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
<input type="checkbox"/> Drunk driving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Other <u>Littering</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						

Figure 6: Example of Filled-In Field Data Collection Form for One Survey Area

Surveyed Road Stretch	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$(\sum(x \cdot \text{length} \cdot 10 \cdot \text{count})) / \# / 10$
1) Walking Path Modal Conflict	3	4	4	3	4	5	4				51.1
2) Security from Crime	5	5	5	4	4	5	4				58.9
3) Crossing Safety	2	2	1	5	4	3	1				40.6
4) Motorist Behavior	2	2	2	3	4	2	1				34.4
5) Amenities (Cover, benches, public toilets, street lights)	4	4	4	3	3	2	3				40.8
6) Disability Infrastructure and Sidewalk Width	1	1	1	1	1	1	1				13.1
7) Maintenance and Cleanliness	3	3	2	3	3	4	3				41.6
8) Obstructions	2	5	4	3	3	2	2				38.6
9) Availability of Crossings	3	4	5	2	4	2	3				40.9
10) Pedestrian Count	25	62	3	30	46	50	10				
11) Length of Surveyed Stretch (km)	0.5	0.25	0.25	0.45	0.55	0.35	0.65				
Unweighted Average											40



Submit by Email

GLOBAL WALKABILITY INDEX


PHYSICAL INFRASTRUCTURE SURVEY (roads, walking paths, amenities)

Part I: Survey Area


- 1) Survey area # _____
- 2) Date (dd/mm/yyyy) _____
- 3) Time 6:00 - 9:00 9:01 - 12:00 12:01 - 15:00
 15:01 - 18:00 18:01 - 21:00
- 4) Peak travel time? Non-Peak Peak
- 5) Road name (or other identifier) (mark on map) _____
- 6) Surrounding land use (check all that are the **most** prevalent)

- Commercial / Retail
 Industrial
 Political / Cultural
 High Income Residential
 Medium-Income Residential
 Low-Income Residential
 "Slum" / Informal Settlement
 Other _____

Part II: Road

- 7) Length (meters) _____
- 8) Average traffic speed 0 - 10 km / hour (gridlock)
 10 - 30 km / hour (very slow moving traffic)
 30 - 70 km / hour (traffic moving at reasonable speed)
 70 - 120 km / hour (fast moving traffic)
 120 + km / hour (very fast moving traffic)
- 9) Number of driving lanes  _____
Number of parking lanes _____
Number of bicycle / motorcycle lanes _____
Number of median strips _____
- 10) People walking in street (not on walking path) -- 5 minute count _____ (mark location on map)

Part III: Walking Path

- 11) Width (most commonly occurring) in meters _____
- 12) People walking on walking path -- 5 minute count _____ (mark location on map)
- 13) Trees (total number on one side) _____
- 14) Street lights (total number on one side) _____
- 15) Cleanliness  1 -- Rubbish makes walking impossible; ruins environment
 2 -- Rubbish makes walking difficult; degrades environment
 3 -- Minor obstacle; degrades environment
 4 -- Degardes quality of environment, but not obstacle
 5 -- Walking path is clean

16) Maintenance and Pavement Quality 

- 1 -- Separate paving for walking path not present
- 2 -- Paving is mostly dirt, covered with mud; poor condition
- 3 -- Some paving; partly smooth; poor condition
- 4 -- Paved and walkable; not well maintained
- 5 -- Smooth walking surface; well maintained

17) Infrastructure for disabled (ramps, blind paths, etc.)

- 1 -- No infrastructure for disabled persons available
- 2 -- Limited infrastructure available, not in usable condition
- 3 -- Infrastructure present but in poor condition
- 4 -- Infrastructure present, in good cond., but poorly placed
- 5 -- Infrastructure is present, in good condition, well placed


18) Coverage type (check all that apply)

- Temporary awning Proportion of road (%) _____
- Permanent awning Proportion of road (%) _____
- Arcade Proportion of road (%) _____
- Trees Proportion of road (%) _____
- None

19) Road length without sidewalk

Length (meters) _____

- One side Both sides

20) To what degree do obstructions (items that make effective walking path width less than 1 meter wide) affect overall walkability of road? List types of obstructions (e.g., parked cars). 

- 1-- Walking is completely impossible
- 2 -- Pedestrians are very inconvenienced
- 3 -- Pedestrians are mildly inconvenienced
- 4 -- Minor inconvenience, but obstruction may be welcome
- 5 -- Pedestrian environment is enhanced by obstructions
- There are no obstructions

Part IV: Amenities and Environment

21) Conflicts between pedestrians and other modes (bicycles, etc.) 


- 1 -- Significant conflict; walking is impossible
- 2 -- Significant conflict; walking possible, but dangerous
- 3 -- Some conflict -- walking is possible, but not convenient
- 4 -- Minimal conflict, mostly btw. pedestrians and bicycles
- 5 -- No conflict between pedestrians and other modes

22) Pedestrian congestion (1-5 point scale -- see guide)

- 1 (empty) 2 3 4 5 (gridlock)

23) Pedestrian signage (crossings, maps, directions) 1-5 point scale.

- 1 (none) 2 3 4 5 (ample)

24) List available amenities (e.g., rubbish bins, benches, toilets, etc.) 

25) Open sewers?

- 115 of 135 Yes No

PHYSICAL INFRASTRUCTURE SURVEY (crossings)

- a) Survey area # _____
- b) Date (dd/mm/yyyy) _____
- c) Time 6:00 - 9:00 9:01 - 12:00 12:01 - 15:00
 15:01 - 18:00 18:01 - 21:00
- d) Peak travel time? Peak Non-Peak

- 1) **Crossing ID #** _____
- 2) Type (s) Zebra / other marking Overpass Subway No marking
- 3) Location Road intersection Non-Intersection
- 4) Avg. Traffic Speed 0 - 10 km / hr 10 -30 km / hr 30 - 70 km / hr 70-120 km / hr 120 + km/hr
- 5) Number of lanes to cross (across widest road segment) _____
- 6) Average time spent waiting to cross the street (across widest road segment) 0 - 1 min. 1 - 2 min. 2 - 3 min. 3+ min.
- 7) Average time given to cross the street (across widest road segment) 0 - 1 min. 1 - 2 min. 2 - 3 min. 3+ min.
- 8) Time is sufficient for **X** to cross -- check all that apply. Typical healthy adult Person with small children Disabled/eldrely person No one
- 9) Safety from traffic accident 1 -- Very dangerous 2 -- Dangerous 3 -- Unsure 4 -- Safe 5 -- Very safe
- 10) Security from crime 1 -- Very dangerous 2 -- Dangerous 3 -- Unsure 4 -- Safe 5 -- Very safe
- 11) Traffic Management Regular Traffic Signal Pedestrian Phase Signal Traffic Police None

Part I: Agency Responsible for Transportation Planning

1a) Is there a specific non-motorized planning program / department?

- Yes
- No

1b) If there is a specific non-motorized planning program / department / point person, then please provide a brief description. Include activities and number of full and part time staff.

*2) If there is a specific non-motorized planning program / department, please rate program funding.

- Enough to sustain high-quality program in long-term
- Sufficient for short term, but not the long term
- Neutral
- Sufficient only to meet very few program goals
- Totally insufficient

*3) Are pedestrian networks included in the city master plan or transportation plan?

- Yes
- No

4a) Please state the proportion of all trips (to work, shopping, school, etc.) that are made via:

Automobile	_____ %	Year(s): _____
Motorized two-wheeler	_____ %	
Rail-based public transit	_____ %	
Public bus	_____ %	
Informal transit	_____ %	
Bicycle	_____ %	
Walking	_____ %	
Other	_____ %	

4b) How were above proportions derived (rough estimates based on visual observations, traffic counts, surveys, etc.)?

Part II: Agency Responsible for City Planning

1) Please check the pedestrian-related urban design guidelines that are already well-established. Feel free to add any relevant guidelines that are not included in the list.

- Sidewalk pavement type
- Placement of benches and similar amenities on walk paths
- Sidewalk widths
- Design for disabled persons
- Other _____
- Other _____
- Other _____

2) Please check the building front guidelines that are already well-established. Feel free to add any relevant guidelines that are not included in the list.

- Strict build-to lines
- Arcade / sidewalk coverage requirements
- Other _____
- Other _____

3) Which public agency/agencies are responsible for:

Licensing of street activities (e.g., vending, busking)

Sidewalk construction

Sidewalk infrastructure maintenance

Sidewalk cleaning

Street lighting

Pedestrian amenities (e.g., benches)

Tree planting

Road safety

Pedestrian network planning

Obstructions / public space policy

GLOBAL WALKABILITY INDEX

4) Please rate the relative importance of the provision of pedestrian infrastructure and services in your agency.

- Very important -- walking is a high priority
- Somewhat important
- Neutral
- Somewhat unimportant
- Not important -- walkability is almost never considered

5) On a city map, please indicate concentrations of employment, low income residences, and high income residences. Please describe the connections between these areas, noting any particular barriers such as highways with few crossings

Part III: Agency Responsible for Traffic Safety and Law Enforcement

1) Does the agency maintain data on pedestrian fatalities and injuries? If so, please attach.

- Yes
- No

2) Is there a law or regulation for any of the following items? If so, is the law or regulation enforced? Feel free to add any relevant laws or regulations that are not included in this list.

Is there a law or regulation for:	Enforced?		
	Usually	Sometimes	Rarely
<input type="checkbox"/> Jaywalking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vendors on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Parking on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Driving / riding on sidewalks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Drunk driving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Other _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) Have there been public outreach efforts (by this or other agency) to educate pedestrians or drivers on road and pedestrian safety? If so, please describe.

- Yes
- No

4) Does the department maintain location data for pedestrian fatalities / road accidents? If so, please describe and attach for most recent year available.

- Yes
- No

*5) Does the department maintain location data for street crimes (could the agency, for example, pinpoint specific high crime locations on a map based on data inputs)?

- Yes
- No

Part IV: Contact Information

Agency Responsible for Public Transportation

Agency Name _____

Agency Address _____

Contact Name _____

Contact Position _____

Contact Phone _____

Contact E-mail _____

Notes _____

Agency Responsible for City Planning

Agency Name _____

Agency Address _____

Contact Name _____

Contact Position _____

Contact Phone _____

Contact E-mail _____

Notes _____

Agency Responsible for Traffic Safety

Agency Name _____

Agency Address _____

Contact Name _____

Contact Position _____

Contact Phone _____

Contact E-mail _____

Notes _____

GLOBAL WALKABILITY INDEX
PEDESTRIAN SURVEY

Submit by Email

Part I: Respondent Description

Answer the first three questions using visual inspection:

- 1) Gender: Female Male
 2) Disabled: Yes No
 3) Have small children (living with you at present) Yes No

Ask the respondent the following questions (may ask these questions last):

- 4) Age 10 - 19 20 - 39 40-59 60+
 5) Income Level (do you earn significantly less or more than local median?) Low Medium High
 6) Neighborhood where home is located (currently): _____
 7) Do you own (in this city): Bicycle Motor two-wheeler Car

Part II: Walking Profile

- 8) How much time do you spend per day walking (minutes)? 0 - 15 16 - 30 31 - 60 60+
 9) How long, on average do you spend walking to work each day? 0 - 15 16 - 30 31 - 60 60+
 10) How long does it take you to take transit to work (total trip)? 0 - 15 16 - 30 31 - 60 60+
 11) How long does it take to walk to nearest transit stop from home? 0 - 15 16 - 30 31 - 60 60+
 12) List top three places you usually walk to: _____

Part III: Convenience

Show respondent map with 0.5 km radius drawn around survey point. The following questions refer to this area:

- 13) On a scale of 1-5, how convenient are walk paths in this area (1= very bad)? 1 2 3 4 5
 14) Are walking paths in this area:

	Rarely	Sometimes	Often	
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Blocked with obstructions (e.g., poles, parked cars)
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Congested with non-pedestrian traffic (e.g., bicycles)
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Adequate for blind or disabled people
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poorly lit at night
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Covered with litter
f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uneven and hard to walk on

 15) Do you have to walk very far out of your way just to cross the street: Rarely Sometimes Often

Part IV: Safety and Security

Show respondent map with 0.5 km radius drawn around survey point. The following questions refer to this area:

- 16) On a scale of 1-5, how **safe** is it to walk in this area? (1 = dangerous) 1 2 3 4 5
 17) On a scale of 1-5, how **secure** is it to walk in this area? (1 = dangerous) 1 2 3 4 5

	Rarely	Sometimes	Often	
18) Do motorists in this area:				
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fail to yield to people crossing the street
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drive too fast
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drive through red traffic lights and stop signs

 19) List three things the city should do to improve walkability _____

Anexo 4: Encuesta de apreciación y evaluación de los espacios públicos

Edad: _____

Sexo: a. Masculino b. Femenino

1. ¿Cuál es el motivo por el que viene a esta zona?
a. Trabajo b. Compras c. Ocio d. Residencia e. otro: _____

2. ¿Con qué frecuencia transita en los alrededores del mercado?
a. 1 por semana b. 2-3 por semana c. 3-4 por semana d. 5 a más

3. ¿Cuántas personas lo acompañan usualmente?
a. Nadie b. 1 c. 2 d. 3 e. 4 a más

4. ¿Cómo suele llegar a este lugar?
a. Caminando b. Bicicleta c. Transporte público d. Transporte privado

4.1. Si selecciona la opción d. transporte privado, ¿Por qué prefiere venir en transporte privado?

5. ¿Cuánto tiempo suele tardar para llegar a este lugar?
a. 0-15 min b. 15-30 min c. 30-45 min d. 45 min a más

6. ¿Qué dificultades presenta para llegar al mercado La Unión?

(Sugerencia: hay mucha congestión, el micro no pasa seguido, no existen ciclovías que permitan llegar a tiempo)

7. ¿Cómo suele cruzar la pista por esta zona? (puede marcar todas)
a. En diagonal b. Por la mitad c. Por las esquinas

Si selecciona a. o b.:

7.1. ¿Cuál es el motivo por el que cruza de esta manera?

(Sugerencia: tiene prisa, evitar la basura, los vehículos me lo impiden, existen muchos ambulantes y/o personas, estoy la costumbre)



8. ¿Qué intersecciones le parece más difícil de cruzar en esta zona? (Ver Imagen del mapa)
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

9. ¿Qué intersecciones le parece más peligrosas en esta zona? (Ver Imagen del mapa)
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

10. Indique del 1 al 5 su satisfacción al interactuar con los siguientes usuarios, donde 1 significa muchos problemas y 5 significa pocos problemas.

- a. Peatón
- b. Ciclista
- c. Transporte público
- d. Transporte privado

1	2	3	4	5

11. Indique del 1 al 5 la frecuencia de los comportamientos de los conductores de vehículos motorizados que observa, donde 1 es poco frecuente y 5 es muy frecuente.

- a. Ordenado
- b. Velocidad apropiada
- c. Respeta las normas
- d. No gritan al cruzar
- e. Ceden el paso

1	2	3	4	5

12. Indique del 1 al 5 el nivel de importancia que tienen para usted los siguientes elementos en esta zona y su nivel de satisfacción actual, donde 1 es nada y 5 es mucho.

- a. Sombra de árboles
- b. Sombra de toldos
- c. Estacionamientos
- d. Iluminación
- e. Bancas

Importancia				
1	2	3	4	5

Satisfacción				
1	2	3	4	5

13. ¿Cómo considera la infraestructura para personas con discapacidad?

- a. No hay infraestructura
- b. Buena condición, ubicación y diseño.
- c. Existe, pero no puede ser usada: mala condición, ubicación y diseño.

14. Indique del 1 al 5 lo que para usted es más importante respecto a las veredas y su nivel de satisfacción actual, donde 1 es nada y 5 es mucho.

- a. Mantenimiento
- b. Limpieza
- c. Estado/calidad
- d. Ancho

Importancia				
1	2	3	4	5

Satisfacción				
1	2	3	4	5

15. ¿Qué imperfecciones de las veredas le molesta más?

- a. Desniveles
- b. Empinadas
- c. Rajada
- d. Huecos
- e. Incompleta
- f. Ninguna

16. En cuanto a su libre desplazamiento, considera que el ancho de la vereda es:

- a. Amplio
- b. Suficiente
- c. Poco
- d. Insuficiente

17. Indique del 1 al 5 la importancia que tiene para usted el control de los siguientes obstructores del camino en esta zona y su nivel de satisfacción actual, donde 1 es nada y 5 es mucho.

	Importancia					Satisfacción				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Ambulantes										
b. Basura										
c. Señales de tránsito y postes										
d. Paraderos										

18. Indique la importancia que tienen para usted los siguientes aspectos de los paraderos en esta zona y su nivel de satisfacción actual, donde 1 es nada y 5 es mucho.

	Importancia					Satisfacción				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a. Infraestructura										
b. Espacio suficiente										
c. Sombra										
d. Suficientes asientos										
e. Adecuada seguridad										
f. Suficiente iluminación										
g. Buena ubicación										

19. ¿Se siente seguro al transitar por los alrededores de la zona?

- a. Completamente seguro b. Seguro c. Indiferente d. Inseguro e. Muy inseguro

20. ¿Cómo cree que perciben las personas el ambiente de esta zona?

- a. Muy peligrosa b. Peligroso c. Normal d. Seguro e. Muy seguro

21. ¿Qué horario cree usted que es más peligroso?

- a. 7 – 9 b. 9 – 12 c. 12 – 18 d. 18 – 7

22. ¿Qué tipo de delito ha presenciado o escuchado por la zona?

- a. Carteristas b. Asalto con arma blanca c. Asalto con arma de fuego d. Ninguno



Imagen

1: Estado actual de pasajes Aguaytía y Callao



Imagen

2: Pasaje peatonal de conocido mercado limeño (Mercado San José), ubicado en el distrito de Jesús María.

23. Como muestra la imagen 1, los pasajes Aguaytía y Callao se encuentran en las condiciones mostradas. La imagen 2, muestra un pasaje aledaño a un conocido mercado limeño. ¿Considera usted, que los pasajes del Mercado la Unión se deberían de consolidar como pasajes peatonales con las mismas características de la imagen 2?

a. Sí b. No Porque: _____



Imagen 3: Primera plazuela en la Calle Rímac



Imagen 4: Segunda Plazuela en Calle Rímac

24. La imagen 3 y 4 muestran dos plazuelas ubicadas en la Calle Rímac y se encuentra a unas cuadras del Mercado La Unión. ¿Considera usted que estas plazuelas deberían tener las mismas atracciones y comodidades que la Plazuela El Recreo, para que los vecinos y otras personas puedan apreciar los espacios públicos?

a. Sí b. No Porque: _____

25. Aplicando los cambios mencionados en las dos preguntas anteriores. En que grado cree usted que mejoraría la vida pública y negocios de la zona:

a. Mucho b. Poco c. Nada Porque: _____

Anexo 5: Velocidad de tipo de peatón por vía

Calle Rímac

Peatón libre				
Velocidad (m/s)				
1.42	0.85	0.85	1.25	1.00
1.06	0.85	0.71	1.25	1.00
0.85	0.85	1.00	0.83	0.56
0.61	1.06	1.00	1.00	1.25
0.85	0.47	1.25	0.83	0.50
0.85	1.06	0.71	0.83	1.25
0.71	1.06	0.71	0.71	1.25
1.42	1.06	1.25	0.71	1.00
0.85	0.85	0.83	1.25	
0.71	1.42	1.00	1.25	

Peatón con 1 bolsa					
Velocidad (m/s)					
2.13	0.53	1.25	2.50	0.38	0.63
1.06	0.53	1.00	1.25	0.71	0.42
0.53	0.71	1.00	0.83	0.63	0.63
0.71	0.71	0.83	1.25	0.63	0.56
0.85	0.61	1.00	1.25	0.83	0.56
0.85	1.06	1.25	1.25	0.63	0.56
0.47	0.71	1.25	0.83	0.63	0.83
0.85	0.85	1.00	0.71	0.63	
0.71	0.83	1.00	0.83	0.63	
0.53	0.83	0.83	0.50	0.38	

Peatón con 2 bolsas		
Velocidad (m/s)		
0.71	1.00	0.56
1.42	1.25	0.42
0.71	1.00	0.42
0.85	0.63	0.50
0.43	1.00	0.56
1.00	1.25	0.45
0.63	1.25	
1.00	0.71	
1.25	0.56	
0.56	0.56	

Peatón con coche		
Velocidad (m/s)		
1.06	0.61	1.25
0.71	0.85	1.00
0.71	0.83	1.00
0.53	1.00	1.00
0.71	0.71	1.00
1.06	1.00	0.63
0.53	0.83	0.56
0.43	1.25	0.56
0.85	1.25	

0.85	1.25
------	------

Peatón en grupo		
Velocidad (m/s)		
0.53	0.71	0.42
0.85	0.63	
1.06	0.71	
0.56	0.50	
0.50	0.63	
0.71	0.63	
0.63	0.50	
0.83	0.56	
1.00	0.45	
0.63	0.56	

Pasajes

Peatón libre					
Velocidad (m/s)					
1.17	0.88	0.70	0.50	1.00	1.67
0.70	0.70	0.70	0.58	1.00	1.25
0.50	1.17	1.67	1.75	1.25	1.25
0.88	0.44	0.50	0.88	0.83	
0.58	0.88	1.67	0.70	0.83	
0.70	0.70	1.00	0.88	0.83	
0.88	0.88	1.00	0.58	1.00	
0.88	0.88	0.58	0.88	0.83	
1.17	0.70	0.58	0.70	1.00	
0.58	0.70	0.88	0.58	1.00	

Peatón con 1 bolsa			
Velocidad (m/s)			
0.88	1.17	0.88	1.00
0.70	0.50	0.70	0.31
1.17	0.50	0.88	1.25
0.88	0.50	0.70	0.83
0.70	0.83	0.44	0.42
0.70	1.00	0.88	
0.88	0.83	0.58	
0.50	0.58	1.25	
0.58	0.70	1.00	
0.88	0.70	1.25	

Peatón con 2 bolsas		
Velocidad (m/s)		
0.88	0.71	0.83
0.58	1.25	0.63
0.70	0.71	0.71
0.70	1.00	0.83
0.70	0.83	0.56
0.88	1.00	0.83
0.58	1.00	0.50
0.58	0.88	0.71
1.25	0.83	0.42
1.00	0.71	

Peatón con coche		
Velocidad (m/s)		
0.70	1.00	1.25
0.58	1.00	1.00
0.70	1.00	1.00
0.50	0.83	
1.00	0.56	
0.71	0.50	
1.00	0.71	
1.00	0.63	
1.25	0.83	
0.71	1.25	

Peatón en grupo		
Velocidad (m/s)		
0.70	1.00	1.25
0.70	0.63	1.00
0.70	1.25	0.83
0.58	0.70	
0.88	0.70	
0.39	0.70	
0.88	1.00	
1.00	0.50	
0.83	1.00	
0.71	0.83	

Avenida Perú

Peatón libre						
Velocidad (m/s)						
0.83	1.25	2.50	1.00	0.83	0.71	1.00
0.83	1.25	1.67	1.00	0.83	0.71	1.00
0.83	1.25	1.67	1.00	0.83	0.71	1.00
0.83	1.25	1.67	1.00	0.83	0.71	0.83
0.83	1.00	1.67	1.00	0.83	0.71	0.83
0.83	1.00	1.67	1.00	0.83	0.71	

0.83	1.00	1.25	1.00	0.83	0.71
1.00	1.00	1.25	1.00	0.83	0.63

Peatón con 1 bolsa		
Velocidad (m/s)		
1.00	1.25	1.00
0.83	0.83	0.83
0.83	1.25	1.25
1.00	1.00	1.25
1.00	1.00	1.00
0.83	1.25	0.83
1.25	0.71	1.00
1.00	0.83	0.71
0.83	0.83	

Peatón con 2 bolsas		
Velocidad (m/s)		
0.83	1.25	1.00
0.83	1.00	1.25
0.71	1.00	1.00
0.83	1.00	1.00
1.00	0.71	1.00
0.42	0.83	1.00
0.83	1.00	1.25
0.56	0.83	0.71

Peatón con coche	
Velocidad (m/s)	
1.00	1.25
0.83	0.71
0.83	0.83
1.00	0.50
1.00	0.71
0.63	

Peatón en grupo			
Velocidad (m/s)			
0.71	1.00	1.25	0.83
0.83	1.00	1.00	0.63
0.83	1.00	1.00	1.25
1.00	1.25	1.00	0.71
1.25	0.71	0.83	0.71
1.00	1.00	0.83	

Anexo 6: Deficiencias en espacios público



Figura 1: Falta de continuidad rampa (Rímac-Aguatía)
Fuente: Elaboración propia



Figura 5: Falta de continuidad de rampa (Rímac-Chira)
Fuente: Elaboración propia



Figura 2: Paradero – Av. España
Fuente: Elaboración propia



Figura 6: Falta de continuidad de rampa (Callao-Av. Perú)
Fuente: Elaboración propia



Figura 3: Improvisación de rampa (Rímac-Chira)
Fuente: Elaboración propia



Figura 7: Paradero improvisado en Av. España
Fuente: Elaboración propia



Figura 4: Paradero colectivo sin infraestructura – Av. Amazonas
Fuente: Elaboración propia



Figura 8: Isla de refugio Av. Amazonas – Av. Santa
Fuente: Elaboración propia



Figura 9: Basura en calle Rímac
Fuente: Elaboración propia



Figura 11: Baja iluminación pasaje Callao
Fuente: Elaboración propia



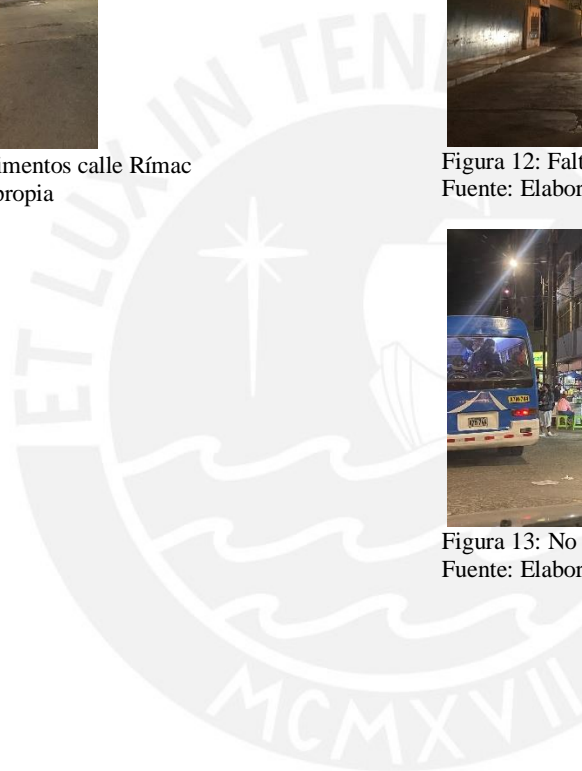
Figura 10: Fallas pavimentos calle Rímac
Fuente: Elaboración propia



Figura 12: Falta de iluminación pasaje Callao
Fuente: Elaboración propia



Figura 13: No se respeta paraderos
Fuente: Elaboración propia



Anexo 7: Listas de chequeo de vías

Lista de chequeo - Calle Rímac #1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Ambas veredas tienen 2.00 m de ancho.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	Se tiene el ancho necesario para el tránsito de dos personas en sillas de ruedas en simultáneo.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?		x	
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas de ambos lados de la calle no cuentan con señales podotáctiles.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?		x	El ancho de la calzada es muy ancho para el flujo vehicular que se tiene.
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			No aplica
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Existe obstrucción provisional: ambulantes, llamadores de colectivos y quioscos de venta. Obstructores permanentes: postes de luz y señales de paradero.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	La vereda carece de limpieza.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?		x	La luz de algunas luminarias es tenue.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Carece de señales demarcadas en suelo.	

Lista de chequeo - Calle Rímac #1						
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES	
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x		
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica	
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	Se encontró personal de la policía y municipal que ayuda a las personas con dificultad para cruzar, pero no personal con esa tarea específica.	
		¿Los cruces peatonales marcados son lo suficientemente ancho?	x			
		¿Los cruces peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x			
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se tiene señales de tránsito destinado para peatones.	
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización para las personas vulnerables.	
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?	x			
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?		x	En la intersección con la Av. España, se tiene un buzón a desnivel, grietas y huecos. En la intersección con la Av. Amazonas no se tiene problemas.	
		Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
			¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?	x		
Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?		x	En la intersección con la Av. España el cruce peatonal carece de iluminación.		
Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x			
	¿La iluminación es mediante focos LED?		x	Iluminación mediante luminarias convencionales.		
	¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x			
Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		Algunos vehículos sobre paran en los giros y luego reanudan su movimiento, sin tomar en cuenta a los peatones.		

Lista de chequeo - Calle Rímac #1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se tiene señalización vertical.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		La pintura de los cruces peatonales se nota desgastada y algunos recuadros incompletos.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?		x	En gran parte del recorrido del pavimento se encuentran desperfectos: huecos y rajaduras.
		¿La intersección está semaforizada?		x	En la Av. España está semaforizada, pero la calle Rímac no tiene semáforo.
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?		x	
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?	x		El peatón tiene que cruzar una calzada de 14.00 m de ancho y con bajo flujo vehicular.
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?		x	Los peatones tienen que esperar más de la cuenta para poder cruzar la calle.
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?		x	Los semáforos instalados tienen alrededor de 10 años de antigüedad.
		¿Los paraderos están situados correctamente?		x	No existe un paradero formal, pero una línea de colectivos creó una en la intersección con la Av. España.
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?		x	No, ni la señal de un paradero formal.

Lista de chequeo - Calle Rímac #1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?		x	Existe obstrucción provisional por ambulantes. Obstrucción permanente de los postes de luz.
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?		x	
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?	x		Las veredas no tienen el ancho necesario
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?		x	Zona rígida
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 2 entre Av. Amazonas y Pasaje Callao					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?		x	Entre la cuadra par e impar, se encontró que existe una diferencia de 0.30 m. Siendo la impar más pequeña.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	La cuadra con terminación par al tener 2.00 m de ancho puede albergar dos personas con silla de ruedas en ambos sentidos. Mientras que la de 1.70 m no.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?			
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas de ambos lados de la calle no cuentan con señales podó táctiles.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		Es el adecuado, pero existen vehículos estacionados en ambos lados de la vereda y ambulantes, ocasionando congestión.
		¿Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 2 entre Av. Amazonas y Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Los postes de luz, mobiliario de tiendas, ambulantes, paradero de transporte público y la basura obstaculiza el tránsito peatonal.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	Las veredas de ambos lados tienen grietas y sardineles en mal estado.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?		x	Los peatones cruzan por cualquier parte de la calle.
		¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?		x	Durante la noche la luminosidad de los instrumentos de iluminación no ilumina la calle por completo.
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?		x	En algunos puntos de la cuadra se encontró que la iluminación es la idónea, pero en otros puntos no.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica.
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	La señalización vertical se puede visualizar con facilidad durante el día. La señalización horizontal carece de mantenimiento e incluso de día es difícil identificarla.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	Se observó que en las intersecciones que comprenden el área de estudio no tienen amplios radios de giros que promuevan las bajas velocidades de los vehículos.
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y provistos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	Se encontró personal de la policía y municipal que ayuda a las personas con dificultad para cruzar, pero no personal con esa tarea específica.
		¿Los cruces peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	Los cruces peatonales carecen de señalización horizontal de marcado en la pista.
		¿Los cruces peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 2 entre Av. Amazonas y Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se encontró señales de tránsito para los peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización para las personas vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	En la intersección de Calle Rímac con Av. Amazonas por el lado de la calle en terminación par no se tiene rampas y por el lado impar se tiene un diseño erróneo de rampas. En cuanto al cruce con el pasaje no se encontraron rampas. Con la intersección con el pasaje Callao solo se cuenta con rampa en la vereda del Mercado La Unión.
		¿Es el pavimento del crucero adecuado y está bien mantenido?		x	Se encontró que el pavimento de las calles está en mal estado. Con gran cantidad de huecos pequeños que incomodan el trayecto.
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del crucero se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	En ninguna intersección de cruce el pavimento se eleva al nivel de la vereda.
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Pero se observa atenuación en algunas luminarias.
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	No se emplea iluminación LED.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		El transporte público y privado no respetan la prohibición de zona rígida.
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		De la Av. Amazonas a la Calle Rímac los vehículos realizan los giros a velocidades altas. En cuanto al Pasaje Callao los conductores no respetan el sentido de flujo vehicular.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 2 entre Av. Amazonas y Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?	x		
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	Todos los cruces peatonales carecen de mantenimiento y falta de señalización en el lugar.
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?		x	
		¿La intersección está semaforizada?		x	
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?		x	Los paraderos están ubicados en lugares de alta fluencia peatonal y disminuye el ancho efectivo para los peatones.
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?		x	Los paraderos no cuentan con espacio ni infraestructura adecuada para los peatones que embarcan, desembarcan y esperan por el transporte público.

Lista de chequeo - Calle Rímac Cuadra 2 entre Av. Amazonas y Pasaje Callao					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?		x	Se encontró que quioscos, ambulantes y señales verticales disminuyen el ancho efectivo de los peatones.
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?		x	Los paraderos no cuentan con iluminación propia, usan los postes de luz.
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?		x	El paradero encontrado no cuenta con infraestructura adecuada y no tiene un espacio especial.
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?	x		Existe las señales horizontales, pero carecen de mantenimiento.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	Las veredas no cuentan con el ancho necesario.
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		Sin la presencia de fiscalizadores de tránsito los conductores estacionan sus vehículos en cualquier lado de la calzada.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?	x		Los vehículos se estacionan en las esquinas dificultando el cruce de peatones.
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?	x		Vehículos particulares y públicos se estacionan para subir personas al vehículo.

Lista de chequeo - Cuadra 4 Calle Rímac entre Pasaje Agüaytía y Calle Chira					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Se encontró una diferencia de 5 cm en comparación de ambas veredas. Una de ellas tiene 1.95 m y la otra 2.00 m.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	El ancho de la vereda es el ideal para el tránsito de dos personas en sillas de ruedas pero los obstrutores llevan a las personas a caminar por la pista
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podotáctiles para personas con deficiencia visual.

Lista de chequeo - Cuadra 4 Calle Rímac entre Pasaje Agüaytía y Calle Chira

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			No aplica
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	En ambos lados de la vereda se tiene obstrucción provisional por parte del mobiliario de las tiendas y ambulantes que venden sus productos en la vía pública.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	En ambos lados de la vereda se encontró con desperfectos, rajaduras y juntas con más de 5 cm sin relleno.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?		x	Debido a la obstrucción que existe en las veredas.
		¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?		x	En la vereda aledaña a los lotes pares, los ambulantes instalan sus tiendas colocando techos de tela. Esto impide que la iluminación sea la correcta. En la vereda de enfrente no existe este problema.
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?		x	En algunos puntos de la cuadra se encontró que la iluminación es la idónea, pero en otros puntos no.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Las señales se encuentran desgastadas y no se tiene un correcto entendimiento durante el día y la noche.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 4 Calle Rímac entre Pasaje Agüaytía y Calle Chira

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	Se encontró personal de la policía y municipal que ayuda a las personas con dificultad para cruzar, pero no personal con esa tarea específica.
		¿Los cruceros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	Las marcas de cruces peatonales se encuentran desgastados y no se puede saber el ancho designado.
		¿Los cruceros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se encontró señales de tránsito para los peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización para las personas vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?		x	El pavimento de los cruces peatonales presenta desperfectos leves, no presentan peligro alguno a las personas.
Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	Ningún cruce se encuentra al mismo nivel de la vereda.	
	¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x			
Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		No tiene iluminación propia, dependen del flujo eléctrico de los postes de luz.	
Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Pero no todos los focos iluminan al 100%. Algunos emiten una luz tenue.	
	¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación es mediante los focos convencionales.	
	¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x		
Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		En el ingreso y salida del Pasaje Agüaytía, no se respeta el sentido del tráfico.	

Lista de chequeo - Cuadra 4 Calle Rímac entre Pasaje Agüaytía y Calle Chira

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	El tránsito es lento, por lo tanto, los peatones pueden realizar sus actividades con mayor seguridad.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se tiene señalización vertical con el nombre de las calles.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se encontró una señal que indique el sentido del tráfico.
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		Las dos intersecciones que se encuentran en la cuadra 4 de la Calle Rímac la pintura de los cruces peatonales está muy desgasta que no existe en el pavimento.
Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	Al no contar con la pintura necesaria para demarcar los cruces peatonales no se encontró alguna demarcación	
	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		El pavimento tiene defectos: huecos, rajaduras y la carpeta asfáltica desgastada.	
	¿La intersección está semaforizada?			No aplica	
Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica	
	¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica	
	Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.	
	¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica	
	¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica	
	¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica	

Lista de chequeo - Cuadra 4 Calle Rímac entre Pasaje Agüaytía y Calle Chira					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?	x		Se tiene obstruccion permanentes, postes de luz y de paraderos. Los obstruccion temporales son los ambulantes y mobiliario de tiendas con salidas a las calles, llegando a tomar 1.00 m de ancho. Los ambulantes incluso invaden el pavimento, restando espacio a los vehículos.
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?	x		El tipo de vía está designada como una vivienda y tienen 2.00 m de ancho, pero la zona ha cambiado a un lugar comercial, por lo tanto, se debería ampliar el ancho de la vereda.
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		El lugar está establecido como un lugar rígido. Sí cuenta con la pintura amarilla designando la prohibición de estacionamiento.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?	x		Los vehículos particulares y privados se estacionan al costado de otros vehículos para subir a pasajeros.

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?		x	La vereda aledaña al Mercado La unión tiene 1.00m de ancho, mientras que la vereda de enfrente tiene 2.60 m de ancho.

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	La vereda aledaña al mercado tiene un ancho disponible de 1.00 m, pero debido a los obstáculos una persona en silla de ruedas no puede transitar. La vereda de enfrente cuenta con el ancho suficiente, pero la vereda se encuentra en mal estado.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podotáctiles para personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		Pero los vehículos se estacionan, disminuyendo el espacio disponible para el tránsito vehicular.
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			No aplica
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Para la vereda con 2.60 m de ancho tiene obstrucciones provisionales de mobiliario de tiendas y ambulantes. Por otra parte, la vereda 1.00 m también tiene obstrucción provisional, los vehículos se estacionan sobre la vereda y algunos ambulantes están instalados en la vereda.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?	x		La vereda de 1.00 m de ancho tiene un correcto mantenimiento. Mientras que la vereda de 2.60 m presenta desperfectos como: rajaduras, huecos y juntas mayores a 5 cm sin relleno.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
		¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?		x	En la vereda de 2.60 m de ancho los postes de luz se encuentran en el límite de la vereda con la pista, por lo tanto, desde el límite de la pista hacia las tiendas carece de iluminación.

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?	x		El acceso a esta vía es para el tránsito ligero. Camiones ingresan al pasaje y se estacionan a un lado.
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	No hay señales marcadas en el pavimento.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruceros peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar. Los de seguridad del mercado solo se centran en su labor de aplicar los procedimientos de bio seguridad.
		¿Los cruceros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	No se tiene demarcado los cruces peatonales en las intersecciones del pasaje.
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿Los cruceros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?		x	Se debería implementar cruces peatonales en las puertas de entrada y salida del Mercado La Unión. Presentan los principales lugares de cruces para las personas.
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No hay señales de tránsito establecidos a lo largo de todo el pasaje.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	Se tiene de una rampa en la esquina aledaña a la vereda al Mercado La Unión, pero en la esquina de enfrente no se encuentra otra rampa. La falta de continuidad se ve en ambas esquinas.
		¿Es el pavimento del crucero adecuado y está bien mantenido?	x		El pavimento es de concreto y tiene alrededor de 5 años de antigüedad. Tiene algunas fallas, pero
		¿El pavimento del crucero se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		No tiene iluminación propia, dependen del flujo eléctrico de los postes de luz.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Algunos de los focos de los postes en el pasaje la luz es tenue.
	Iluminación	¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación se realiza mediante focos convencionales.
	Visibilidad	¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		Los vehículos de carga pesada obstaculizan la visibilidad de los peatones, al igual que los vehículos privados.
		¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		No se respeta el sentido del tránsito vehicular en el pasaje.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	
	Señales y marcas en el pavimento	¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se cuenta con señalización vertical.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se tiene una señalización del sentido del tráfico.

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		La pintura está muy desgastada, solo se ven fragmentos restantes de la pintura.
		¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	No cuenta con señalización necesaria, por la falta de pintura en los cruces peatonales.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		No hay desperfectos que generen situaciones de riesgo.
	Semáforos	¿La intersección está semaforizada?		x	No aplica
		¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
	Semáforos	¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
	Presencia, diseño y colocación	Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica
		¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 2 Pasaje Callao						
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES	
Transporte público	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?		x	La vereda de 1.00 m de ancho tiene obstruccion temporales, por lo vehículos que invaden la vereda. En la vereda de 2.60 m de ancho las tiendas exhiben sus productos en la vía pública e incluso lo emplean como almacén provisional.	
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica	
		Continuidad y conectividad	¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
		¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica	
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	La vereda de 1.00 m de ancho no cumple con los parámetros de la norma GH.020	
Estacionamientos	Diseño	¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?	x		Los vehículos se estacionan sobre la vereda de 1.00 m obstruyendo el flujo peatonal.	
		¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		El estacionamiento está prohibido.	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x		

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?		x	Existe una diferencia de 2.00 m de ancho entre ambas veredas. La vereda de 2.50 m de anchos es aledaña a los lotes con terminación par. La otra vereda, con 0.50 m de ancho, es aledaña con los lotes impares.

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	El tránsito peatonal de dos personas en silla de ruedas solo se puede realizar en la vereda que tiene 2.50 m de ancho. Mientras que en la otra no puede albergar ni una persona sin discapacidad.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Ambas veredas no se encuentran acondicionadas para el tránsito de personas con discapacidad visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		El ancho de la calzada es demasiado ancho para el flujo vehicular que tiene.
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			No aplica.
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?	x		
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	La vereda de 2.50 m de ancho tiene desperfectos: rajaduras, huecos y juntas sin rellenar.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?		x	La vereda de 0.50 m no puede albergar tránsito peatonal seguro a los cruces peatonales.
		¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?	x		No se tiene problemas con la iluminación. Los focos instalados en los postes de luz se encuentran en buenas condiciones.

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los peatones tienen una correcta visibilidad al transitar por la vereda?		x	La vereda de 2.50 m de ancho existen toldos de tiendas que no son retirados por la noche lo que dificulta la visibilidad.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?		x	
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Para ambas veredas el sardinel se encuentra pintado de color amarillo, pero no se tiene pintado el sentido del tránsito vehicular.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruceros peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se tiene personal profesional que provea de ayuda a las personas a cruzar la calle.
		¿Los cruceros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	No se tiene demarcado los cruces peatonales en las intersecciones del pasaje.
		¿Los cruceros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No hay señales de tránsito establecidos a lo largo de todo el pasaje.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	Solo tiene una rampa, con la intersección con la Av. Santa, solo con dirección perpendicular a dicha avenida. En cuanto a la intersección con la Calle Rímac no cuenta con rampas.

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?		x	El pavimento se encuentra en malas condiciones: huecos y rajaduras.
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	Ningún cruce peatonal se encuentra al mismo nivel de la vereda.
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?		x	La vereda aledaña a los lotes impares no tiene el ancho mínimo para dirigir a los peatones a los cruces y rutas de acceso de manera segura, tiene que caminar por el pavimento.
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Algunos de los focos presentan una leve atenuación.
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	Para la iluminación del lugar se emplea los focos convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		Los vehículos de carga pesada abarcan casi la totalidad del largo de la cuadra y al ser muy altos impide la visibilidad de los peatones.
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		Los conductores de los vehículos no toman en cuenta el sentido del tráfico vehicular del pasaje.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		Una gran cantidad de vehículos giran sin respetar el sentido del tráfico vehicular sin reducir su velocidad.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No existe señalización vertical en el pasaje de estudio.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se tiene una señal que indique la dirección del flujo vehicular.
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?		x	Los cruces peatonales no están pintados.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	No se tiene cruces peatonales demarcados por falta de pintura en su totalidad.
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos,		x	El pavimento tiene defectos de surcos, huecos y rajaduras.

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?			
		¿La intersección está semaforizada?		x	No aplica
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloquean el acceso a la parada?	x		
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica

Lista de chequeo - Pasaje Callao cuadra 1					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	La vereda de 2.50 m no se encuentra en óptimas condiciones, tiene huecos, rajaduras y desperfectos. Por la otra parte, la vereda de 0.50 m de ancho está en óptimas condiciones, pero no se puede usar.
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 1 Pasaje Agüaytía					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calle	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?		x	La vereda aladaña al Mercado La unión tiene 1.00m de ancho, mientras que la vereda de enfrente tiene 2.60 m de ancho.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	La vereda aladaña al mercado tiene un ancho disponible de 1.00 m, pero debido a los obstáculos una persona en silla de ruedas no puede transitar. La vereda de enfrente cuenta con el ancho suficiente, pero la vereda se encuentra en mal estado.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podó táctiles para personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		Pero los vehículos se estacionan, disminuyendo el espacio disponible para el tránsito vehicular.

Lista de chequeo - Cuadra 1 Pasaje Agüaytía					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?			No aplica
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Para la vereda con 2.60 m de ancho tiene obstrucciones provisionales de mobiliario de tiendas y ambulantes. Por otra parte, la vereda 1.00 m también tiene obstrucción provisional, los vehículos se estacionan sobre la vereda y algunos ambulantes están instalados en la vereda.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?	x		La vereda de 1.00 m de ancho tiene un correcto mantenimiento. Mientras que la vereda de 2.60 m presenta desperfectos como: rajaduras, huecos y juntas mayores a 5 cm sin relleno.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		En la vereda de 2.60 m de ancho los postes de luz se encuentran en el límite de la vereda con la pista, por lo tanto, desde el límite de la pista hacia las tiendas carece de iluminación.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?	x		El acceso a esta vía es para el tránsito ligero. Tráileres ingresan al pasaje y se estacionan a un lado.
	Entradas para los coches				
		¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	No hay señales marcadas en el pavimento.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 1 Pasaje Agüaytía					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar. Los de seguridad del mercado solo se centran en su labor de aplicar los procedimientos de bio seguridad.
		¿Los cruces peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	No se tiene demarcado los cruces peatonales en las intersecciones del pasaje.
		¿Los cruces peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?		x	Se debería implementar cruces peatonales en las puertas de entrada y salida del Mercado La Unión. Presentan los principales lugares de cruces para las personas.
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No hay señales de tránsito establecidos a lo largo de todo el pasaje.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	Se tiene de una rampa en la esquina aledaña a la verdad al Mercado La Unión, pero en la esquina de enfrente no se encuentra otra rampa. La falta de continuidad se ve en ambas esquinas.
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?	x		El pavimento es de concreto y tiene alrededor de 5 años de antigüedad. Tiene algunas fallas, pero
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		No tiene iluminación propia, dependen del flujo eléctrico de los postes de luz.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Algunos de los focos de los postes en el pasaje la luz es tenue.
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación se realiza mediante focos convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		Los vehículos de carga pesada obstaculizan la visibilidad de los peatones, al igual que los vehículos privados.

Lista de chequeo - Cuadra 1 Pasaje Agüaytía					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		No se respeta el sentido del tránsito vehicular en el pasaje.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se cuenta con señalización vertical.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se tiene una señalización del sentido del tráfico.
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		La pintura está muy desgastada, solo se ven fragmentos restantes de la pintura.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?		x	No cuenta con señalización necesaria, por la falta de pintura en los cruces peatonales.
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		No hay desperfectos que generen situaciones de riesgo.
		¿La intersección está semaforizada?		x	No aplica
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 1 Pasaje Agüaytía					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloquean el acceso a la parada?		x	La vereda de 1.00 m de ancho tiene obstruccion temporales, por lo vehiculos que invaden la vereda. En la vereda de 2.60 m de ancho las tiendas exhiben sus productos en la vía pública e incluso lo emplean como almacén provisional.
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	La vereda de 1.00 m de ancho no cumple con los parámetros de la norma GH.020
	Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x	
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?	x		Los vehículos se estacionan sobre la vereda de 1.00 m obstruyendo el flujo peatonal.
Obstrucción		¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Santa					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?		x	La diferencia entre ambas veredas es de 0.10 m de ancho. La vereda aledaña al mercado tiene 1.40 m de ancho y la de enfrente tiene 1.50 m de ancho.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?		x	Con el ancho disponible solo se puede el tránsito de una persona en silla de ruedas.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podo táctiles para personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?		x	El ancho del pavimento es mucho mayor al flujo de vehículos que circulan por el lugar.
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?		x	No se tiene una barrera física de medianera que proteja a los peatones. Solo se tiene doble franja continua de color amarillo.
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Ambas veredas tienen obstrucción provisional de mobiliarios de las tiendas en los alrededores. Las obstrucciones permanentes son los postes de luz y señal de paradero.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	La vereda aledaña al mercado presenta defectos mayores: huecos y rajaduras. Mientras que la otra vereda los defectos solo son rajaduras.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?		x	Gran cantidad de focos instalados no iluminan con la intensidad deseada.

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Santa					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Se tiene deficiencias en la iluminación y señales demarcadas en el pavimento.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruceiros peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?		x	Solo en la intersección con la Av. Amazonas se cuenta con una isla de refugio para peatones, pero carece de bolardos. En la intersección con el Pasaje Callao no se cuenta una isla de refugio ni bolardos.
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar. El personal de seguridad del mercado solo se centra en su labor de aplicar los procedimientos de bio seguridad.
		¿Los cruceiros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?	x		
		¿Los cruceiros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se cuenta con señales de tránsito destinada a los peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Santa					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	En la intersección con el Pasaje Callao se tiene una rampa en la sección circular de la vereda, en la otra vereda del mismo pasaje no se cuenta con rampa. En la misma intersección se ha instalado una rampa vehicular. En la intersección con la Av. Amazonas las rampas están bien diseñadas y colocadas.
		¿Es el pavimento del crucero adecuado y está bien mantenido?	x		
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del crucero se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	En ninguna intersección el crucero peatonal está al mismo nivel que la vereda.
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad				
		¿Los cruces están correctamente iluminados?		x	Algunos focos instalados tienen una luz tenue.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Algunos de los focos de los postes en el pasaje la luz es tenue.
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación se realiza mediante focos convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x	
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		Los vehículos que ingresan y salen del pasaje Callao no respetan el sentido del tráfico vehicular.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		Avenida ancha, sin barrera física y de tránsito a alta velocidad.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No tiene señalización de velocidad máxima, prioridad en cruce y pare.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?		x	No se tiene una señalización del sentido del flujo vehicular.

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Santa					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		Las pinturas de los rompe muelles, señales horizontales carecen de mantenimiento.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruceros peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		Pero carecen de mantenimiento y falta de pintura.
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		
		¿La intersección está semaforizada?			No aplica
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?		x	El paradero a San Pedro está ubicado cerca a la intersección con la Av. Amazonas y en la vereda aledaña al mercado.
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?		x	No cuenta con infraestructura y ancho necesario para los pasajeros.

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Santa					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?		x	Los vendedores de tiendas y ambulantes instalan su mobiliario en la vereda, obstruyendo de forma temporal el espacio. Los obstrutores permanentes son los postes de luz y señal de paradero.
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?		x	No tiene iluminación propia, depende del alumbrado público convencional.
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?		x	No cuenta con un espacio especial para un paradero, además está ubicada en un lugar de alto tránsito peatonal.
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?	x		Carece de mantenimiento.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	No cuenta con el ancho mínimo dispuesto en la norma GH.020.
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?	x		El estacionamiento está prohibido, solo el transporte público está permitido en su paradero.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Amazonas					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Ambas veredas cuentan con el mismo ancho de 3.30 m.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?	x		
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podó táctiles para

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Amazonas					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
					personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?		x	Se debe de tener menos carriles vehiculares debido a poca afluencia vehicular.
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?		x	No aplica
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Se tiene obstrucción permanente: postes de luz y árboles. Los obstrutores provisionales son los ambulantes.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?	x		
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?		x	La vía es muy ancha y carece de postes de luz para que tenga una iluminación correcta.
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?	x		Las marcas son relativamente nuevas.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Amazonas					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?			No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar.
		¿Los cruceros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?	x		
		¿Los cruceros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se tiene señales de tránsito destinado a peatones, ni de explicación del tránsito vehicular.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?	x		En ambas intersecciones, con Calle Rímac y Av. Perú se tiene un correcto diseño y aplicación de rampas.
		¿Es el pavimento del crucero adecuado y está bien mantenido?	x		No presenta desperfectos que presenten un peligro a las personas.
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del crucero se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		Ambos tienen postes de luz justo en los cruces peatonales.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	Existen luminarias con poca luminosidad.
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	Luz convencional.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x	
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Amazonas					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		Se tiene registrado accidentes en la zona.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	No se tiene señales de tránsito.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?			No se tiene señales de tránsito.
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?		x	
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		
		¿La intersección está semaforizada?		x	
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?			No aplica
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 2 de Avenida Amazonas					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?			No aplica
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?			No aplica
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?		x	La vereda frente a la institución educativa, tiene un ancho de 3.30 m, pero los postes de luz están ubicados en la mitad.
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?			No se tiene estacionamientos permitidos.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo – Cuadra 1 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?	x		
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?	x		No cuentan con protección física de bolardos para los peatones.
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	Se tiene obstrucciones provisionales y permanentes, pero no afecta en el ancho efectivo para las personas.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?	x		
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruceros seguros?	x		
		¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		La presencia de altos árboles disminuye la luminosidad de los postes de luz.
	Iluminación	¿La iluminación instalada mejora la visibilidad de las personas por la noche?		x	

Lista de chequeo – Cuadra 1 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene un correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?	x		Las señales se encuentran en buen estado.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruceiros peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?		x	Las islas de refugio son muy angostas, carecen de protectores físicos y no se tiene un cruce a nivel de la pista.
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar.
		¿Los cruceiros peatonales marcados son lo suficientemente ancho?	x		
		¿Los cruceiros peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se tiene de señales de tránsito destinados a los peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	El cruce peatonal no está acondicionado para personas vulnerables. No cuenta con rampas, líneas podo táctiles, cruce a nivel en las medianas y protectores físicos.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	No se tiene rampas en los cruces peatonales.
		¿Es el pavimento del cruceiro adecuado y está bien mantenido?	x		
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruceiro se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	

Lista de chequeo – Cuadra 1 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		Los cruces están despejados, pero depende del alumbrado público.
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación es convencional.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x	La vía es ancha y la vereda también.
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?		x	No hay giros en esta parte de la avenida.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?		x	
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	Falta señalización vertical para vehículos y peatones.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?	x		
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		Tienen fallas menores, pero son
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruces peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	x		Aunque se encontró algunas rajaduras en el pavimento.
		¿La intersección está semaforizada?	x		
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?		x	

Lista de chequeo – Cuadra 1 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?		x	Los peatones tienen poco tiempo para cruzar ambas calzadas.
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?		x	El tiempo de espera es mucho mayor al tiempo permitido de cruce.
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?		x	
		¿Los paraderos están situados correctamente?	x		
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?	x		
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloquean el acceso a la parada?	x		
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?		x	Por la noche los paraderos de la cuadra están oscuros.
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?		x	El pavimento no cuenta con señales para el transporte público.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?	x		Cumple con los requisitos de la norma GH.020
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?			No está permitido el estacionamiento en toda la Av. España.

Lista de chequeo – Cuadra 1 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo – Cuadra 2 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Ambas veredas tienen 2.40 m de ancho.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?	x		Se tiene el espacio suficiente para que el tránsito peatonal sea por la vereda.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podotáctiles para personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?	x		
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?	x		
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?		x	La vereda tiene huecos, rajaduras y juntas sin rellenar que pueden comprometer la salud de las personas.
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		

Lista de chequeo – Cuadra 2 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?		x	No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Existe una falta de mantenimiento en las señales horizontales. No se tiene las líneas que demarcan los carriles.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?	x		La isla de refugio tiene 1.80 m de ancho, pero en las esquinas no existe una isla de refugio. Ni tampoco la protección por bolardos.
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar.
		¿Los cruces peatonales marcados son lo suficientemente ancho?		x	
		¿Los cruces peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?	x		
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se tiene señales de tránsito para peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?	x		No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	En ninguna intersección se tiene rampas construidas.

Lista de chequeo – Cuadra 2 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Es el pavimento del crucero adecuado y está bien mantenido?	x		
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del crucero se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruceros y rutas de acceso para peatones?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		
	Iluminación	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación es mediante las luminarias convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?		x	
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?		x	Los vehículos que giran en los pasajes y calle Lima no respetan el sentido del flujo vehicular establecido. Los vehículos que provienen de la Calle Olaya giran a velocidad.
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		La alta fluencia a velocidad y al no contar con una intersección semaforizada los peatones se arriesgan al cruzar.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	La señalización vertical no es suficiente.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?			No aplica
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		La pintura de los cruces está desgasta, pero todavía es notorio.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruceros peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		

Lista de chequeo – Cuadra 2 de Av. Perú

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?		x	En algunas partes del pavimento se observó huecos y rajaduras.
		¿La intersección está semaforizada?		x	
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?		x	
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?			No aplica
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?			No aplica
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?		x	No aplica

Lista de chequeo – Cuadra 2 de Av. Perú					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?		x	No se tiene de señales horizontales destinados para el transporte público.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?	x		
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?		x	En la vía está prohibido estacionarse.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	Interfieren con el flujo vehicular.
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?		x	

Lista de chequeo - Cuadra 3 de Avenida Perú.					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Calles	Presencia, diseño y colocación	¿Las veredas provistas, son proporcionales en ambos sentidos?	x		Ambas veredas tienen 2.40 m de ancho.
		¿El espacio para los usuarios vulnerables es suficientemente ancho, o se ven obligados a transitar en el pavimento?	x		Se tiene el espacio suficiente para que el tránsito peatonal sea por la vereda.
		¿La distancia de separación es adecuada entre el tráfico vehicular y los peatones?	x		
		¿Las veredas están acondicionadas para personas con deficiencia visual?		x	Las veredas en ambos lados de la calle no cuentan con señales podotáctiles para personas con deficiencia visual.
		¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tráfico?	x		

Lista de chequeo - Cuadra 3 de Avenida Perú.

TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		Cuando la vía tiene dos o más pistas por sentido ¿están los sentidos de tránsito separados por medio de una barrera en la mediana?	x		
		¿Las veredas se encuentran libre de obstrucciones provisionales o permanentes?		x	La vereda aledaña al Mercado La Unión tiene obstrucción provisional, debido a que los ambulantes invaden la vereda. En cuanto a obstructores permanentes: postes de luz y señales de tránsito.
	Calidad, condición y obstrucciones	¿La superficie de la vereda es adecuada y tiene un correcto mantenimiento?	x		
		¿Las veredas son continuas en ambos lados de la calle?	x		
	Continuidad y conectividad	¿Se cuenta con las medidas necesarias para dirigir a los peatones a cruces seguros?	x		
	Iluminación	¿Las veredas cuentan con una correcta iluminación?	x		
	Visibilidad	¿Ponen en peligro a los peatones los caminos de entrada para los coches al cruzar las vías peatonales?			No aplica
	Entradas para los coches	¿Se tiene una correcta visibilidad de las señales y marcas en el pavimento durante el día y la noche?		x	Existe una falta de mantenimiento en las señales horizontales. No se tiene las líneas que demarcan los carriles.
	Señales y marcas en pavimento	¿Los radios de giros son tan amplios que alargan las distancias de los cruces peatonales e incentivan las altas velocidades en los giros a la derecha?		x	
Intersecciones	Presencia, diseño y colocación	¿Las islas de refugios proveen una zona segura de espera para los peatones?		x	La isla de refugio tiene 1.80 m de ancho, pero en las esquinas no existe una isla de refugio. Ni tampoco la protección por bolardos.
		¿Los cruces peatonales se encuentran adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude		x	No se encontró en la cuadra personal de la policía y municipal de tránsito en este lugar.

Lista de chequeo - Cuadra 3 de Avenida Perú.					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
		a cruzar a los peatones?			
		¿Los cruces peatonales marcados son lo suficientemente ancho?	x		
		¿Los cruces peatonales están situados a lo largo de las rutas de deseo?		x	Se encontró que los peatones desean cruzar lo más cercano posible a la puerta del mercado.
		¿Las señales de tránsito para los peatones son adecuadas?		x	No se tiene señales de tránsito para peatones.
		¿Existe una adecuada señalización en los cruces para usuarios vulnerables?		x	No existe señalización alguna en los cruces para usuarios vulnerables.
		¿Se tiene un correcto diseño de las rampas en las veredas?		x	No existe continuidad de rampas en la continuación con la siguiente cuadra. Además, desde los pasajes y la calle Lima no se tiene rampas para cruzar por la Av. Perú.
		¿Es el pavimento del cruce adecuado y está bien mantenido?	x		
	Calidad, construcción y obstrucciones	¿El pavimento del cruce se encuentra al mismo nivel que la vereda?		x	
		¿Los peatones son claramente dirigidos a los cruces y rutas de acceso para peatones?	x		
	Iluminación	¿Los cruces están correctamente iluminados?	x		
		¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?		x	
		¿La iluminación es mediante focos LED?		x	La iluminación es mediante las luminarias convencionales.
		¿Los vehículos estacionados o detenidos obstruyen la visibilidad del peatón?	x		Los vehículos de carga pesada obstruyen la visibilidad de los peatones.
	Visibilidad	¿Los vehículos que giran ponen en riesgo a los peatones?	x		Los vehículos que giran en los pasajes y calle Lima no respetan el sentido del flujo vehicular establecido.

Lista de chequeo - Cuadra 3 de Avenida Perú.					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
	Características del tráfico	¿Durante la hora pico genera preocupación por la seguridad peatonal?	x		La alta fluencia a velocidad y al no contar con una intersección semaforizada los peatones se arriesgan al cruzar.
		¿La señalización vertical es adecuada?		x	La señalización vertical no es suficiente.
		¿La señalización de tránsito está ubicada en un lugar que pueda ser visible y legible con debida anticipación?			No aplica
		¿Está la pintura de los cruces peatonales gastada, o las señales están gastadas, faltantes o dañadas?	x		La pintura de los cruces está desgasta, pero todavía es notorio.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Los cruceros peatonales están correctamente señalizados y/o marcados?	x		
		¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?		x	En algunas partes del pavimento se observó huecos y rajaduras.
		¿La intersección está semaforizada?		x	
	Semáforos	¿Se cuenta con semáforos peatonales?		x	
		¿El tiempo otorgado al cruce peatonal, es el adecuado?		x	
		Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda a los peatones ancianos o minusválidos? (Por ejemplo, alargar el verde o una fase peatonal exclusiva)		x	No se encontró de mecanismos ni infraestructura idónea para ayudar a las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad.
		¿El tiempo de espera para cruzar es razonable para los peatones?			No aplica
		¿Los semáforos para el tránsito vehicular cuentan con tiempo remanente?			No aplica
		¿Los paraderos están situados correctamente?			No aplica

Lista de chequeo - Cuadra 3 de Avenida Perú.					
TIPO	ASPECTO	CONDICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
Transporte público	Presencia, diseño y colocación	¿Hay espacio suficiente para acomodar a los pasajeros esperando, embarcando/bajando y para el tráfico peatonal que pasa y circula durante horas pico?			No aplica
	Calidad, condición y obstrucciones	¿Está la vereda libre de obstrucciones temporales/permanentes que disminuyan el ancho efectivo o bloqueen el acceso a la parada?			No aplica
		¿Los paraderos cuentan con una adecuada iluminación?			No aplica
		¿Los paraderos son localizados en forma segura, con visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?			No aplica
	Continuidad y conectividad	¿Existen señales apropiadas y marcadas en el pavimento para el transporte público?		x	No se tiene de señales horizontales destinados para el transporte público.
	Señales y marcas en el pavimento	¿Las veredas están correctamente diseñadas?	x		
Estacionamientos	Diseño	¿Los estacionamientos están correctamente demarcados?		x	En la vía está prohibido estacionarse.
		¿Los vehículos estacionados interfieren el flujo peatonal?		x	
	Obstrucción	¿Se observa estacionamientos de doble fila?	x		Vehículos particulares y públicos sobre paran o se estacionan de forma paralela a otro vehículo.