



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte

Departamento de Arquitectura

Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano

“Vulnerabilidad en los desplazamientos del ciclista trabajador en Ciudad Juárez”

Tesis para obtener el grado de

Maestro en Planificación y Desarrollo Urbano

Arq. Edibray Armando Acosta Delgado

“Becado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología”

Bajo la dirección de la

Dra. Alma Angélica Rodríguez Moreno

Ciudad Juárez, Chihuahua, agosto de 2018

DEDICATORIA

Dedicada a mis padres, Armando Acosta y Soledad Delgado por todo el apoyo brindado durante todo este proceso. A mis amigos y compañeros de maestría, Daniela, Jaime, Rubén, Claudia y Celida y a todas las experiencias vividas durante estos dos años. A la comunidad ciclista de Ciudad Juárez que, pese a las adversidades, sale todos los días a las calles a demostrar que la bicicleta es una alternativa viable de movilidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el incentivo económico brindado a través de la beca para poder llevar a cabo esta investigación; del mismo modo quiero agradecer a mi directora de tesis Alma Angélica Rodríguez Moreno por haberme apoyado durante estos dos años para la realización de esta tesis ya que sin ella esto no habría sido posible; agradecimientos también a la Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano, primero por haberme aceptado en su programa de estudios y segundo, por permitirme concluir mis estudios. finalmente quiero darle las gracias a la Dirección General de Tránsito Municipal por brindarme parte de la información requerida para este trabajo

Índice

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL	8
1.1 Auge y decadencia de la bicicleta.....	8
1.2. La problemática desde el contexto de México y Ciudad Juárez.....	16
1.3. Justificación.....	29
1.4. Objetivos.....	31
1.5. Pregunta(s) de Investigación.....	32
1.6. Supuesto.....	32
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	33
2.1. Movilidad urbana.....	33
2.1.1. Movilidad urbana actual, exclusión vs justicia social.....	37
2.2. Vulnerabilidad.....	41
2.2.1. Vulnerabilidad social y su relación con la movilidad urbana.....	42
Limitantes geográficas o de localización.....	44
Limitantes económicas.....	45
Limitantes de género y edad.....	47
2.2.2. Ciclismo urbano como vulnerabilidad social.....	49
2.3. Factores de riesgo.....	52
2.3.1. Cultura vial y normatividad.....	57
2.3.2. Entorno construido.....	60
2.3.3. Comportamiento del ciclista.....	63
2.3.4. Percepción del ciclista.....	65
CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO	68
3.1. Enfoque.....	68
3.2. Perfil de usuario.....	69
3.3. Delimitación de zona de estudio.....	70
3.4. Método.....	74
3.4.1. Observación sistemática.....	75
3.4.2. Entrevista libre.....	79
3.4.3. Evaluación sistemática.....	81
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	85
4.1 Observación sistemática.....	85
4.1.1 Desplazamientos y horarios.....	85
4.1.2 Tipo de bicicleta.....	87
4.1.3 Edad y sexo.....	87
4.1.4 Carga.....	89
4.1.5 Accesorios.....	91
4.1.6 Circulación.....	91
4.2 Entrevista libre.....	93
4.2.1 Perfil del usuario.....	93
4.2.2 Motivos para usar la bicicleta.....	94
4.2.3 Rutas y tiempos de traslado.....	95

4.2.4	Dificultades	100
4.2.5	Seguridad	102
4.3	Evaluación Sistemática	104
4.3.1	Punto 1 (cruce de calle Lerdo y avenida 16 de septiembre).....	105
4.3.2	Punto 2 (cruce de calles Melchor Ocampo y Miguel Hidalgo)	107
4.3.3	Punto 3 (cruce de Av. de las Américas y Paseo T. de la República)	108
4.3.4	Punto 4 (cruce de Av. López Mateos y Paseo T. de la República)	110
4.3.5	Punto 5 (cruce de Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga)	113
4.3.6	Comparativa	114
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN		119
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		131
6.1	Conclusiones.....	131
6.1.1	Acerca de los patrones de desplazamiento y de comportamiento del ciclista trabajador.....	131
6.1.2	Acerca de la percepción del ciclista trabajador	135
6.1.3	Acerca del entorno construido	136
6.2	Recomendaciones.....	138
6.2.1	Patrones de comportamiento y desplazamiento ciclista	138
6.2.2	Percepción ciclista	139
6.2.3	Entorno construido.....	139
BIBLIOGRAFÍA		142
Índice de figuras		150
Índice de tablas.....		152
ANEXOS		153

TÍTULO:

Vulnerabilidad en los desplazamientos del ciclista trabajador en Ciudad Juárez

RESUMEN

Las ciudades de principios del siglo XXI se han venido enfrentando a problemas de expansión y la movilidad urbana; esto ha generado otras problemáticas relacionadas con el incremento en los tiempos y costos de transporte, la deficiencia del entorno construido, la monopolización del espacio público por parte de vehículos motorizados y la exclusión de los actores más vulnerables de la sociedad, siendo uno de estos el ciclista trabajador y del cual trató este trabajo de investigación. Para entender la problemática del tema fue necesario hacer un repaso histórico sobre el auge y decadencia de la bicicleta y su relación como medio de transporte de las clases pobres; así mismo se habló sobre los percances ciclistas desde un contexto internacional, nacional y local. Posteriormente en el apartado teórico, se habló sobre los conceptos de movilidad urbana, vulnerabilidad y factores de riesgo, debido a su pertinencia con el tema de estudio. A partir de aquí los planteamientos expuestos por los distintos autores permitieron realizar la estrategia metodológica, la cual buscó obtener información de los comportamientos y desplazamientos ciclistas, el perfil y percepción del ciclista trabajador y las condiciones del entorno construido, por lo cual se utilizaron como instrumentos formatos de conteo, guiones de entrevista y rejillas de observación respectivamente. Uno de los resultados más relevantes arrojó que el principal factor de riesgo para el ciclista trabajador tiene que ver con los tiempos de exposición al tráfico y comportamientos de riesgo como subir a la banqueta o ir en sentido contrario, los cuales son causa directa de un entorno construido deficiente y de una cultura vial marcadamente motorizada. Además se observó que aquellos trabajadores que usaban la bicicleta no lo hacían por ser la mejor opción, sino por ser la única, o al menos la que representaba el menor costo tiempo-distancia.

Conceptos clave: Ciclista trabajador, entorno construido, vulnerabilidad, factores de riesgo

ABSTRACT

Cities at the beginning of the 21st century have been facing problems of expansion and urban mobility; this has generated other problems related to the increase in transportation times and costs, the deficiency of the built environment, the monopolization of public space by motorized vehicles and the exclusion of the most vulnerable actors in society, one of these being the worker cyclist and of which he treated this research work. To understand the problem of the subject it was necessary to make a historical review of the rise and decline of the bicycle and its relationship as a means of transportation for the poor classes; Likewise, cycling mishaps were discussed from an international, national and local context. Later, in the theoretical section, the concepts of urban mobility, vulnerability and risk factors were discussed, due to their relevance to the topic of study. From here, the expositions presented by the different authors allowed us to carry out the methodological strategy, which sought to obtain information on cycling behaviors and displacements, the profile and perception of the worker cyclist and the conditions of the built environment, for which reason they were used as instruments counting formats, interview scripts and observation grids respectively. One of the most relevant results showed that the main risk factor for the worker cyclist has to do with the times of exposure to traffic and risk behaviors such as getting on the sidewalk or going in the opposite direction, which are the direct cause of an environment poorly built and a markedly motorized road culture. It was also observed that those workers who used the bicycle did not do it because it was the best option, but because it was the only one, or at least the one that represented the lowest cost of distance-time.

Keywords: Worker cyclist, built environment, vulnerability, risk factors.

CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL

Para poder entender la problemática respecto a las condiciones que rodean la práctica del ciclismo urbano como medio de transporte en las ciudades actuales, es necesario ir hasta la misma invención del automóvil, época en la que se comienzan a presentar grandes cambios en la estructura de las urbes, la monopolización del espacio urbano por parte del automóvil y la percepción de la sociedad hacia el uso de la bicicleta. Posteriormente se presentará la problemática específica en el contexto local de Ciudad Juárez sobre los principales retos a los que se enfrenta el ciclista trabajador al momento de desplazarse en bicicleta.

1.1 Auge y decadencia de la bicicleta

El término “bicicleta” surgió en Londres e Italia en 1880. Si bien en un inicio los ancestros de la bicicleta fueron considerados como un medio de transporte exclusivo de las clases adineradas, fue para la década de 1890 cuando su valor descendió debido a una sobreoferta del mercado, ocasionando que este medio de transporte pudiera ser adquirido por personas de cualquier nivel socioeconómico, volviendo a la bicicleta en el medio de transporte más popular y eficiente entre la sociedad.

La bicicleta se convirtió también en una herramienta de inclusión y empoderamiento femenino, ya que permitió ampliar el rango de actividades de las mujeres e incluso propició a la desaparición de prendas de vestir características de la época como los corsés. Esto permitió que las mujeres pudieran competir contra el control que ejercía el género masculino en la búsqueda de condiciones más equitativas (Watson & Gray, 1978, p. 135).

Con el paso del tiempo, la bicicleta se volvió un medio de transporte que permitió una movilidad urbana más inclusiva, ya que logró la incorporación de diversos grupos sociales, no importando condición socioeconómica, género o edad (Caracciolo, 2009, p. 22). La preferencia en su uso siguió vigente incluso ya entradas las primeras dos décadas del siglo XX y, a pesar de que a inicios del año 1900 la bicicleta ya no representaba algo novedoso entre la población, aun se siguió hablando de ella como un invento revolucionario, debido a la autonomía que

generaba en los usuarios al desplazarse, así como su bajo costo de compra y mantenimiento en comparación con otro tipo de transporte.

Sin embargo, durante la primera década del siglo XX que es cuando se consolidó la bicicleta como medio de transporte, también surgió la industria automotriz, la cual trajo grandes cambios en las sociedades del mundo y en la estructura de las ciudades. Europa por ejemplo, al manejar costos elevados en la elaboración de estos vehículos siguió fomentando el uso de la bicicleta hasta la década de los 20's; mientras que para 1903 en Norteamérica se creó un sistema de producción en masa, dando lugar a un costo menor por unidad. Esto vino a reemplazar el uso de la bicicleta (Cernuschi, 2005, p. 20).

A pesar de ello, con la llegada de la Primera Guerra Mundial en 1914 muchas de las fuerzas militares hicieron uso de la bicicleta aunque solo fuera temporalmente, pues al estar en campo abierto era necesaria una mayor velocidad de desplazamiento, ya fuera para alertar ante algún ataque enemigo o para cargar equipo; una vez que no eran requeridas eran abandonadas. La bicicleta fue muy utilizada también para desplazar a la gente afectada por la guerra a zonas seguras.

Una vez concluida la Primera Guerra Mundial en 1918, se le comenzó a prestar más importancia al automóvil como principal eje articulador de las ciudades norteamericanas, lo cual ocasionó que la preferencia por el uso de la bicicleta decayera. De acuerdo con Watson y Gray (1978, p. 140) una de las razones de este cambio, fue la implementación de campañas publicitarias enfocadas a la venta del vehículo automotor, como objeto-signo, donde el automóvil no era solo un medio de transporte, sino que se le asignaba una carga simbólica con la cual el usuario potencial se pudiera sentir identificado.

Por otra parte, Kreimer (2006, p. 103) menciona que en un principio la percepción que la sociedad tenía hacia el automóvil era negativa, sin embargo, ésta se fue modificando, llegando a considerar a dicho vehículo como un objeto de culto que le otorgaba al usuario beneficios como mayor confort, resguardo, ahorro de tiempo en distancias largas, transporte de cargas que en otro tipo de transporte no serían posibles y una sensación de mayor estatus socioeconómico. Este autor menciona además que:

“El automóvil no es sólo un medio de transporte, sino un espacio que se habita, tan íntimo como la ropa o como una casa, que se exhibe con orgullo como un signo de pertenencia social o de identidad individual”.

Así fue como las estrategias de venta lograrían atraer a diversos sectores de la sociedad, permitiendo otorgar una variedad de vehículos para cada perfil de usuario; esto mermaría en gran medida el uso de la bicicleta dentro de las ciudades, llegando al punto de percibirla como una forma de desplazamiento propia de los grupos más vulnerables socioeconómicamente, asumiendo que son ellos quienes no contarían con los recursos necesarios para adquirir un vehículo particular.

Otra de las razones por las que el automóvil fue cobrando mayor fuerza como principal medio de transporte fue en parte gracias a los postulados del CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna), los cuales partían del uso del vehículo particular como el principal estructurador urbano. El movimiento moderno, al ver los problemas que enfrentaban las ciudades de la época (deficiencia de áreas verdes, diversificación de usos de suelo y problemas ambientales) buscó dar soluciones funcionales a partir de un modelo rígido de ciudades, cuyos estándares podrían ser reproducidos en otras ciudades del mundo (Mumford, 2000, p. 79).

De esta manera el movimiento moderno estableció el modelo estándar de ciudad norteamericana en el que la zona de negocios se ubicaba en el centro urbano y los suburbios se encontraban a las afueras. Fue aquí donde se comenzó a ver una expansión urbana en la que el automóvil era el principal medio de transporte. Posteriores problemas como las recesiones económicas, contaminación ambiental y monopolización de las calles por parte de vehículos motorizados dejaron ver las deficiencias en este modelo urbano, ocasionando que el acceso a la vía pública por parte de los grupos más vulnerables se viera reducido, por lo que su derecho a la ciudad¹ era limitado (Rock, Ahern, & Caulfield, 2016, p. 1).

¹ Término utilizado por Henri Lefebvre en 1968, en el cual plantea que las ciudades deben de dejar de privatizar los espacios públicos y apostar por mejores condiciones de accesibilidad urbana para el disfrute de toda la sociedad.

Aunado a esto, países como Estados Unidos comenzaron con la construcción masiva de carreteras a partir de 1924, de modo que las poblaciones más alejadas pudieran estar conectadas. En el caso de los países latinoamericanos la llegada del automóvil ocasionó un decremento en el uso de la bicicleta como forma de transporte particular; por otro lado, medios de transporte de carga pesada y de personas, como el ferrocarril, también fueron opacados con la llegada del vehículo automotor. De acuerdo con Byrne (2009, p. 19) el transporte de mercancías por carretera se convirtió en la forma más rápida y “eficiente” de llevar productos.

Sin embargo, fue en décadas posteriores a la invención del automóvil cuando se comenzaron a ver los efectos generados por el uso creciente de éste vehículo y la construcción de más tramos carreteros, lo cual trajo fuertes críticas entre los estudiosos del urbanismo, quienes empezaron a dar mayor relevancia a problemas referentes a cuestiones ambientales, sociales, económicas y políticas. Kreimer (2006, p. 48), citando a Lewis Mumford, señaló durante 1958 que, en un futuro el modo de vida norteamericano resultaría insostenible:

“El modo de vida americano está basado en el transporte motorizado como una religión del automóvil, y los sacrificios que la gente está dispuesta a hacer por esta religión van más allá del dominio de la racionalidad. Quizá lo único que podría devolver el sentido a los americanos sería una clara demostración del hecho de que su programa de autopistas conseguirá, finalmente, cancelar el espacio de libertad que el automóvil privado les promete”.

El incremento en las tasas de motorización a nivel global favoreció a la construcción de mayor infraestructura vial, haciendo que la expansión de las ciudades fuera en aumento. Por otra parte, alternativas de desplazamiento como caminar o ir en bicicleta se volvieron menos frecuentes debido al riesgo que implicaba circular por un espacio urbano marcadamente motorizado. Aunado a esto los gobiernos aceptaron la idea de que, a mayor infraestructura carretera, mejores condiciones de movilidad habría (cuestión que hoy en día se sigue presentando).

Sin embargo, la dotación de mayor infraestructura vial ha resultado en una solución de corto plazo debido al aumento constante del tráfico vehicular que

satura estas nuevas vialidades. Tal situación, lejos de mejorar las condiciones de movilidad de la ciudadanía genera mayores problemas, como el congestionamiento vial que a su vez provoca una reducción de las velocidades, disminución en la calidad de vida de las personas y mayor contaminación ambiental y sonora (ITDP, 2011, p. 19).

La situación que se vive en América Latina con respecto a la movilidad urbana permite comparar la relación existente entre el incremento del transporte automotor y el congestionamiento vial que éste provoca, teniendo casos como el de Bogotá, la cual presenta mayor congestionamiento vial con un menor parque vehicular, en comparación a ciudades de países desarrollados como Estados Unidos. Esta situación vuelve a Bogotá la ciudad con la mayor problemática de congestionamiento vial en América Latina, registrando una velocidad promedio de 10 km/h. durante horas pico (Conto & Carolina, 2005).

Otro ejemplo es el de Medellín, Colombia, en el cual las estadísticas señalan que las posibilidades de que un agente no motorizado perezca son del doble o incluso el triple en comparación a quienes utilizan un medio motorizado, lo cual deja ver que existen deficiencias considerables en cuestión de accesibilidad de los grupos más vulnerables de la sociedad, así como de la falta de seguridad vial al desplazarse por el espacio urbano por medio de alternativas de transporte no motorizadas (ver figura 1) (Castro & Gómez, 2016, p. 6).

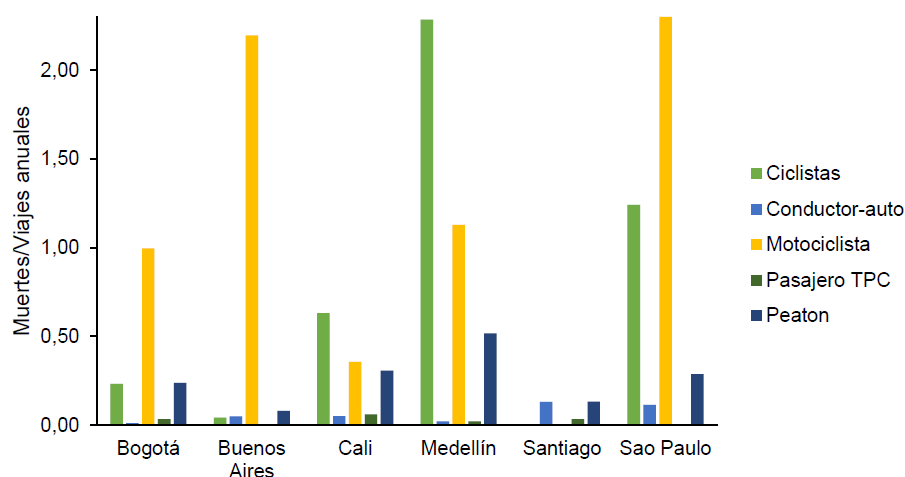


Figura 1: Muertes por actor vial en proporción a la cantidad de viajes anuales 2014
Fuente: (Castro & Gómez, 2016, p. 6)

En general, los países en vías de desarrollo presentan una mayor problemática en cuanto a la inclusión del peatón y el ciclista en los espacios públicos, pues los modelos de planeación urbana implementados se han centrado en una movilidad motorizada. Esto ha ocasionado en parte, problemas de dispersión urbana acelerada, incremento en los costos de transporte y tiempos de traslado, así como un alza en los percances viales.

Además, las posibilidades de tener un vehículo particular por parte de los grupos sociales en condición de pobreza son muy pocas debido a los altos costos de mantenimiento, mientras que el sistema de transporte colectivo es en algunos casos incosteable para ciertos usuarios, sin mencionar que las condiciones de los autobuses no suelen ser las más apropiadas para su uso y la cobertura que brindan no abarca en ninguna ciudad la totalidad de las zonas urbanas.

De acuerdo con Gehl (2014, p. 182) se menciona lo siguiente:

“Las ciudades en expansión de los países subdesarrollados comparten una serie de características comunes. Su tradicional flujo de tránsito peatonal y ciclista está bajando y el tránsito motorizado está llenando las urbes rápidamente, casi hasta el punto de saturarlas. En paralelo con las señales de mejora económica, en muchas ciudades, particularmente en Asia, se observa una reducción en la calidad de vida”.

Tal aseveración deja ver que, mantener los mismos hábitos de movilidad motorizada hará que las ciudades tengan mayor rezago en las actividades sociales, económicas y medioambientales en las urbes. Según Figueroa y Reyes (1996, p. 39), el uso de transportes motorizados representa la quinta parte de toda la energía generada en el mundo. De esa fracción aproximadamente el 75% es dedicado al transporte de personas, lo cual supone un alto consumo de hidrocarburos, representando el 50% del petróleo que se produce a nivel mundial. Esto implica un alto costo para las ciudades en cuestión de contaminación ambiental y salud pública

Asimismo, Montezuma (2003, p. 176) señala que factores como la baja percepción de ingresos de las familias, la ubicación de la vivienda en zonas de difícil acceso,

el incremento en las tarifas del transporte público y de los servicios, dificultan la movilidad de los grupos vulnerables, provocando a su vez que tanto su derecho a la ciudad como su calidad de vida se vean limitados.

En el caso de aquellas personas que por su situación económica no les es posible adquirir un vehículo automotor, las opciones de transporte se enfocan en opciones no motorizadas de desplazamiento, como caminar o ir en bicicleta, o en el transporte público. Sin embargo, los desplazamientos por estos medios suelen verse afectados por las condiciones del entorno construido y los largos tiempos de traslado, ocasionados en parte por la expansión de las ciudades, haciendo que las distancias origen-destino sean cada vez mayores.

Si a esto se agrega la falta de cultura vial, tanto de conductores de medios motorizados como no motorizados y la deficiente administración de un espacio urbano pensado para dar prioridad al automóvil y a las altas velocidades, entonces el factor de inseguridad vial se incrementa, mermando el derecho a una movilidad urbana accesible por parte de los agentes no motorizados, mismos que presentan diversos grados de vulnerabilidad.

Según Figueroa y Reyes (1996, p. 40), los percances viales representan la tercera causa de muertes en el mundo, sin embargo existen reportes por parte de la OMS (Organización Mundial de la Salud) (2013, p. 2), que ubican a este tipo de incidentes en la octava posición y que, de seguir con las mismas prácticas de uso de vehículos motorizados tal cifra puede llegar a posicionarse en el quinto lugar para el año 2030.

Por esta razón la seguridad de los actores no motorizados se convierte en un tema de interés para los estudios en urbanismo, ya que las condiciones de accesibilidad en la movilidad urbana resultan inequitativas para la sociedad, tendiendo a favorecer a unos grupos sobre otros. Ante esto se ha hablado de estrategias que permitan tanto a medios de transporte motorizados como no motorizados tener las mismas condiciones de accesibilidad a la ciudad.

De acuerdo con la SEDATU, y su manual de diseño vial para ciudades mexicanas (2017) se señala que:

“Las vialidades urbanas son un espacio público de convivencia y circulación en donde se llevan a cabo los usos sociales característicos de la vida urbana (transporte, esparcimiento, actos colectivos, actividades culturales y comerciales”.

Dicha afirmación enfatiza la necesidad por implementar un diseño de vialidades que permita la inclusión de todos los agentes involucrados en la movilidad, tanto transporte motorizado como no motorizado, con el fin de hacer calles completas que garanticen los mismos derechos al espacio público para todos, ya que cada individuo tiene necesidades específicas de desplazamiento por la ciudad y es labor de las políticas públicas contemplar a cada uno de los agentes que componen la movilidad con el fin de crear espacios que integren a toda la sociedad (Miralles & Cebollada, 2003, p. 5).

Para ello es necesario identificar el papel que cada agente juega dentro de la normativa vial. En el caso del ciclista los reglamentos de tránsito suelen ver a la bicicleta como un vehículo, tal y como ocurre con el automóvil y el transporte público, por lo que se debe apegar a las normas dictadas en los reglamentos, sin embargo, al hablar de vulnerabilidad y derechos humanos esos mismos reglamentos no le garantizan la seguridad requerida al ciclista, mientras que las políticas públicas no brindan el acondicionamiento de espacios exclusivos que le permitan desplazarse con seguridad, del mismo modo que quienes utilizan los vehículos motorizados.

En el caso de las 50 entidades que conforman los Estados Unidos, los reglamentos de tránsito estipulan que el ciclista tiene el mismo derecho que un automovilista de ocupar la totalidad del carril derecho, sin embargo se vuelve a presentar el problema referente a la falta de seguridad en caso de ser impactado por un vehículo motorizado o sufrir alguna caída (Montezuma, 2009, p. 294) (Hess & Peterson, 2015). En ese sentido el ciclista cuenta con características que lo hacen más vulnerable por sobre otros grupos al momento de desplazarse por la ciudad ya que éste no suele contar con espacios que garanticen su seguridad.

Estas irregularidades en los reglamentos de tránsito hacen que la equidad entre los distintos agentes que conforman la movilidad de las ciudades sea deficiente. Por ejemplo, urbes como Nueva York, Copenhague, Manchester y Edimburgo han

implementado políticas que obligan a los usuarios de vehículos motorizados a pagar una tarifa por usar las vialidades, fomentando con ello una disminución en el uso de estos medios de transporte y alentando a una mayor participación de medios no motorizados (Russo, 2013, p. 1).

De igual manera Trejo y Pérez (2016, p. 6) mencionan que otras ciudades como Montreal, Vancouver, Washington o Portland han seguido por este mismo camino. También señalan que, en el contexto latinoamericano, son las ciudades más importantes en donde suelen generarse verdaderos cambios en favor del ciclismo urbano. Aunque, en ciudades de menor escala esto resulta más complejo ya que el arraigo por parte de la sociedad al uso del automóvil como principal medio de desplazamiento es más marcado debido a la falta de alternativas que incentiven el uso de otros medios de transporte.

Otro punto en el que se debe tener especial atención es en el diseño del espacio público que garantice la seguridad de los actores más vulnerables de la sociedad. Si bien la designación de carriles para uso exclusivo del ciclista resulta una medida que puede ayudar a reducir los índices de inseguridad, también es necesario contemplar otros elementos de riesgo como: las velocidades, las zonas de riesgo en los cruces viales, la presencia de señalética vial, la cultura vial deficiente y las conductas de manejo tanto de automovilistas como de ciclistas (Silvano, Koutsopoulos, & Ma, 2016, p. 2).

1.2. La problemática desde el contexto de México y Ciudad Juárez

El impacto que ocasionó la bicicleta a finales del siglo XIX en Norteamérica y Europa pronto se extendería a otros países. En el caso de México se sabe que ya a inicios del año 1900, este medio de transporte era utilizado principalmente por la clase obrera (Sánchez, 2015). Al igual que en Estados Unidos, con la llegada de la Segunda Guerra Mundial, México concentró fuertes inversiones en el desarrollo de nuevas vías carreteras, dándole prioridad al uso del transporte automotor privado, afectando la percepción que se tenía de la bicicleta como transporte integrador.

De acuerdo con Macías (2015, p. 23) el impacto que tuvo la llegada del coche en la sociedad mexicana desencadenó en mayores inversiones para la creación de tramos carreteros, teniendo un despunte durante la primera mitad de la década de los cuarenta del siglo XX, propiciando esto a la expansión de las ciudades. A raíz de esto, la bicicleta pasó a tener la imagen de algo obsoleto característico de la gente pobre. Por la inercia de este prejuicio, es que en la actualidad todavía persiste la idea de que desplazarse caminando o en bicicleta, son propios de personas de bajos recursos.

De acuerdo con Delgado (1998, pp. 32,35-37), quien a su vez cita a Chías, menciona que en México, entre los años 1936 y 1984 sólo se elaboraron diez tesis referentes al tema de transporte, sin embargo estos documentos seguían una inclinación hacia el uso de medios como el ferrocarril o el transporte de pasajeros. Sería a partir de 1985 que se comenzaría a prestar más atención al estudio del automóvil dentro del entorno urbano y sus repercusiones en lo medioambiental, así como en el impacto socioeconómico de las ciudades.

En referencia a los antecedentes de Ciudad Juárez, sería a partir de 1900 y durante los siguientes sesenta años que la ciudad mantendría un crecimiento alrededor de su centro histórico, producto del comercio con la vecina ciudad de El Paso (ver figura 2). Sin embargo, el fomento al uso de opciones de transporte motorizado y la llegada del sector maquilador a la ciudad, fueron algunos de los factores que propiciaron que el área urbana de Juárez comenzara a dispersarse.

Debido a la posición estratégica que Ciudad Juárez tiene respecto a la ciudad de El Paso, no transcurrió mucho tiempo para que, con el auge de la bicicleta en 1890, en ambas ciudades estuvieran circulando estos artefactos, facilitando la vida de sus pobladores en cuanto a tiempos de traslado, así como en brindar mayor libertad de tránsito por una ciudad que se encontraba en progresivo crecimiento, alternando con otras opciones de movilidad, como caminar o usar el ferrocarril, situación que paulatinamente iría disminuyendo el uso de carretas jaladas por bestias de carga (González de la Vara, 2009, pp. 121,122).

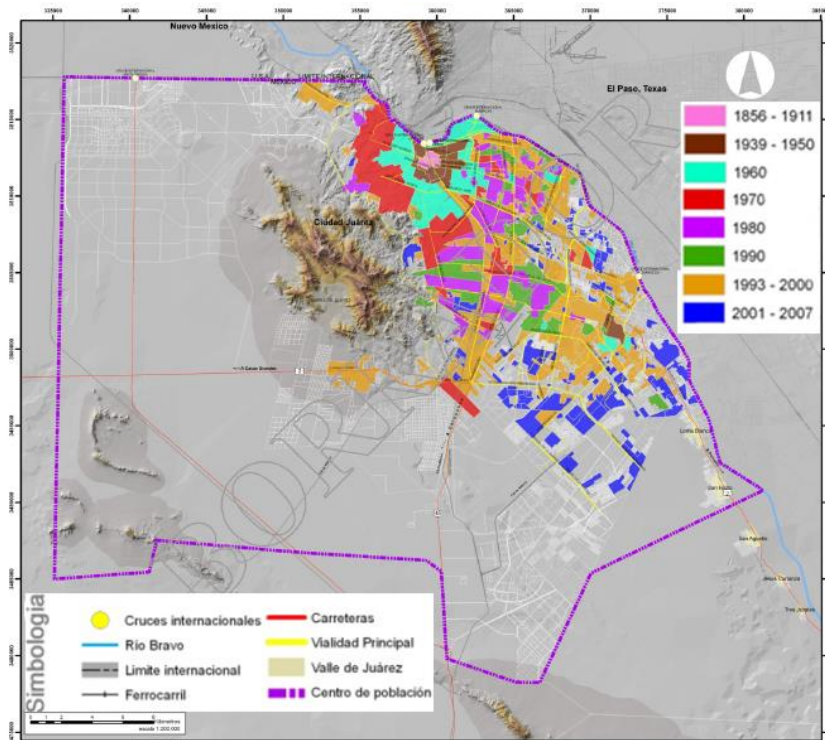


Figura 2: Cuadro de dispersión urbana en Ciudad Juárez, 1857-2007.
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez (2010, p. 21).

Esta misma cercanía con los Estados Unidos sería la que les permitiría a los habitantes de Ciudad Juárez introducir los primeros automóviles durante la primera década del siglo XX, lo cual le dio a la bicicleta un corto tiempo de vida, relegando su uso a un sector reducido de la población al cual pertenecían los niños, jóvenes y aquellos trabajadores cuyas condiciones socioeconómicas no les permitían adquirir un automóvil.

Por su parte Téllez y Díaz (1998, pp. 1-5) mencionan que conforme la ciudad se fue expandiendo a la zona norponiente principalmente, fue necesario implementar un sistema de transporte urbano, por lo que en 1969 se comenzó a dar este servicio a la población. El transporte urbano fue de vital importancia para el traslado de los trabajadores de la maquiladora, principalmente de aquellos que vivían al poniente y necesitaban desplazarse hacia el oriente; aunque también había trabajadores que seguían contando con la bicicleta como su principal forma de desplazamiento.

A partir de 2010 Ciudad Juárez pasó a ser considerada como una metrópolis, lo cual viene a generar mayores retos en la forma en que se planifican los espacios urbanos en favor de sus habitantes (Arvizu, 2010). De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), el municipio de Juárez contaba para el año 2010, con 1,332,131 habitantes; cifra que una encuesta intercensal realizada por el mismo instituto vio rebasada para el 2015, siendo ésta de 1, 391,180 habitantes.

Además, la dispersión de la ciudad ha propiciado que las distancias origen-destino se incrementen, teniendo que recurrir al uso de vehículos motorizados, lo cual se ve reflejado en la disminución de la densidad urbana (5,971 h/km² en 2005 y 3,917 h/km² en 2015) el aumento del congestionamiento vial (ver figura 3) y el encarecimiento de los servicios, entre otros (Plan Estratégico de Juárez, A.C., 2016, p. 71). Igualmente, las condiciones de infraestructura vial y peatonal (aceras en condiciones deficientes, negocios ambulantes que obstruyen la misma, falta de semáforos peatonales), representan un constante riesgo, tanto para el ciclista como para el mismo transeúnte.

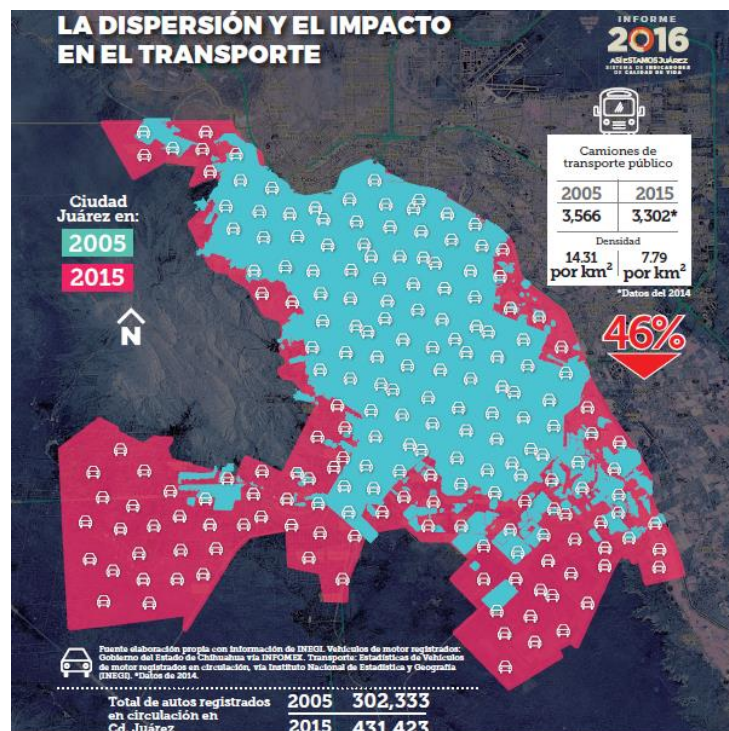


Figura 3: Aumento en la cantidad de automóviles y disminución del transporte público 2005-2015. Fuente: Plan Estratégico de Juárez, A.C.(2016, p. 76).

La dependencia a opciones de transporte motorizado no solo se ha visto reflejada en la expansión del área urbana de Ciudad Juárez, sino que además los desplazamientos demandan cada vez más tiempo, esfuerzo y recursos económicos; por otro lado las encuestas de percepción ciudadana señalan que las condiciones de la infraestructura vial se encuentran en malas condiciones (Plan Estratégico de Juárez, A.C., 2016, p. 40).

De acuerdo con la figura 4, proporcionada por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP, 2015, p. 235), dentro de su Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez, señala que aquellos que utilizan con mayor frecuencia la bicicleta en sus trayectos diarios son estudiantes y trabajadores del sector manufacturero, sin embargo estos porcentajes no representan la totalidad de los desplazamientos hechos en bicicleta ya que no se está considerando a los otros tipos de ciclistas trabajadores.

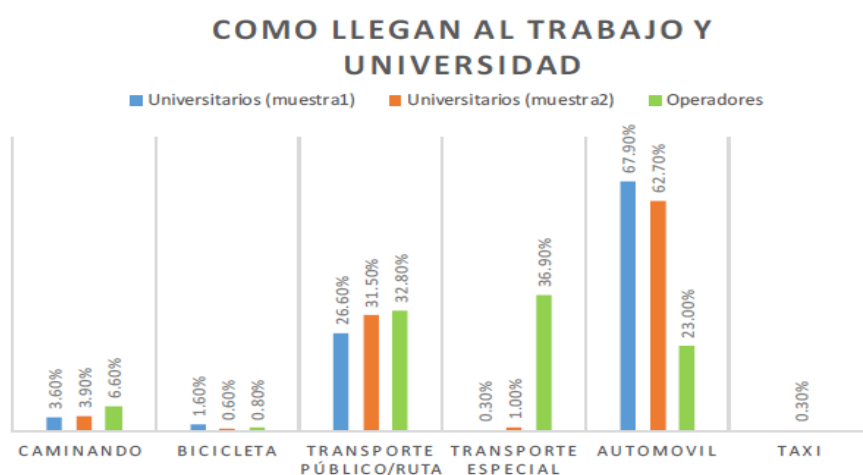


Figura 4: Preferencia de estudiantes y operadores ante distintos medios de transporte.
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez (2015, p. 235).

Por otro lado, las cifras presentadas por el Plan Estratégico de Ciudad Juárez (2016, p. 40), señalan que sólo el 0.8% de la población usa la bicicleta como medio para llegar a sus empleos, mientras que el 0.5% la utiliza para ir a otros lugares, quedando por debajo del porcentaje de personas que van a trabajar caminando, representando estas el 7.1% (ver tabla 1). De acuerdo a estos datos, el automóvil es el medio de transporte que más se utiliza para llegar al lugar laboral, con un 45.2%. Al igual que en el caso anterior, estas estadísticas no hablan sobre el perfil del usuario ni de las áreas de la ciudad a la que se limitó el análisis.

¿Cómo se transporta la ciudadanía?

	Vehículo	Autobús/ Rutera	Caminando	Bicicleta	Autobús especial	Otro	Taxi	Motocicleta	Camión escolar	ViveBus	2 o más medios de transporte
Trabajo	45.2%	24.0%	7.1%	0.8%	13.6%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.8%	8.3%
Otro lugar	53.7%	24.4%	4.6%	0.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.6%	15.8%

Tabla 1: Preferencia de estudiantes y operadores ante distintos medios de transporte.
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez (2015, p. 235).

Existen organismos a nivel nacional como el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés) que se encargan de recopilar información relacionada a la movilidad sustentable; este tiene información pública sobre los avances que ha habido en cuestión del uso de la bicicleta como medio de transporte en las principales ciudades del país. De acuerdo con el ranking de ciclo ciudades de este instituto, Ciudad Juárez se encuentra dentro de las treinta urbes más pobladas de México.

Los datos referentes a la situación que enfrentaba la ciudad en cuanto a movilidad ciclista durante el periodo de 2013 a 2015 reflejan que el uso de la bicicleta ha ido en aumento, pasando del lugar 26 al 20. Aquí es necesario hacer un breve paréntesis para explicar los lineamientos utilizados por ITDP (2015, pp. 6-16) para la medición de las condiciones del ciclismo en las ciudades mexicanas, lo que posteriormente permitirá explicar la puntuación obtenida en Ciudad Juárez.

De acuerdo con la figura 5 existen diez indicadores, los cuales en conjunto suman 100 puntos; esos puntos son divididos en cada indicador dependiendo de las características que cada uno posea, así mismo, el orden de dichos indicadores está dado a partir de su impacto en la creación de políticas sobre movilidad ciclista, por lo tanto, primero se ubican los indicadores relacionados a las actividades hechas dentro de las instancias gubernamentales, para finalizar con aquellos que miden el incremento en los desplazamientos ciclistas. A continuación, se describe de forma breve cada uno de estos indicadores.

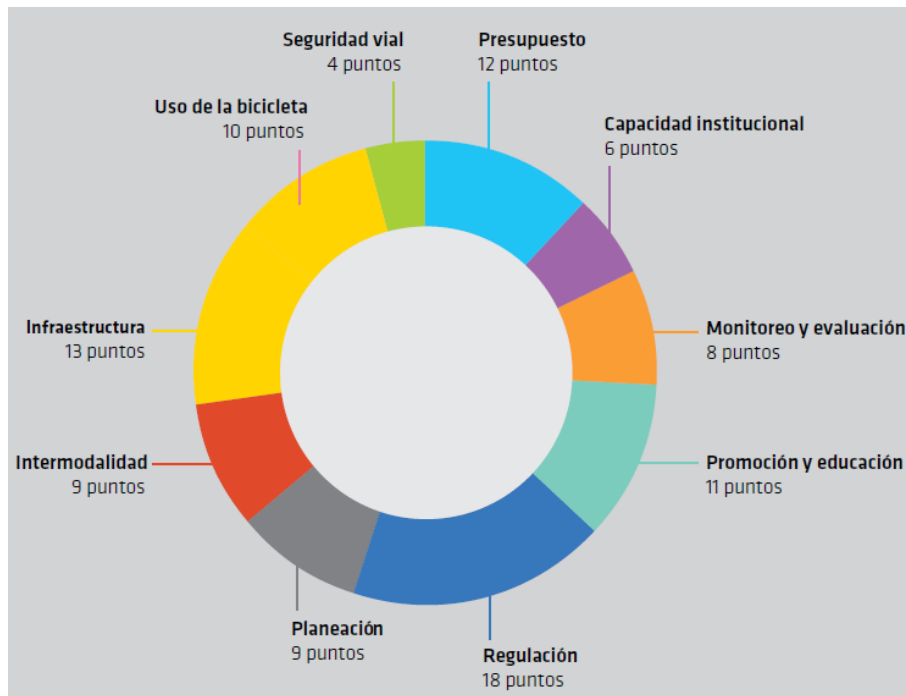


Figura 5: Indicadores utilizados por ITDP para medir el fomento al ciclismo en las ciudades del país. Fuente: Ranking de ciclo ciudades (ITDP, 2015).

El indicador correspondiente a *presupuesto* se encarga, tanto de medir el porcentaje de los fondos federales que son destinados para movilidad ciclista, así como la cantidad de dinero que se invierte en bicicleta por habitante. En lo concerniente a *capacidad institucional*, lo que se analiza es que exista una institución encargada específicamente de la movilidad en bicicleta, así como su capacidad para realizar proyectos destinados a mejorar las condiciones del ciclismo urbano.

El *monitoreo y evaluación*, tal y como su nombre lo indica, se encarga de dar seguimiento y generar resultados a partir de los programas que se han realizado por parte de instancias especializadas en la materia; el cuarto indicador que es el de *educación y promoción*, busca fomentar en la ciudadanía una cultura del ciclismo, por lo cual se hace uso de estrategias como cursos a automovilistas, pláticas en instituciones educativas o rodadas ciclistas.

En materia de *regulación* lo que se busca es evaluar las normas existentes que garanticen al ciclista el derecho de circular de forma segura por las vialidades, por lo tanto se contemplan factores como la circulación vial, la seguridad, el diseño de las vialidades y la aplicación de las leyes; en lo que respecta a *planeación* lo que se analiza es, tanto la presencia de planes de movilidad en bicicleta, como el

seguimiento que se le da a los mismos mediante la coordinación entre los municipios y el estado.

La *intermodalidad* se refiere a la disponibilidad de bici estacionamientos, la cercanía con otros sistemas de transporte público, así como a la existencia de un sistema de bicicletas públicas; respecto a *infraestructura* ciclista, tal y como el nombre lo indica, lo que se busca es la medición de la totalidad de kilómetros de infraestructura ciclista existente (ciclo carriles, carril bus bici, ciclo vía unidireccional y bidireccional), así como de la calidad de la misma, y la implementación de estrategias para un diseño vial ciclo incluyente.

En cuanto al *uso de la bicicleta*, lo que se busca medir es la cantidad de desplazamientos que se realizan por este medio y, hacer una comparación respecto al total de viajes realizados con otros medios de transporte; finalmente el décimo indicador es el que se encarga de la *seguridad vial*, para lo cual se saca una tasa de fatalidades ciclistas por cada 100,000 habitantes.

En cuanto a la evaluación de Ciudad Juárez a través de los indicadores explicados en párrafos anteriores ésta contaba en el año 2013 con ocho puntos de 100 posibles; dicha cantidad se vio disminuida por una unidad en 2014 (siete puntos); sin embargo, para 2015, los puntos obtenidos fueron catorce, lo cual refleja un aumento del 100% en las estrategias para mejorar el uso de la bicicleta como medio de transporte (ver figura 6) (ITDP, 2015, pág. 18).

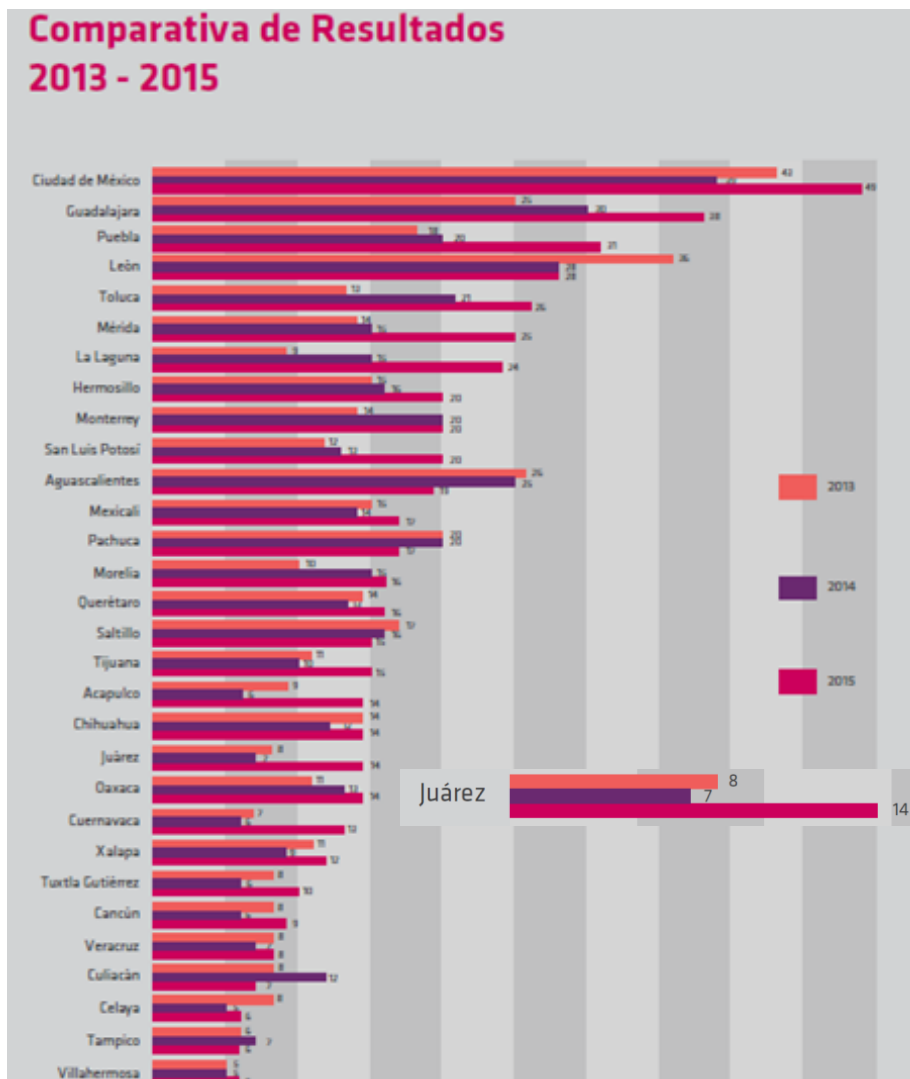


Figura 6: Aumento de la actividad ciclista en Cd. Juárez entre 2013 y 2015 de acuerdo con parámetros establecidos por el ITDP. Fuente: Ranking ciclo ciudades (2015, p. 18).

En cuestión de capacidad institucional Ciudad Juárez obtuvo dos puntos de seis posibles (ver figura 7), lo que indica la existencia de un departamento que desarrolla proyectos ciclistas, dentro de otra dependencia, en este caso el IMIP; así mismo, esta institución cuenta con la capacidad de crear proyectos que no involucren una inversión. Esto resulta interesante de analizar, ya que indicaría que en nuestra ciudad existen planes que contemplan la integración de estrategias en favor del uso de la bicicleta, sin embargo, estas propuestas se quedan únicamente en el proyecto.

Resultados por Indicador

No.	Ciudad	Puntos*	Presupuesto	Capacidad Institucional	Monitoreo y evaluación	Promoción y educación	Regulación	Planeación	Intermodalidad	Infraestructura	Uso de la bicicleta	Seguridad vial
1	Ciudad de México	49	2	5	1	10	14	4	6	2	2	3
2	Guadalajara	38	3	5	0	8	11	3	2	3	2	1
3	Puebla	31	3	2	2	8	8	4	1	0	1	2
20	Juárez	14	0	2	0	3	6	3	0	0	0	0

Figura 7: Puntos obtenidos para Cd. Juárez en materia de ciclismo urbano.
Fuente: Ranking de ciclo ciudades (ITDP, 2015).

Por otro lado, se puede observar que en educación y promoción se obtuvieron tres puntos de 11 posibles. Esto puede indicar que el tema de la bicicleta está presente continuamente en la comunicación del gobierno o bien, que se haya llevado a cabo al menos una campaña para la promoción del uso de la bicicleta en el último año. Dicha puntuación también indicaría la presencia de al menos un grupo ciclista que fomentara el uso de la bicicleta en la ciudad.

En materia de regulación se obtuvieron seis puntos de 18 posibles. Dicha puntuación se pudiera deber a la existencia del Plan de Movilidad Ciclista y el reglamento de tránsito, en los cuales se menciona que el ciclista es considerado como un vehículo y por lo tanto debe respetar ciertos lineamientos. Finalmente, en el apartado de planeación se obtuvieron tres puntos de nueve posibles, los cuales pudieron darse debido a la existencia, tanto del Plan de Desarrollo Urbano, como del Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez.

A grandes rasgos este aumento de la actividad ciclista durante el periodo 2013-2015 se ha debido en parte a la difusión que grupos ciclistas y redes sociales han brindado para fomentar el uso de la bicicleta en la ciudad. Es de mencionar que, si bien ha habido un incremento en los puntajes de las ciudades mexicanas en los últimos tres años, éstas se mantienen por debajo de los cincuenta puntos, lo cual les brinda una calificación reprobatoria. Aun así los gobiernos de estas treinta ciudades se han enfocado en resaltar la posición que ocupan y no el puntaje

obtenido, lo cual crea una percepción falsa de progreso en materia de movilidad sustentable.

Por otro lado, las cifras de percances viales que involucran a ciclistas no son incluidas, siendo estos datos una variable importante para conocer los riesgos a los que se enfrenta el ciclista. Acerca de los percances viales que involucran vehículos automotores, la figura 8 muestra que, pese a que ha habido un incremento en las unidades motoras que circulan por la ciudad, los índices de siniestros viales tendieron a decrecer al menos durante el periodo 2008-2011, ya que durante el 2012 se volvió a presentar un incremento de poco más de cien percances en comparación al 2011 (Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, 2013, p. 4).

Estos percances viales son provocados en primer lugar, por conductores de vehículos particulares y en segundo lugar, por los operadores del transporte colectivo; aun así existen otros actores que intervienen en menor medida en estos percances, tales como transportes de seguridad municipal, repartidores y finalmente otra clase de transportes, en donde puede figurar la bicicleta (Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México, 2010, p. 34).

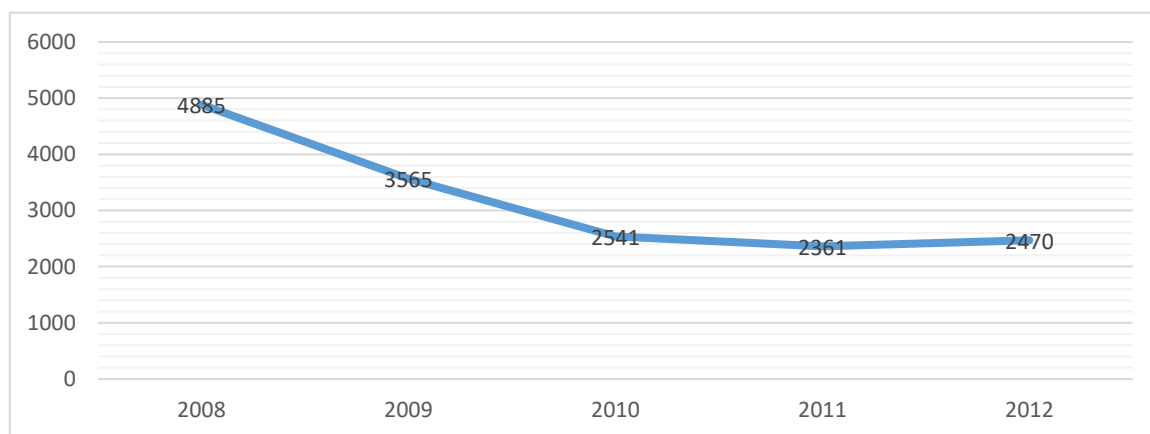


Figura 8: Decremento en los incidentes viales durante el periodo 2008-2012.
Fuente: (Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México).

De acuerdo con datos brindados por la Dirección General de Tránsito Municipal (DGTM), a través el Instituto Chihuahuense para la Transparencia y el Acceso a la Información Pública (ICHITAIP) (2016), durante el año 2013 se registraron 389 atropellos a peatones y 91 choques a ciclistas, mientras que para 2014 dicha relación fue de 258 sobre 92; para 2015 fue de 429 sobre 122, lo cual representa un incremento del 54% con respecto al año anterior. Finalmente, para 2016 la relación es de 407 sobre 101, lo cual representa una disminución de los atropellos y choques a peatones y ciclistas respectivamente (ver figura 9).

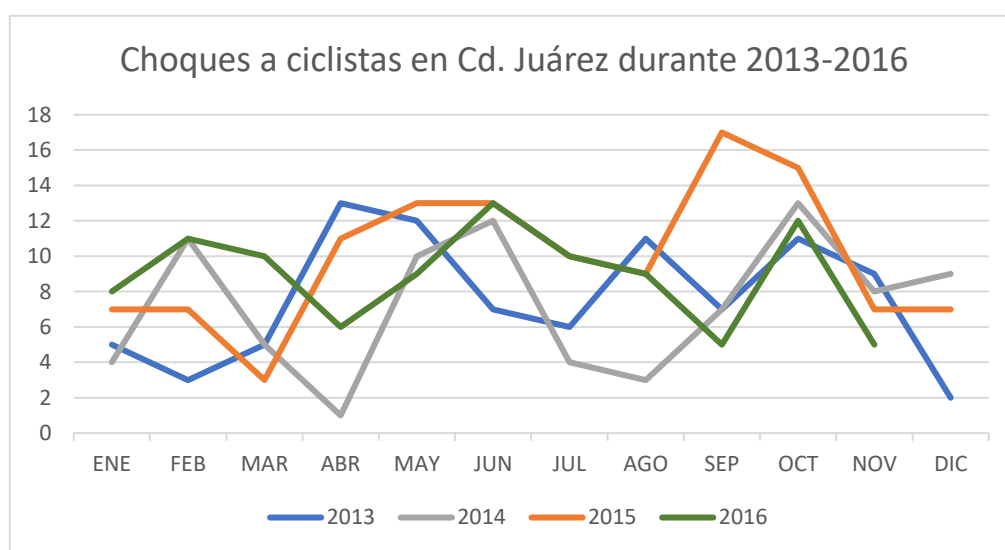


Figura 9: Comparativa de incidentes viales donde se involucraron ciclistas 2013-2016. Fuente: (Dirección General de Tránsito Municipal, 2016).

Estas cifras permiten ver que cada año ocurren en promedio cien percances viales que involucran a ciclistas. Si bien tales cantidades pudieran parecer pocas al compararlas con las cifras de siniestros viales que involucran otro tipo de medios de transporte, éstas adquieren mayor relevancia una vez que se analizan dichos percances con el total de desplazamientos que se realizan en bicicleta por la ciudad.

Pasando ahora a temas de infraestructura ciclista, se calcula que Ciudad Juárez cuenta actualmente con poco más de 19 kilómetros de rutas adaptadas para el tránsito de personas en bicicleta, de los cuales solo 6 km se encuentran a nivel de calle (ciclo rutas) mientras que el resto se ubica en parques o camellones (ciclo vías); estos 19 km de infraestructura ciclista representa el 3.74% del total de las

vialidades de la ciudad (IMIP, 2015, p. 42). Cabe mencionar que estas rutas no forman una red vial, por lo que los desplazamientos ciclistas que aquí ocurren no obedecen a una demanda origen-destino.

Es importante entender que las ciclo vías son utilizadas para actividades recreacionales, es decir que suelen ubicarse en parques, zonas desvinculadas de las calles, o en vialidades que fueron previamente cerradas al tráfico vehicular; por otro lado las ciclo rutas suelen estar integradas en la misma red de vialidades, siendo estas la infraestructura más utilizada para desplazarse de un lugar a otro dentro de la ciudad (Torres A. , 2012, p. 2).

En el caso de las ciclo vías, la zona de El Chamizal es la que posee la mayor cantidad de metros lineales, mientras que el tramo más largo de ciclo rutas es el que corre del cruce de las Av. De las Américas y Paseo Triunfo de la República, hasta el cruce de las Av. Tecnológico y De la Raza. Cabe mencionar que el estado en que se encuentran actualmente las ciclo rutas es deficiente ya que no se encuentran delimitadas por guarniciones o pintura, sin embargo se pudiera decir que siguen en funcionamiento ya que la población ciclista las sigue utilizando.

Es con las ciclo rutas donde se pone de manifiesto la falta de una red que permita la interconexión entre carriles ciclistas por la ciudad, teniendo en su lugar un sistema de infraestructura ciclista disperso, que no refleja la verdadera necesidad de desplazamientos origen-destino.

Otro aspecto a mencionar es el hecho de que en cuestiones normativas, sólo ciertos tipos de ciclistas tienden a involucrarse. En el caso específico del Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez presentado por el IMIP en el año 2015, se señaló que, dentro de las mesas de trabajo para la elaboración del plan se contó con la presencia de diversos grupos ciclistas, tales como Unlimited Bikes, Freaky Fixies, Juárez en Bicla, Chupacabras, entre otros, los cuales pueden ser considerados como ciclistas deportivos o recreativos.

Mientras que por el lado de las instituciones gubernamentales se contó con la participación de la Dirección General de Transporte, así como de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado y Dirección del Deporte, solo por mencionar algunos. Además, se contó

con la participación de estudiantes y catedráticos provenientes en su mayoría de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, sin embargo, en lo referente a la participación del sector trabajador la respuesta fue nula.

Pese a que el IMIP lanzó un comunicado a la ciudadanía, éste no tuvo la difusión suficiente para llegar al ciclista trabajador. Lo cual causaría que sólo ciertos grupos de la comunidad ciclista tuvieran el poder de opinar en decisiones que en teoría son del interés general. Igualmente, el Plan de Movilidad Ciclista de Ciudad Juárez considera que tanto estudiantes como operadores de maquila son los principales usuarios que se desplazan en bicicleta, ya sea para ir a la escuela o al trabajo. En todo caso se observa que el ciclista trabajador que no labora en el sector maquilador tiende a ser discriminado por las mismas estadísticas.

Aunado a esto, el Plan considera la inclusión de la infraestructura ciclista en zonas específicas próximas al sistema de transporte colectivo BRT, por lo que no se contemplan las necesidades de desplazamiento de aquellas personas que tienen como único medio de transporte la bicicleta (ciclistas trabajadores) y cuyos puntos de origen pudieran estar ubicados en colonias de difícil acceso, donde servicios como alumbrado público, pavimentación y/o transporte público son deficientes (Monárrez, et al., 2005, p. 23).

Pese a lo anterior, el papel que han jugado los colectivos ciclistas en la promoción del uso de la bicicleta ha sido importante, permitido que poco a poco haya más ciclistas en las calles. Así mismo, desde una perspectiva propia, se ha observado la forma en que los colectivos ciclistas buscan tener un acercamiento con las autoridades, para de esta manera generar acuerdos que beneficien a la población ciclista, pero sobre todo a los ciclistas trabajadores que comúnmente no suelen estar presentes en la toma de decisiones de los gobiernos.

1.3. Justificación

El presente estudio se enfoca en el ciclista trabajador debido a que algunas referencias lo asocian como un grupo vulnerable que hace uso de la bicicleta como una alternativa de transporte ante la falta de recursos que le permitan desplazarse por otros medios (Jordi, 2016, p. 137). Dicha temática resulta necesaria por varias

razones, sin embargo, en este caso se mencionará brevemente su importancia desde el urbanismo, lo social, la política pública y la ciencia.

En cuestión de urbanismo, el principal punto para hablar de este sujeto de estudio es debido al grado de invisibilidad que se le otorga dentro de la dinámica urbana, pues no suele ser considerado en los procesos de toma de decisiones que involucran la implementación de programas en favor del uso de la bicicleta, ya sea por desinterés o por la misma actividad laboral del ciclista que le impide estar presente en dichos procesos (IMIP, 2015).

De acuerdo con el Plan Estratégico de Juárez (2016, p. 39) la población que se desplaza en bicicleta para ir a su trabajo representa solo el 0.8% del total de la población, lo cual refuerza esta idea del ciclista trabajador como un actor invisibilizado en la dinámica urbana. Así mismo, una encuesta intercensal realizada en Ciudad Juárez por el INEGI (2015) muestra que, de 342, 814 viviendas, el 64% contaba con uno o más vehículos por casa, lo cual enfrenta al ciclista trabajador a un entorno mayormente motorizado.

Por otro lado, hay que mencionar que existe un riesgo latente para la población ciclista en general y que tiene que ver con la configuración de un entorno construido mayormente motorizado, el cual se ve sobrepasado por la cantidad de vehículos que circulan por la red vial. Al respecto Pérez (2010, pp. 17-19), señala que:

“El congestionamiento vial cada vez más frecuente produce estrés en los automovilistas quienes, por desesperación e impaciencia, buscan ganar tiempo a través de diferentes estrategias que infringen, por lo general, el reglamento de tránsito: exceder el límite de velocidad, pasar los semáforos en rojo, ignorar la prioridad de paso y los derechos de las y los peatones. En definitiva, la motorización de las ciudades ha incrementado significativamente la inseguridad de la ciudadanía”.

Desde el punto de vista social, la monopolización del espacio público, el entorno construido y la cultura vial mayormente motorizada son algunos factores que han

propiciado a que el ciclismo urbano sea una práctica riesgosa, llevando al ciclista a adoptar comportamientos que pueden ocasionar percances viales (Flórez & Patiño, 2014, p. 360). Pese al riesgo que supone el desplazarse en bicicleta, existen diversos estudios que confirman los beneficios que el uso de ésta trae a la salud y al medio ambiente, pero principalmente ayuda como cohesionador social (Pérez R. , 2010, pp. 17-19).

Según Alcántara (2010, p. 33), los grupos sociales de bajos recursos son quienes suelen optar por usar la bicicleta aun y a pesar de no existir las condiciones propicias en cuanto a infraestructura vial o de inclusión del ciclista en el espacio urbano. Por tal motivo resulta importante abordar este tema, ya que se pone en evidencia las condiciones de inaccesibilidad a las que se enfrenta este grupo social.

En cuestión de política pública el trabajo de investigación presenta gran importancia, ya que puede servir como herramienta para modificar los planes. Dependiendo de los resultados obtenidos se puede dar prioridad a ciertas vialidades para mejorar las condiciones de seguridad por medio de infraestructura ciclista. Además este trabajo puede ayudar a crear políticas públicas más equitativas en materia de movilidad urbana, lo cual permitiría brindar más y mejores alternativas de desplazamiento (Torres & Caquimbo, 2012, pp. 7,8) (Solano, 2007).

Finalmente, desde el tema de la ciencia, la investigación presentará un aporte novedoso desde el punto de vista metodológico, al abordar la problemática con un enfoque mixto, permitiendo explorar aspectos cuantitativos como la calidad del entorno construido y los desplazamientos ciclistas, y cuantitativos desde la perspectiva del ciclista trabajador.

1.4. Objetivos

Objetivo central:

Explicar la relación entre los elementos que hacen vulnerable al ciclista trabajador en sus desplazamientos en Ciudad Juárez con el fin de identificar los factores de riesgo más relevantes

Objetivos complementarios:

1. Analizar los patrones de comportamiento y desplazamiento del ciclista trabajador.
2. Interpretar la percepción de seguridad del ciclista trabajador con base en sus desplazamientos diarios.
3. Comprender si el entorno construido tiene influencia en los patrones de comportamiento y de desplazamiento del ciclista trabajador.

1.5. Pregunta(s) de Investigación

Pregunta principal:

¿Cómo se relacionan los elementos que hacen vulnerable al ciclista trabajador en sus desplazamientos en Ciudad Juárez?

Preguntas complementarias:

1. ¿Cuáles son los patrones de desplazamiento y comportamiento del ciclista trabajador?
2. ¿Cuál es la percepción de seguridad que el ciclista trabajador tiene durante sus desplazamientos?
3. ¿Cómo es la influencia del entorno construido en los patrones de comportamiento y de desplazamiento del ciclista trabajador?

1.6. Supuesto

El entorno construido influye directamente en los comportamientos, desplazamientos y en la percepción de seguridad del ciclista trabajador ya que al sentirse inseguro éste optará por circular en banquetas o en sentido contrario. Dichos factores lo vuelven vulnerable al desplazarse en bicicleta por la ciudad, contribuyendo al incremento de percances viales.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo se enfocará en abordar las corrientes teóricas que brindarán sustento al tema de investigación y a su vez permitirán elaborar estrategias metodológicas que logren medir lo expuesto en la hipótesis. Dichas corrientes teóricas se basarán en los conceptos de movilidad urbana, vulnerabilidad y factores de riesgo, mismos que partirán de una definición general, para posteriormente abordar temas particulares enfocados a los riesgos presentes en los desplazamientos del ciclista trabajador.

En el apartado de movilidad urbana se comenzará hablando sobre las posturas que los diferentes autores tienen sobre el concepto en sí, llegando a utilizarse de manera indistinta con el de transporte; posteriormente se tomará una definición construida a partir de los diversos puntos de vista de los autores. Seguidamente se hablará del contraste entre el modelo de movilidad urbana actual (movilidad exclusiva e inaccesible) con el modelo que los autores proponen (movilidad inclusiva y sustentable).

Respecto al apartado de vulnerabilidad se hará un desglose del concepto, el cual puede ser entendido desde diez categorías, destacando la vulnerabilidad social ya que se relaciona de forma más amplia con tema de investigación. Posteriormente se asociará la vulnerabilidad social desde la movilidad urbana y cómo esta afecta a los desplazamientos en bicicleta. Finalmente, en el apartado de factores de riesgo se enlistarán las causas que afectan a la movilidad urbana en general, para de esta manera poder categorizar los principales factores de riesgo que influyen en los desplazamientos de los ciclistas.

2.1. Movilidad urbana

Los orígenes del concepto de movilidad urbana surgieron en la década de los setenta, época en la que sociólogos y geógrafos urbanos comenzaron a estudiar los problemas de desigualdad social en materia de transporte. Sin embargo, fue hasta el siglo XXI cuando el concepto de movilidad urbana cobró fuerza, debido al recrudecimiento de la problemática social, los cambios en la morfología urbana producto de una sociedad industrializada y el incremento de políticas en pro del

automóvil. Esto hizo de la movilidad urbana un tema de estudio enfocado en integrar otras alternativas de transporte mediante políticas públicas y sociedad civil (Gutiérrez, 2013, p. 63).

Algunas de las definiciones sobre lo que se entiende por movilidad urbana se presentan a continuación. De acuerdo a Pérez (2016, p. 19) el término hace referencia a todo aquel movimiento natural que las personas realizan en sus actividades diarias, entendiéndose también como los desplazamientos de las personas a través de la ciudad. Otra definición viene por parte del departamento de Movilidad de la Generalitat de Cataluña (2010, p. 17), quien define a la movilidad urbana como una herramienta o función de la que disponen los individuos para poder acceder a las oportunidades que la ciudad les brinda.

Igualmente, Rey y Cardozo (s.f., p. 2) mencionan que la movilidad urbana es una actividad de desplazamiento realizada por las personas a través de la vía pública, ya sea utilizando su propia fuerza motriz o mediante el uso de un vehículo motorizado o no motorizado. En ese sentido la movilidad está conformada por todos los desplazamientos que las personas realizan en un contexto espacial y temporal específico.

Por su parte Gutiérrez (2013, p. 62) explica que la movilidad urbana está conformada por diferentes actores y medios de transporte, en diversos contextos espaciales e históricos, de manera que las actividades sociales están sujetas a diversos desplazamientos, entre el hogar, el lugar de trabajo, las áreas recreativas o de otro tipo de espacios. Esta serie de desplazamientos dentro de las ciudades hacen que ocurra una serie de modificaciones, tanto en la estructura física de las urbes, como en la forma en la que la sociedad se desenvuelve y percibe su territorio (Pérez A. , 2016, p. 18).

Las definiciones anteriormente planteadas han causado un constante debate por parte de los investigadores, ya que al intentar definir el concepto de movilidad urbana, éste suele asociarse al de transporte, como si de sinónimos se trataran, lo cual ha generado un malentendido por parte de los gobiernos y sociedad en general al hablar de una movilidad “eficiente” en la que el automóvil particular figura como opción principal, haciendo que otras alternativas de transporte, como

el autobús, la bicicleta, o incluso caminar tengan cada vez una menor preferencia por parte de la ciudadanía.

Al respecto Montezuma señala que este desconocimiento en el manejo adecuado de los conceptos de movilidad y transporte ha llevado a malas interpretaciones en las que los medios de desplazamiento motorizados han sido el principal eje estructurador de la forma de las ciudades, lo que ha desencadenado en incremento de las velocidades, el congestionamiento vial y la contaminación ambiental (Montezuma, 2003, p. 175).

Retomando a Gutiérrez (2013, p. 65), éste menciona que la movilidad urbana se entiende como una práctica social centrada en las experiencias de las personas, sus preferencias y estrategias de uso de algún medio de transporte que cubra sus necesidades de desplazamiento de la forma más eficiente; mientras que el concepto de transporte se refiere a cualquier medio que facilite la movilidad urbana, permitiendo cuantificar las distancias, tiempos y costos. Si bien ambas definiciones presentan diferencias entre sí, también tienen en común el desplazamiento de personas o productos por un territorio, de ahí que se preste a su malinterpretación.

Partiendo de lo anterior, algunas instituciones plantean que la movilidad urbana se trata de “una estrategia que utilizan las personas para organizar su actividad diaria y que tiene como objetivo principal conseguir la mayor eficiencia en el uso de las distintas infraestructuras del transporte”. Al llevar esta definición a un contexto actual se observa que existe un predominio de la movilidad motorizada, lo cual obliga a las personas a reducir su margen de opciones de transporte ya que la misma estructura urbana ha generado condiciones desiguales de accesibilidad para otras formas de desplazamiento (2010, p. 17).

Hablando de accesibilidad, Gutiérrez (2013, p. 64), citando a Estevan y Sanz (1996), indica que tal concepto refiere a aspectos sociales en los que los individuos buscan la mejor opción de desplazamiento de acuerdo a sus posibilidades, haciendo que la accesibilidad esté relacionada con la implementación de un sistema de transporte multimodal. Así mismo Ahern, Vega y Caulfield (2016, p. 45) citando a Handy y Neimer (1997), mencionan que la accesibilidad consta de una serie de elementos que van desde la distribución de las actividades en el territorio,

la morfología urbana, las propiedades del sistema de transporte y su cobertura en la red vial.

Debido a esto se comienza a hablar de una movilidad urbana sustentable que permita implementar un sistema de transporte multimodal eficiente y que brinde condiciones justas de desplazamiento a las personas, reduciendo a su vez los impactos negativos de aspectos económicos, sociales y ambientales. Lizárraga (2006, p. 305), quien a su vez cita a la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP por sus siglas en francés) (2003), menciona que es necesario centrarse en un uso de suelo que contemple una movilidad urbana multimodal, políticas que reduzcan el uso de vehículos motorizados e incentivar el uso del transporte público.

Por su parte Gutiérrez (2013, p. 70), establece que el querer integrar a cada actor social con características particulares resulta una tarea bastante complicada, por lo que el camino hacia una movilidad urbana sustentable se contempla lejano, sin embargo esto le permite hacer una distinción respecto a los tipos de movilidad, de acuerdo a las características de cada actor social (movilidad potencial, latente, vulnerable y oculta).

La movilidad potencial se refiere a aquellas alternativas de transporte que no han sido implementadas, pero que resultan factibles de realizar en un territorio determinado para cierto grupo de la sociedad; la movilidad latente, se trata de todos esos viajes que no son realizados, pero que por la misma necesidad de las personas se atribuye cierta disposición a efectuarse; la movilidad vulnerable es aquella en la que las condiciones de desplazamiento representan un riesgo en mayor o menor medida, dependiendo del medio de transporte; finalmente la movilidad oculta indica todos aquellos desplazamientos que no son contabilizados.

Mientras que Pérez (2016, p. 22), citando a Urry (2000) define desde una visión social otros cuatro tipos de movilidad (movilidad física de personas y productos y movilidad imaginativa y virtual). Los primeros dos tipos, como se puede intuir se tratan de los desplazamientos que los seres humanos y los bienes materiales tienen en el espacio físico; mientras que la movilidad imaginativa hace alusión a la percepción de los individuos y finalmente, la virtual se apoya del uso de tecnologías de la información como es el caso del internet.

De ambos casos se señala que la movilidad urbana obedece a factores físicos y subjetivos, lo cual requiere de un análisis más extenso sobre la percepción y los patrones de uso de los diferentes actores que conforman la movilidad urbana. Dicho concepto cuenta con una definición bastante sólida, al cual se asocian temas de sustentabilidad e inclusión social, sin embargo, la realidad muestra un panorama en el que el uso del automóvil y la desigualdad social referente al uso de otras alternativas de transporte es cada vez mayor.

Por todo lo anterior y para motivos de este trabajo, la movilidad urbana deberá entenderse como todos aquellos desplazamientos que las personas realizan en la ciudad, mediante opciones de transporte motorizadas o no motorizadas, para acceder a bienes y servicios como trabajo, salud, recreación, vivienda, educación, entre otros. Del mismo modo la movilidad urbana tenderá a ser motorizada o no motorizada según el grado de accesibilidad que se tenga a diversos medios de transporte.

2.1.1. Movilidad urbana actual, exclusión vs justicia social

De acuerdo con Ahern, Vega y Caulfield (2016, p. 45), la desigualdad en la multimodalidad del transporte se ve reflejada en una accesibilidad deficiente, la cual se hace más evidente en ciertas zonas de las ciudades, como los suburbios, en donde al no contar con un sistema variado de transporte, el uso del vehículo particular se convierte en una opción forzada para poder acceder a los beneficios que las urbes ofrecen, como empleo y actividades de recreativas, trayendo consigo un incremento en la tasa de motorización de las ciudades.

De acuerdo a cifras proporcionadas por Lizárraga (2006, p. 288) se estima que, en los países europeos, el 75% de la totalidad de los viajes registrados se realizan utilizando algún vehículo automotor, mientras que en Estados Unidos representa un 91% y continúa en aumento. El alza en los niveles de motorización a escala mundial se ha reforzado con la idea de libertad y de movilidad atribuida al automóvil, sin embargo, un incremento en la movilidad motorizada no representa una mejora en la accesibilidad, implicando un problema de desigualdad social,

pues quienes no poseen un vehículo motorizado se ven limitados a circular por espacios residuales que presentan condiciones deficientes.

Esta demanda creciente de vehículos motorizados desata un efecto “bola de nieve” que ocasiona problemas en la estructura social y morfológica de las ciudades del mundo. En el aspecto social, el principal efecto que ha generado el incremento de la motorización es la marginación de los actores más vulnerables, los cuales suelen ser representados por peatones y ciclistas; mientras que la estructura urbana ha ido presentando una constante expansión y disminución de la densidad poblacional, trayendo consigo otras problemáticas de tipo económico, político y ambiental.

Al respecto Pozueta (2000, p. 14) señala que la sobredemanda actual de automóviles es un serio problema para el desarrollo de la vida en las ciudades, pues con el incremento de la tasa de motorización se anexan a los problemas anteriores el aumento de, siniestros viales, congestionamiento vial y pérdida de competitividad. Las estrategias en pro de mejorar la accesibilidad desde una visión del transporte motorizado han sido ineficientes ya que diversos estudios han demostrado que a mayor desarrollo de infraestructura vial (puentes, carreteras, etc.), mayor es la tasa de motorización.

En materia de siniestros viales, Matzkin y Monis (2005, p. 3), y Hernández (2016, p. 49) mencionan que los niveles de motorización de los países en vías de desarrollo han sido la principal causa de percances viales, de los cuales el 30% corresponde a incidentes con peatones y ciclistas involucrados. Estos porcentajes se encuentran relacionados a su vez con las deficiencias en las políticas de transporte que no garantizan la seguridad de estos usuarios, por lo que terminan siendo excluidos como una alternativa para la movilidad.

Por otra parte, existen diversos estudios que corroboran los efectos negativos que el uso del automóvil ha provocado en el entorno urbano, sin embargo éstos siguen representando una preferencia creciente por parte de las personas debido a la percepción que se tiene como un transporte que da libertad, tanto en cobertura como en uso horario, de manera que el automóvil deja de percibirse como un mero medio de transporte y se convierte en un símbolo en el cual se suelen desarrollar

las actividades del día a día. Lo anterior contribuye a que el resto de formas de desplazamiento sean percibidas negativamente (Mitchell, 2007, p. 5).

Del mismo modo, las estrategias planteadas por los gobiernos para favorecer la movilidad urbana lo hacen desde una perspectiva en la que se favorece a la movilidad motorizada por sobre la escala humana, esto por medio de la expansión en la infraestructura vial y el uso de nuevas tecnologías de transporte que contemplan mayores velocidades de desplazamiento, como en el caso de trenes ligeros o líneas de metro (Miralles & Cebollada, 2003, p. 15).

Por su parte Ahern, Vega y Caulfield (2016, p. 45) sugieren que la deficiencia en otras alternativas de transporte no necesariamente implica un problema de exclusión social, ya que se puede contar con un buen acceso a algún medio de transporte, pero el rechazo social terminará por obligar a los individuos vulnerables a recurrir a otra opción para desplazarse. De este modo la deficiencia de transporte, aunado a la vulnerabilidad social implicará un acceso precario a los bienes y servicios (Rock, Ahern, & Caulfield, 2016, p. 34).

Por todo lo anterior se debe pensar en estrategias que permitan una mayor inclusión social. Retomando el concepto de movilidad urbana, este se refiere a “los desplazamientos que las personas realizan en la ciudad, utilizando transportes motorizados o no motorizados, para acceder a diversos bienes y servicios”, de manera que la movilidad urbana se vuelve un derecho indispensable para el desarrollo de la vida misma.

Algunas instituciones mencionan que la movilidad urbana es un derecho universal, por lo que el garantizar las mismas oportunidades de accesibilidad a todos los grupos sociales es primordial, no importando su condición económica, etnia, discapacidad, género o edad. Sin embargo, la realidad dicta que el modelo de movilidad actual favorece a cierto grupo social conformado por hombres en edad económicamente activa que no cuentan con alguna deficiencia física o mental y cuyo medio de transporte es de tipo motorizado (Caja Madrid, 2010, p. 11).

Autores como Pardo (2009, p. 27) señalan que una movilidad urbana inclusiva mejora las condiciones de vida de la sociedad, no solo en cuestiones de salud y medio ambiente, sino en una mejora de la distribución de los ingresos para hacer

frente a necesidades materiales y no materiales. Aunque para que esto pueda llevarse a cabo de manera satisfactoria haría falta aplicar políticas de transporte que, mediante planes estratégicos, favorezcan una movilidad multimodal que regule y fomente estrategias de participación ciudadana en pro de una justicia social (Lizárraga, 2006, p. 308).

Según el esquema de la pirámide invertida de movilidad, los actores más vulnerables de la población (personas con algún tipo de discapacidad, peatones y los ciclistas respectivamente), representan la prioridad de atención en la movilidad urbana. Una vez que se ha garantizado la movilidad segura de estos tres grupos se procede a crear estrategias para el transporte colectivo y finalmente para los vehículos particulares a motor. (Pardo, 2009, p. 27).

Al respecto Lehmann (2010, p. 6) menciona que un sistema multimodal de transporte permitirá reducir la dependencia de vehículos motorizados, aunque la preferencia por el uso del automóvil trae una serie de simbolismos con los que las personas se sienten fuertemente identificados, por lo que aun existiendo otras alternativas de transporte como la bicicleta o el transporte público, seguirá existiendo un fuerte arraigo hacia el vehículo particular. Por lo que las políticas de transporte también deben de educar a la sociedad mientras se reducen los niveles de motorización, esto con el fin de generar un equilibrio entre hombre y vehículo.

Siguiendo con esta misma línea argumental Wright y Montezuma (s.f., p. 4) explican que para que pueda existir una mayor equidad social en cuestión de movilidad urbana es necesario que aquellos actores en desventaja reclamen el uso del espacio público como su derecho. Así mismo se contempla una optimización del sistema de transporte público a la par de fomentar un mayor uso de vehículos no motorizados; finalmente coinciden en el hecho de crear políticas que restrinjan el uso del automóvil para crear una sociedad más equitativa.

A modo de conclusión de este apartado se puede mencionar que la movilidad urbana debe considerarse como un derecho humano ya que gracias a esta es posible acceder a otros servicios urbanos, como salud, educación, recreación y/o empleo. Si bien las condiciones actuales de movilidad favorecen a los medios motorizados, es necesario puntualizar que el espacio público es de todos, por lo

que se debe trabajar en condiciones más equitativas para que todas las personas tengan las mismas oportunidades de acceso a los servicios urbanos.

2.2. Vulnerabilidad

La IFRC (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, por sus siglas en inglés) (s.f.), menciona que “la vulnerabilidad puede definirse como la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos.

De manera que la vulnerabilidad se entiende como la combinación de factores sociales y del entorno físico, que afectan directamente a las personas a nivel local o regional y cuya capacidad para hacer frente a dichas eventualidades se ve limitada. Este concepto también puede ser explicado por dos vertientes: los factores externos (económicos, políticos, sociales y/o ambientales) que afectan el estilo de vida de las personas, poniéndolas en una situación de indefensión y los factores internos, que son los impedimentos de estos grupos sociales para enfrentar los problemas con los recursos de los que disponen (Adamo, 2012, p. 6) (Pizarro, 2001, p. 11).

Partiendo de este punto, Lavell (1997, p. 17), citando a Chaux, define diez niveles de vulnerabilidad:

Física o de localización. – ubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo, debido en parte a condiciones de pobreza y escasez de alternativas de reubicación.

Económica. – captación del ingreso familiar insuficiente para llevar a cabo las actividades diarias o falta de alternativas de aprovechamiento eficiente del capital.

Social. – déficit organizacional de las personas en condiciones de riesgo que les impide hacer frente a situaciones de riesgo.

Política. – falta de cohesión entre los niveles gubernamentales o una estructura rígida que no permite dar solución a problemas específicos.

Técnica. – irregularidades o deficiencias en los procesos de construcción del espacio físico, principalmente en zonas de riesgo.

Ideológica. – la forma en que las personas perciben su entorno los hace más vulnerables al momento de hacer frente a determinadas situaciones.

Cultural. – referente a la forma en que, en un contexto general, una persona o sociedad es percibida, generando una percepción o imagen estereotipada.

Educativa. - deficiencia en el grado de capacitación de las personas para hacer frente a una adversidad.

Ecológica. – se refiere a ecosistemas que no pueden auto regenerarse debido al constante consumo de recursos en pro del desarrollo económico.

Institucional. – habla de la estructura rígida de algunos organismos, así como de la burocracia, que permiten dar una solución rápida y eficiente a los problemas.

Si bien cada concepto atiende a aspectos particulares, también se observan similitudes entre sí, pudiendo categorizar varios tipos de vulnerabilidad en un concepto más global. En ese sentido se decide trabajar con la vulnerabilidad social ya que esta se ve influenciada por el resto de vulnerabilidades mencionadas. Así mismo se opta por este tipo de vulnerabilidad debido a la pertinencia con el tema de investigación.

2.2.1. Vulnerabilidad social y su relación con la movilidad urbana

Se comienza a hablar de vulnerabilidad social durante la segunda mitad de la década de los noventa, esto ocasionado en gran parte por el panorama de incertidumbre económica y política que enfrentaban los países subdesarrollados, como fue el caso de México y la gran mayoría de los países suramericanos. Estos cambios, provocados por la globalización, hicieron que el entorno social se viera afectado; problemas de discriminación laboral y de escasez de empleos formales tendrían un mayor repunte. Por otro lado, situaciones de exclusión social propiciarían a una zonificación más marcada dentro de las urbes (González, 2009, p. 13).

De acuerdo con González, Ortecho y Molinatti (2014, pp. 178,179), el concepto de vulnerabilidad social viene a determinar la situación de un individuo o grupo de personas con respecto a:

“La susceptibilidad a sufrir algún tipo de daño o perjuicio, o de padecer la incertidumbre. A partir de allí, los autores tratados tienden a concentrarse en dos principales interpretaciones de la vulnerabilidad social: como fragilidad de los sujetos o como riesgos a los que están expuestos en el entorno social”.

Al respecto Payán (2010, pp. 127-143) menciona que si una sociedad se mantiene fuerte ante las posibles eventualidades que se puedan presentar, entonces su grado de vulnerabilidad será bajo ya que podrá sobreponerse de manera rápida; sin embargo, si se trata de una comunidad que padece de problemas como discriminación, falta de oportunidades, inequidad en la distribución de recursos, por mencionar algunos, entonces esta sociedad será más propensa al colapso, lo que traerá consigo un incremento de los problemas antes mencionados.

Retomando lo dicho por González (2009, p. 5) y Kaztman (1999, p. 20), la vulnerabilidad social se entiende como un concepto negativo en el que las personas se ven influenciadas por situaciones generales que por sí mismos no son capaces de modificar (limitantes pasivas), mientras que aspectos como la escolaridad, el capital recibido o la organización del mismo (limitantes activas), permiten al individuo ajustarse para sobrellevar las barreras generadas por los agentes pasivos. De modo que los activos suelen presentar un cambio constante, en la búsqueda por generarle al individuo el mayor beneficio, mejorando su condición de exclusión social y la marginación.

Por otro lado, la vulnerabilidad social, vista desde la movilidad urbana implica la presencia de diversas limitantes, siendo algunas de ellas las limitantes geográficas o de localización, económicas, de edad y género. Dichas limitantes se han tomado en consideración debido a que autores como Graizbord (2008), Kreimer (2006) y Filgueira (2001) coinciden en que éstos son los principales factores que tienen una mayor influencia en el modo en que las personas se desplazan por las ciudades.

Limitantes geográficas o de localización

Dichas limitantes se refieren a la ubicación de asentamientos humanos en zonas alejadas de las ciudades o en puntos de alto riesgo propensos a deslizamientos, terremotos, inundaciones, entre otros. En este caso las limitantes de localización se entenderán como el emplazamiento de asentamientos humanos en zonas generalmente alejadas del centro urbano de actividad económica, donde el acceso a servicios como transporte público, alcantarillado o alumbrado público se ven reducidos, trayendo consigo problemas de exclusión (Rodríguez J. , 2001, p. 18).

De acuerdo con Lange (2011, pp. 102,103) la fragmentación del entorno urbano ha creado “zonas vacías y porosas” que favorecen a la desigualdad y exclusión social, donde la movilidad urbana mayormente motorizada favorece a ciertos grupos sociales, creando una distribución desigual de los recursos entre sus habitantes. Con esto el automóvil se vuelve uno de los reestructuradores del espacio urbano, haciendo que otras formas de desplazamiento tengan menor importancia, lo que provoca que los grupos sociales que los utilizan sean excluidos, siendo frecuentemente personas de bajo nivel socioeconómico.

Por otra parte, Mignot y compañía (2010, págs. 74-76,92,93) mencionan que estudios empíricos han demostrado que el uso del automóvil particular es mayormente utilizado en zonas periféricas y sub centros urbanos, debido en parte a la falta de otros medios de transporte como el autobús. En contraparte, aquellas ciudades donde existe un sistema de transporte colectivo eficiente permiten reducir el uso del vehículo particular. Señalan además que el tipo de centralidad, así como las dimensiones del territorio urbano y la variedad en alternativas de transporte juegan una estrecha relación con la forma en que la sociedad se desplaza por la mancha urbana.

Con base en estos puntos de vista la problemática de expansión urbana resulta ser multifactorial. Por un lado se cuenta con un sistema de transporte encabezado por el uso del automóvil particular, el cual suele ser considerado como el método más eficiente de desplazamiento, sin mencionar que la infraestructura de las ciudades está adaptada para dicho vehículo. Lo anterior ha generado una dispersión de las actividades sociales, creando puntos de segregación y exclusión

social, donde los grupos mejor posicionados económicamente son quienes reciben la mayoría de los beneficios urbanos.

Por otro lado las actividades económicas de los grupos en condición de pobreza se ven modificadas, principalmente por la localización de la vivienda que suele estar retirada de los centros de actividad comercial, esto debido a la preferencia de los individuos por acceder a un costo de suelo más barato por sobre los costos de transporte. En este caso la economía de dichos grupos se ve agravada al tener que adquirir un vehículo particular para poder acceder a los puntos de actividad económica, excluyendo a aquellos que optan por otras opciones de transporte.

Graizbord (2008, pp. 47-71), señala que este problema de estructuración urbana se basa en los modelos de los anillos concéntricos, el de los sectores y el de los núcleos múltiples, los cuales fueron expuestos por Burgess, Hoyt y Harris y Ullman respectivamente. Si bien cada modelo difiere sobre la distribución del transporte y las actividades económicas y no económicas, también existe una relación entre el centro de actividades económicas, con el sector de vivienda de alto y bajo nivel, la cual establece que la vivienda de la clase obrera debe estar cerca del centro de actividades económicas, mientras que la vivienda de la clase alta se ubicará en los suburbios.

Por otro lado, el modelo de Harris y Ullman explica que la expansión de las ciudades eleva los costos de transporte, llegando al punto de generar nuevos sub centros urbanos. En ese sentido ambos modelos resultan incoherentes ante una realidad urbana en la que los valores del suelo incrementan al acercarse al centro de actividades económicas, haciendo que la gente de bajos recursos se desplace hacia zonas donde el costo del suelo es más barato, pero también donde los servicios y equipamiento urbano son deficientes.

Limitantes económicas

Pese a que el término de vulnerabilidad social ha sido utilizado de manera regular por parte de los gobiernos de países en vías de desarrollo como una forma de describir la insuficiencia y baja calidad que han tenido los programas de desarrollo sobre la sociedad, éste suele ser confundido con el concepto de pobreza debido

a la falta de precisión en la terminología. Si bien el concepto de pobreza es entendido como una forma de vulnerabilidad social, el término por sí solo no refleja la magnitud del problema (Pizarro, 2001, p. 11).

La pobreza puede ser abordada desde diferentes variables: una es la falta de recursos materiales y de ingresos que la gente necesita para subsistir, otra refiere a una cuestión jerárquica en la que los grupos de bajos recursos económicos son excluidos al tener menos oportunidades de acceso a los bienes urbanos; así mismo, el concepto puede ser abordado desde el juicio moral de los individuos y su entendimiento de pobreza como miseria (Spicker, 2009, pp. 292-300). En este caso, el término de pobreza se entenderá como una limitante económica que le impide a la gente llevar a cabo sus labores diarias de manera eficiente.

Al hablar de limitaciones económicas también es necesario mencionar la estructura de oportunidades, la cual es descrita por Filgueira (2001, p. 9) como el organismo o entidad encargada de asignar recursos a la sociedad, siendo el mercado, el estado y la sociedad los más característicos. Los descalabros en la estructura de oportunidades generan un aumento del mercado informal; el crecimiento en los niveles de pobreza, propiciados en parte por el aumento de precios en los productos de consumo diario, así como el encarecimiento de los combustibles, volviendo menos viable el desplazarse por vehículos automotores.

En ese sentido Castillo y Vela (2013, pp. 14,17) refieren que, en entornos de desigualdad laboral y crisis económica, los desplazamientos hacia el trabajo se volverán complejos en mayor o menor medida, dependiendo de las condiciones económicas que el trabajador posea. Del mismo modo Alcántara (2010, p. 33) coincide al decir que a mayor ingreso, mayor será la movilidad de las personas, por lo tanto aquellos grupos de la sociedad en condiciones de pobreza cuentan con un acceso limitado a la estructura de oportunidades que ofrece la ciudad, traduciéndose esto en una distribución desigual de los recursos.

Tales condiciones del entorno laboral hacen que las familias cambien de hábitos socio-económicos. Ante una insuficiente captación de ingresos las personas se ven obligadas a desplazarse a zonas más alejadas del lugar de trabajo en las que la renta del suelo es menor, lo que conlleva a un incremento en los costos de transporte, haciendo poco viable el uso del automóvil. Por otro lado, la falta

de cobertura del transporte público hacen que las personas adopten otras opciones de desplazamiento como la bicicleta.

Limitantes de género y edad

Otra de las limitantes de la vulnerabilidad social dentro de la movilidad urbana tiene que ver con cuestiones de género, edad, discapacidad y/o etnia, sin embargo, para propósitos de esta investigación se hablará únicamente de las variables de género y edad. Dicho sea de paso, tales condiciones representan un problema que se mantiene fuertemente arraigado en la sociedad actual, principalmente en las ciudades latinoamericanas.

Género

El papel que juega la mujer a nivel urbano ha sido abordado en diversos documentos que hablan sobre la marcada desigualdad de género, no sólo en cuestiones económicas y sociales, sino en la forma en que se desplazan por la ciudad. De acuerdo con Filgueira (2001, p. 26), fue en décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial cuando hubo un cambio en la estructura interna del núcleo familiar, incrementando así las jefaturas femeninas, lo cual generó una mayor participación de la mujer dentro de las ciudades.

Sin embargo Tobío (1995, p. 4) y Kreimer (2006, p. 39) explican que el modelo de ciudad moderna se encontraba estructurado a partir de los roles de género y la división de las actividades laborales, lo cual causó una problemática para la mujer a la hora de querer realizar sus actividades fuera de su hogar, ya que la misma distribución de los espacios urbanos se encontraban acondicionados desde una visión masculina.

Además, Kreimer (2006, p. 39) menciona que el modelo de ciudad en favor de la figura masculina hizo que la mujer optara por desplazarse en medios como el transporte público, sin embargo es aquí donde se suelen reportar casos de acoso, violencia y discriminación. Por su parte, Ilárraz (2006, p. 69) explica que la restricción del uso del automóvil por parte del hombre obliga a las mujeres a ser dependientes y tener una movilidad limitada. A pesar de jugar un papel más activo

en años recientes, la mujer sigue siendo uno de los grupos con más limitantes a la hora de desplazarse por la ciudad.

Mientras que los desplazamientos de la población masculina suelen ser de manera lineal (casa-trabajo) y mediante el uso de vehículos motorizados, en el caso de la mujer son más dispersos, aunque de distancias más cortas, pues las actividades a cubrir son mayores a las del hombre (realizar las compras, llevar a los hijos a la escuela, ir al médico, asistir al trabajo, entre otros), evidenciando así que la distribución de actividades es una práctica desigual en la que influye el género (Tobío, 1995, pp. 2,6).

Si bien el uso del automóvil particular por parte del sector femenino ha aumentado en años recientes, aún existe un mayor número de hombres que se desplazan por este medio, lo cual ha colocado a la mujer dentro del imaginario colectivo como aquella que por su inexperiencia al volante, es la principal causante de los percances automovilísticos (Ilárraz, 2006, pp. 3,4).

Edad

Dentro de las limitantes por edad destacan dos grupos, los infantes y los adultos mayores. La percepción que se suele tener de ambos grupos demográficos se centra en su carencia de autonomía y de movilidad a la hora de desplazarse por la ciudad, teniendo que depender de quienes los cuidan. Es aquí cuando la labor de la mujer vuelve a hacerse presente, añadiéndole una responsabilidad más, ya no sólo como ama de casa y trabajadora, sino también como cuidadora.

Comenzando por el caso de la población infantil, Kreimer (2006, p. 42) menciona que en la actualidad dicho grupo no cuenta con las mismas ventajas que sus padres o sus abuelos tenían a la hora de salir a jugar a las calles sin la supervisión de un adulto, debido al riesgo constante de sufrir un accidente de tráfico en un entorno mayormente motorizado. En otras palabras, la población infantil se ha convertido en presa de un modelo de ciudad motorizado que le obliga a permanecer en constante supervisión y limitando mayormente su acceso por la ciudad.

Aunado a esto, aspectos como la baja estatura, la percepción cognitiva y las conductas imprevisibles que se suelen presentar al estar en grupo, hacen que los

niños estén más expuestos a sufrir algún percance en la vía pública. La baja estatura y el comportamiento esporádico pueden ocasionar percances viales, debido a la falta de visibilidad por parte del conductor o porque éste fue sorprendido; en cuestión de percepción cognitiva, los sentidos de un niño no están del todo desarrollados en comparación a los de un adulto, por lo que su idea de seguridad en la calle no está del todo consolidada (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2011, p. 6).

Por otro lado, los adultos mayores guardan similitudes con las personas con algún tipo de discapacidad física, en el sentido de que tienen una movilidad reducida dentro y fuera del espacio urbano. Esto, al igual que con la población infantil, representa una dependencia hacia terceros, limitando su acceso a la ciudad. Según Filgueira (2001, p. 23) y su definición de activos (ingresos o recursos materiales que una familia tiene para subsistir), tanto adultos mayores como personas con alguna discapacidad física representan un gasto social y económico para las ciudades en la actualidad.

Desde este punto de vista, las necesidades de estos grupos sociales se ven frenadas, en parte por las instancias gubernamentales, las cuales se enfocan en mantener el modelo motorizado de ciudad, dejando en segundo o tercer plano los programas que brinden apoyo adecuado a este sector de la sociedad, no solo en materia de movilidad urbana, sino en cuestión de problemas sanitarios, pensiones modestas, y vivienda digna (Gobierno de España, 2010, p. 5).

2.2.2. Ciclismo urbano como vulnerabilidad social

Relacionando las limitantes anteriores con el ciclismo urbano se puede observar una estrecha relación entre las limitantes económicas y de localización, pues quienes viven en zonas periféricas, lo hacen en búsqueda de una renta del suelo más accesible, incrementando con ello los costos de transporte. En ese sentido los grupos de mayor vulnerabilidad económica adoptan el uso de la bicicleta ante la imposibilidad de solventar los gastos de transportes como el automóvil o el autobús (Castillo & Vela, 2013, pp. 14,17).

Por otro lado, en la cuestión de género se menciona que son las mujeres las que, al tener un menor acceso al automóvil y el autobús, ven en la bicicleta una alternativa de transporte que les permitan realizar las actividades relacionadas al cuidado familiar y del hogar, sin embargo, las cifras de desplazamientos en bicicleta por parte de mujeres son mínimas en comparación a los desplazamientos realizados por el sector masculino. Igualmente, la falta de acceso a la bicicleta no se debe exclusivamente a una cuestión de género sino también a aspectos socioeconómicos enmarcados por una jerarquía masculina (Pinto, 2016, p. 14).

Finalmente en cuestión de edad, tanto niños como adultos mayores son quienes resultan más vulnerables al circular en bicicleta por la ciudad, debido a que su proceso psicomotriz en la mayoría de los casos se ve reducido, por lo que se ven limitados a desplazarse en espacios segregados del arroyo vehicular y acompañados de terceros (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2011, p. 6).

Lo anterior repercute en el ciclista y su desenvolvimiento en un contexto marcadamente motorizado, limitando su accesibilidad a los bienes y servicios urbanos. Según la pirámide de movilidad (ver figura 10), los peatones y ciclistas son quienes tienen la prioridad, dejando al automóvil en el último nivel, sin embargo, en la realidad es este último el que ocupa el lugar preferencial, haciendo que el modelo piramidal se invierta.

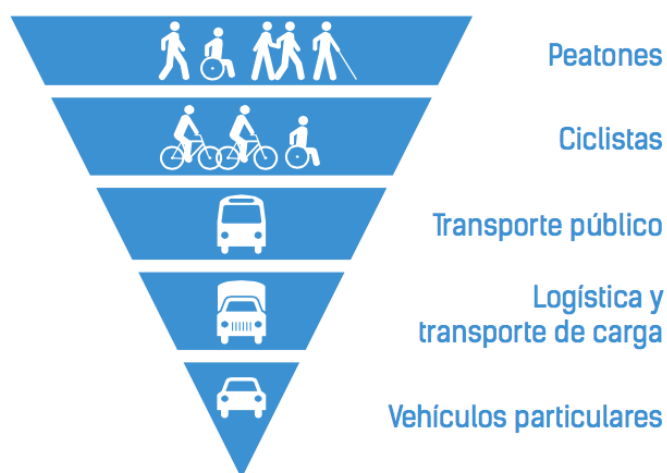


Figura 10: Pirámide invertida de la movilidad.
Fuente: Plataforma urbana <https://goo.gl/cXtSGh> (2015).

Pese a que en países con altos índice de motorización, la cantidad de personas que se desplazan en bicicleta suele ser menor en comparación a las que caminan, éstos resultan igual o más vulnerables que un peatón a la hora de presentarse algún percance vial. Actualmente se discute el papel que juega el ciclista como elemento de la movilidad urbana, ya que este grupo es considerado por los reglamentos de tránsito como un vehículo más, sin embargo la misma fragilidad humana ante un impacto con vehículos automotores hace que se le considere como un peatón en cuestión de derechos humanos (Montezuma, 2009, p. 1).

Si bien existen diversos autores que hablan sobre la seguridad del ciclista desde sus respectivos contextos urbanos, éstos coinciden en el hecho de que las personas que se desplazan en bicicleta, así como a pie y en motocicleta, suelen ser los agentes con mayor vulnerabilidad dentro de la movilidad urbana (Rey & Cardozo, s.f., p. 6). Por su parte Hernández (2016, p. 9) agrega que sólo diez países, de los cuales México es parte, son los que concentran cerca de las dos terceras partes del total de los siniestros viales a nivel mundial, destacando además que son los grupos vulnerables antes mencionados los que representan la mitad de las muertes en percances viales.

Así mismo, Castro y Gómez (2016, p. 4), en un estudio de vulnerabilidad en la movilidad urbana hecho a seis ciudades latinoamericanas, señalan que del total de muertes provocadas por incidentes viales el peatón es quien ocupa el primer lugar (47%), poniendo al ciclista en cuarto puesto (5%). Estas muertes tienen que ver en parte con las mismas características de los individuos y la forma en que se ven influenciados por aspectos socioeconómicos y físico-espaciales.

De acuerdo con la figura 11 la cantidad de muertes ciclistas refleja cifras menores respecto a otros medios de desplazamiento, sin embargo, al comparar los decesos con el total de desplazamientos hechos por distintos medios de transporte, el ciclista destaca como uno de los principales agentes vulnerables (ITDP, 2016, p. 102).

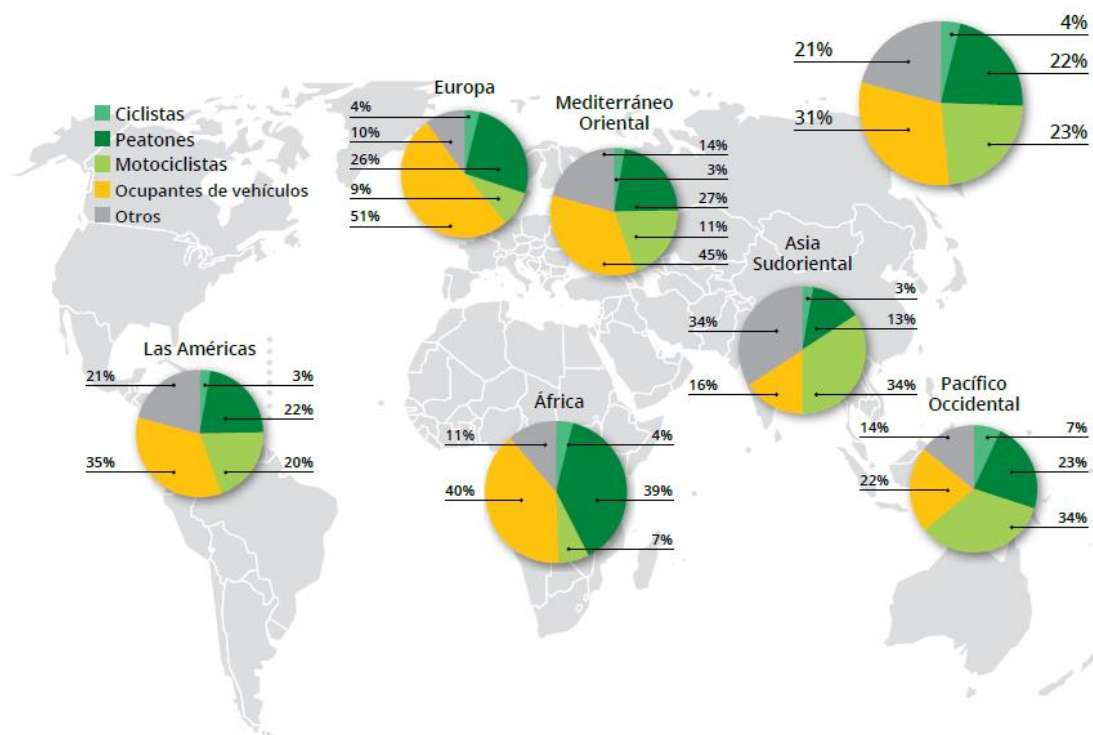


Figura 11: Porcentaje de muertes causadas por incidentes viales en 2013, de acuerdo a distintos agentes que conforman la movilidad urbana.
Fuente: Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015 (OMS, 2015, p. 4).

Si bien, las personas que utilizan la bicicleta forman parte de los grupos más vulnerables en la movilidad urbana, estas tienden a ser aún más vulnerables de acuerdo a cuestiones socioeconómicas y de localización, situación que les obliga en algunos casos, a adoptar la bicicleta como único medio de transporte o como herramienta de trabajo. A continuación, se abordará el tema de los factores que, según diversos autores, dejan ver el grado de vulnerabilidad que el ciclista tiene en sus desplazamientos.

2.3. Factores de riesgo

Antes de entrar de lleno a este apartado, es necesario que el lector tenga una idea clara del significado del término “factor de riesgo”, así como las implicaciones que tiene en el ámbito urbano. En primer lugar, la OMS (2017), define el concepto como cualquier elemento que expone a las personas a padecer algún tipo de accidente o padecimiento. Aun así, el concepto suele ser mayormente asociado a

cuestiones que ponen en peligro la salud de los seres humanos, como ocurre con la mala educación sexual, la falta de higiene personal y pública, el consumo desmedido de sustancias tóxicas, entre otros.

Igualmente, Ballestas (2011, p. 19) menciona que estos factores de riesgo pueden ser intrínsecos, es decir que corresponden a características propias del individuo, como los hábitos alimenticios o cuestiones genéticas que llevan al sujeto a padecer alguna enfermedad. Por otro lado, los factores de riesgo extrínsecos se refieren a cuestiones sociales o físicas que el individuo por sí solo no puede modificar. Estos factores intrínsecos y extrínsecos se pueden presentar de manera conjunta, tal y como ocurre en los siniestros viales, donde el consumo de bebidas alcohólicas es un factor que afecta la percepción de quien conduce, pudiendo afectar a terceros.

Al hacer un análisis de los factores de riesgo que intervienen desde un contexto urbano se puede apreciar que existe una gran cantidad de elementos que influyen en el correcto desarrollo de las mismas. Entre algunos de los factores de riesgo presentes a nivel urbano se encuentran la densidad poblacional, la infraestructura económica, la inaccesibilidad en la movilidad, el incumplimiento a los marcos normativos y la deficiencia en servicios como transporte público, alcantarillado, alumbrado público, agua potable, entre otros.

Lavell (1996, p. 14), quien a su vez cita a Mitchell, señala que los factores de riesgo del espacio urbano se centran en cuatro aspectos: la expansión de la mancha urbana que ha dado lugar a las llamadas mega ciudades; la modificación de la estructura interna de la ciudad, la cual ha generado problemas de segregación social, distribución desproporcionada de la red de transporte y el aumento de los tiempos de desplazamiento; los efectos negativos ocasionados al medio ambiente, producto del consumo acelerado de recursos; finalmente la introducción de nuevas tecnologías en el medio natural, ocasionando una mayor degradación del medio ambiente.

Los argumentos expuestos por Lavell indican que el la dispersión urbana ha provocado cambios en su estructura interna. En materia de movilidad urbana el uso de medios motorizados de transporte ha ocasionado que otras alternativas de desplazamiento tengan un alto grado de vulnerabilidad, ya que no se cuentan con

las condiciones necesarias para poder realizar sus trayectos de manera segura y eficiente. Por lo tanto, se contemplarán otros factores de riesgo asociados a la movilidad urbana.

El análisis de los factores de riesgo en la movilidad urbana puede ser abordado desde una escala particular (micro) o general (macro). La escala micro trata casos específicos, teniendo al entorno construido como principal factor de riesgo, (cruces o tramos viales). La escala macro toma en cuenta todas las variables que puedan ser consideradas como factores de riesgo en la movilidad urbana, convirtiéndose a su vez en parámetros que le permitan al investigador realizar análisis estadísticos. (Gyimah, Saberi, & Sarvi, 2016, p. 148). Por tal motivo los factores de riesgo a analizar en esta investigación serán de escala general.

De acuerdo con la OMS (2015, p. 5) existen cinco factores de riesgo que vulneran las condiciones de seguridad vial: el incremento de las velocidades por parte de vehículos motorizados y no motorizados; la cuestión del consumo de bebidas alcohólicas, pudiendo afectar tanto al individuo como terceros; la falta del uso del casco en motociclistas como factor de riesgo debido a las altas velocidades que se pueden alcanzar y la poca estabilidad de este vehículo; la ausencia del cinturón de seguridad y finalmente el uso de sillas de resguardo para infantes.

Entre algunas de las malas prácticas por parte de los conductores de vehículos se encuentran el conducir cansado así como el uso de elementos distractores, como el teléfono celular, irse maquillando y/o ir atendiendo a niños o mascotas, lo cual refleja una educación vial deficiente que pone en riesgo la vida del conductor así como de terceros, siendo estos comúnmente los agentes más vulnerables de la movilidad urbana (OISEVI, 2016, p. 45).

Por su parte Patiño (2013, p. 33), haciendo referencia nuevamente a la OMS destaca otros cuatro factores de riesgo en la movilidad urbana: la exposición que los distintos actores tienen en el tránsito; la posibilidad de sufrir algún incidente vial en relación al tiempo de exposición; el tipo de lesión que puede llegar a presentarse y la causa final de la lesión.

En otras palabras, el tiempo que una persona dedica para desplazarse, en relación con las condiciones socio espaciales de un lugar, pueden influir en que la

probabilidad de sufrir un percance vial sea mayor. Dicho riesgo puede aumentar si se toman en consideración aspectos como la velocidad, el medio de transporte utilizado y las condiciones heterogéneas del entorno construido.

En ese sentido el ciclista trabajador, a diferencia de otra categoría de ciclistas, es quien tiene un mayor riesgo de sufrir algún percance vial ya que, ante la necesidad de desplazarse, la bicicleta se vuelve su principal medio de transporte o herramienta de trabajo, por lo que sus tiempos de interacción en un entorno mayormente motorizado se incrementan, propiciando la ocurrencia de dichos percances, producto de varios factores, entre ellos la imprudencia al conducir.

Al hacer un análisis más minucioso, se aprecia que los factores de riesgo que intervienen en la movilidad urbana presentan mayor diversidad. Anteriormente se ha mencionado que el incremento de las velocidades, así como el consumo de alcohol y las malas prácticas al conducir, son algunos ejemplos de estos factores de riesgo, sin embargo autores como Ballestas (2011, p. 19), agregan otras variables como la falta de visibilidad y la incorrecta señalización de las vialidades, lo cual habla de deficiencias presentes en el entorno construido.

Por su parte Patiño (Patiño, 2013, p. 33) agrega como factor de riesgo la falta de accesibilidad de los servicios de emergencia para atender un percance de forma oportuna, así como la capacidad que tienen los individuos de hacer frente a un percance vial según el medio de transporte que estén utilizando; es decir que las posibilidades de que un peatón o ciclista salgan ilesos de un percance vial son menores en comparación a las de alguien que viaja en automóvil.

Retomando a Gyimah y compañía (2016, p. 148), éstos mencionan que el volumen del tráfico, el diseño de las vialidades (longitud y espesor de la calle, número de intersecciones e infraestructura vial), así como aspectos socio-económicos y demográficos son otras variables que componen los factores de riesgo de la movilidad urbana. Aunado a esto señalan que dichos factores han repercutido en la calidad del medio ambiente, convirtiendo a éste en otro factor de riesgo que suele afectar a los agentes más vulnerables de la movilidad urbana.

Si bien los factores de riesgo identificados hasta ahora por los distintos autores se enfocan en el uso de opciones de transporte motorizado, hay que mencionar que

en el caso particular de la bicicleta son Juhra y compañía (2011, p. 2029) quienes identifican cuatro variables que ponen en riesgo la seguridad del ciclista: las colisiones bicicleta-automóvil; las caídas del ciclista causadas por la misma fragilidad humana; las colisiones del ciclista con elementos fijos del entorno construido, como postes de alumbrado, paredes, bordos, entre otros; y finalmente las colisiones entre ciclistas.

En todos estos casos los autores dejan ver que el ciclista es el principal actor que ocasiona este tipo de percances, lo que pone en riesgo tanto su integridad como la de terceros; aunado a esto dan a entender que existe una relación proporcional entre el número de ciclistas que circulan por la vía pública con la cantidad de percances ocurridos a los mismos, debido en parte a deficiencias presentes en el entorno construido que favorecen principalmente a la movilidad motorizada.

Otros factores que son identificados por dichos autores tienen que ver con aspectos demográficos como la edad, ya que la incidencia de sufrir algún siniestro vial no es la misma entre niños y adultos mayores; de igual forma se menciona que la falta de casco en ciclistas que han sufrido alguna lesión se presenta como un factor constante; así mismo la propensión de riesgo está dada por la hora del día, es decir que durante la noche existe mayor posibilidad de sufrir un percance provocado por la caída del ciclista ante el descuido o la falta de visibilidad, mientras que en el día los siniestros viales suelen ser por causa de la colisión auto-bicicleta.

Aquí es necesario abordar el tema referente al uso del casco en el ciclismo urbano, el cual ha causado bastante controversia entre varios autores. Por un lado, se argumenta que el utilizar este aditamento reduce considerablemente el riesgo de sufrir una lesión craneoencefálica ocasionada por impacto auto-bicicleta o por la misma imprudencia del ciclista, dando a entender que su uso es una medida de protección ante el riesgo que supone circular por las calles; por otro lado, se habla de que su efectividad sólo se limita a caídas o golpes a baja velocidad, de manera que en un impacto auto-bicicleta la utilidad del casco es nula (Robinson, 2006) (ITDP, 2011, p. 72).

Así mismo se ha comprobado que darle un carácter de uso obligatorio desincentiva el uso de la bicicleta y aumenta los siniestros viales, ya que quienes utilizan el casco suelen adoptar comportamientos más riesgosos (Rojas, Hunter,

& Nieuwenhuijsen, 2013, p. 1). Por otro lado, Bacchieri y compañía (2009, pág. 1029) mencionan que el ir acompañado por varios ciclistas genera mejores condiciones de seguridad en comparación al uso del casco por ciclistas en solitario.

Así mismo, ciertas instituciones mencionan que los factores de riesgo están ligados a los espacios por los que el ciclista se desplaza. En el caso de circular por las calles se corre el riesgo de sufrir un percance provocado por algún vehículo a alta velocidad; por otro lado, si el ciclista se desplaza por la banqueta corre el riesgo de impactar a algún peatón (Rey & Cardozo, 2007, p. 419). En ese sentido se habla acerca de la implementación de infraestructura y programas de educación vial que permitan la sana convivencia entre todos los actores de la movilidad urbana, a la par de brindar mejores condiciones de seguridad para el ciclista (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2011, p. 9).

Entre otras de las limitantes que implica el usar bicicleta como medio de transporte se encuentra el aspecto de las largas distancias, las cuales no resultan factibles por los prolongados tiempos de traslado; igualmente la bicicleta resulta impráctica cuando se trata de transportar carga de cierto tamaño y peso (Wilmsmeier, Johansson, & Jallow, 2015, p. 7). Otros elementos que juegan en contra de la práctica del ciclismo urbano son las condiciones medioambientales, sin embargo, los ciclistas que por necesidad tienen que desplazarse realizan sus actividades aún bajo estas circunstancias.

Todos los factores de riesgo mencionados hasta ahora pueden ser categorizados en cinco apartados: cultura vial, normatividad, entorno construido, comportamiento y percepción del ciclista, los cuales serán abordados a continuación de manera breve.

2.3.1. Cultura vial y normatividad

Desde un punto de vista antropológico la cultura vial se entiende como las experiencias, comportamientos y percepciones que los individuos tienen al desplazarse por la ciudad. En ese sentido resulta erróneo decir que una comunidad no tiene cultura vial, ya que cada sociedad cuenta con hábitos de desplazamiento diferentes, los cuales se adecúan a las necesidades de su

contexto. El problema entonces no es la cultura vial, sino los factores que la componen, los cuales tienen que ver con la forma de usar las vialidades, aspectos físicos, tecnológicos, mediáticos y normativos, siendo éstos el medio para analizar las condiciones de seguridad vial en la movilidad urbana (Camacho, 2017).

Las estrategias para modificar estos factores inciden directamente en la cultura vial, permitiendo empeorar o facilitar las condiciones de movilidad, accesibilidad, y salud de los actores más vulnerables. Una seguridad vial deficiente implicaría un fuerte gasto para las ciudades en costos médicos, pérdida total o parcial en la calidad de vida, afectación a las empresas por manutención del empleado afectado, gastos por daño a propiedad ajena (vehículos, equipamiento, infraestructura) y gastos administrativos (Wijnen & Stipdonk, 2016, p. 99).

En el caso del apartado normativo, son las instancias gubernamentales quienes tienen una gran responsabilidad por brindar condiciones que mejoren las condiciones de movilidad urbana, ya que no basta con que cada vez más personas salgan a las calles en bicicleta si no existen políticas públicas que garanticen la seguridad y el libre tránsito de estos usuarios por la ciudad. De acuerdo con Caballero y compañía (2014, p. 316), Dichas políticas deben fomentar el uso de la bicicleta y otros medios de transporte sustentable para una población que lo demanda.

Aunado a esto Miralles y Cebollada (2003, p. 5) señalan que, es necesario que las políticas públicas partan de lo particular a lo general ya que cada individuo tiene necesidades específicas de desplazamiento por la ciudad y es labor de los marcos normativos contemplar a cada uno de los grupos sociales, con el fin de crear espacios que integren a toda la ciudadanía. Sin embargo, el panorama actual muestra una prioridad hacia la creación de grandes ejes viales de alta velocidad que buscan reducir los tiempos de traslado por medio del uso de vehículos motorizados.

Sin embargo, tanto Menéndez como el apartado normativo del Plan de Desarrollo Urbano Sustentable (2016, p. 140) mencionan que todas las vialidades con velocidades de 30 kilómetros por hora y superiores ya representan cierto grado de riesgo para peatones y ciclistas. En el caso de presentarse un choque vehículo-bicicleta a una velocidad de 30 km/h existe un 65% de posibilidades de sufrir

alguna lesión; a los 40 km/h hay una propensión del 45% a morir; mientras que velocidades de 60 km/h o superiores ya suponen un 85% de probabilidades de sufrir un percance fatal (Menéndez, 2015).

Aunado a esto, la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (2016, p. 51), señala que las dimensiones mínimas para el ancho de un carril son de 3.20 metros, mientras que las medidas recomendadas son de 3.50 metros. Visto desde un contexto español, Bañón y Beviá (2000, p. 349) mencionan que los anchos estándar de carriles son de 3.50 metros, sin embargo, estos pueden variar en dimensión dependiendo del tipo de vialidad que se trate. De manera que en vialidades primarias se maneja un ancho máximo de 3.75 metros, mientras que en vías locales de uso moderado los anchos de carril pueden ser de 2.50 metros.

Lo anterior sugiere una reestructuración en la normativa sobre diseño de vialidades de modo que se plantee la reducción de los anchos de vía o de lo contrario, un incremento en las velocidades por parte de vehículos motorizados implicaría un mayor nivel de riesgo para los usuarios más vulnerables de la vía pública. Sin embargo, también es necesario mencionar que tal cambio en el diseño de la infraestructura vial no necesariamente implica una mejora en las condiciones de seguridad del ciclista ya que se tiene que contemplar el aspecto cultural y el arraigo que ha provocado el uso del automóvil en la vida de sus usuarios.

Poniendo como ejemplo el caso de la Ciudad de México se ha visto que las estrategias para reducir el uso de los vehículos particulares (como es el caso de la reducción de las velocidades y el programa hoy no circula), no solo han resultado en esfuerzos infructuosos, sino que han generado un incremento en los niveles de congestión, contaminación y percances viales, esto debido a la falta de cultura vial y a la ausencia de un transporte alternativo eficiente.

Por otro lado, las normas mexicanas aplicables a ciclistas señalan que éstos deberán circular por la calle y no por banquetas, ya que la bicicleta es un vehículo más; así mismo se menciona que los desplazamientos del ciclista deben ser en sentido del arroyo vehicular y usando el carril de extrema derecha o de baja velocidad, a menos que existan ciclo carriles segregados del tráfico. Cabe mencionar que la aplicación de estas normas no suele llevarse a cabo debido al

riesgo constante que representa para el ciclista circular por un espacio mayormente motorizado (ITDP, 2011, p. 46).

Este caso no es exclusivo de nuestro país, ya que la misma situación se presenta en todo el contexto latinoamericano, en el cual, las políticas públicas las condiciones de seguridad vial no favorecen a un tercio de la población, quien se desplaza por medios no motorizados (Montezuma, 2009, p. 293). Igualmente, Hong Kong es una ciudad cuya cultura vial es marcadamente motorizada, propiciando que quien se desplaza en bicicleta tenga un alto grado de riesgo de sufrir un siniestro vial. Además, los programas gubernamentales resultan deficientes al brindar mejores condiciones de seguridad para estos usuarios (Loo & Tsui, 2010, p. 1902).

En el caso de Japón la dinámica es distinta ya que es el gobierno quien se encarga de impartir pláticas sobre seguridad vial a la sociedad en general. Entre las estrategias implementadas están el educar a niños y ancianos sobre el uso de luces y material reflectante al viajar de noche, ya sea en bicicleta o en automóvil; de igual forma se realizan campañas de reducción de riesgos viales desde la perspectiva de los distintos medios de desplazamiento existentes (Nakaia & Usuib, 2017, p. 243).

De acuerdo con lo anterior se destaca el hecho de que una cultura vial equitativa debe partir del respeto hacia los demás, por lo que debe existir una participación activa por parte de instituciones gubernamentales y sociedad civil. Además, fomentar el uso de otras opciones de transporte diferentes al automóvil, es importante generar mejores condiciones de seguridad que permitan que el fortalecimiento de una cultura vial más justa para todos.

2.3.2. Entorno construido

En el entendido de que los desplazamientos diarios que realizan las personas se llevan a cabo en un contexto físico, es posible señalar que las vialidades, al ser parte de este espacio definido, están sujetas a la intervención humana por lo que las modificaciones que se le realicen pueden afectar a los comportamientos de

desplazamiento, la percepción de seguridad, así como a la cultura vial (Rey & Cardozo, s.f., p. 1).

En ese sentido, la vía pública debería garantizar la accesibilidad de todas las personas mediante una correcta planificación y diseño urbano. Sin embargo, la complejidad del contexto de las ciudades del mundo muchas veces no ofrece este beneficio, acrecentando los problemas de marginación de ciertos grupos sociales. Por esta razón la vía pública ha llegado a percibirse como un espacio negativo en el que predominan los transportes motorizados; esto a su vez ha aumentado los problemas de contaminación, salud pública, consumo de energéticos y congestión vehicular, entre otros.

Según Rey y Cardozo (s.f., p. 6) los principales problemas al desplazarse por la vía pública son la falta de señalización horizontal y vertical, así mismo la presencia de publicidad vial, ya que sirve como distractor visual; las barreras físicas como bardas en vialidades públicas también son consideradas un problema, pues limitan la accesibilidad de manera parcial o total a las personas; por último se encuentran los desniveles o la falta de mantenimiento de las vialidades, las cuales representan un factor de riesgo, dependiendo del medio de transporte utilizado.

Por su parte, Thomas y Panis (2014, p. 342) señalan que los cruces viales y glorietas son zonas de riesgo para ciclistas y otros medios de transporte, debido a su diseño y a la concentración de vehículos que manejan. En el caso del cruce vial tradicional, la presencia de señalización puede reducir el riesgo de sufrir un percance por parte del ciclista, sin embargo, en el caso de las glorietas dicho riesgo se incrementa debido principalmente al diseño de la misma.

Flórez y Patiño (2014, p. 367) coinciden al mencionar que los cruces viales son uno de los principales factores de riesgo en la movilidad. Se agregan además los tramos viales curvos cuesta abajo como otro factor de riesgo concerniente al medio construido, debido a que éstos suelen ser zonas de mayor velocidad que propician a la reducción del rango de visión del conductor. Aunado a esto se menciona que la propensión de percances viales por parte de peatones se debe a la presencia de banquetas deficientes que les permitan transitar de forma segura y sin tener que exponerse al tráfico.

Otros elementos como la densidad y el tipo de uso de suelo son abordados por Cervero y compañía (2009, p. 205) como factores de riesgo, especificando que son las zonas habitacionales las que, al contar con una mayor densidad de población, tienen un índice de percances viales más elevado respecto a otras zonas urbanas. Por su parte Flórez y Patiño (2014, p. 367), desde su contexto particular (Manizales, Colombia) mencionan que son las zonas comerciales las que presentan un mayor nivel de riesgo, principalmente para la población joven en horario nocturno.

La falta de accesibilidad debe relacionarse con barreras físicas y psicológicas, ya que el entorno construido genera en la población percepciones que favorecen o reducen la circulación por ciertas zonas. Como se mencionaba anteriormente, el entorno construido debe satisfacer las necesidades de accesibilidad de todas las personas, sea cual sea la forma en la que se desplacen. En ese sentido algunos autores señalan que existen ciertas estrategias dentro del entorno construido que pueden mejorar las condiciones de seguridad para el ciclista.

En primer lugar, Marqués y compañía (2015, p. 42) mencionan que la creación de ciclo pistas deben estar segregadas del resto del tráfico, cumpliendo además con una serie de normas que faciliten su identificación, como continuidad, coherencia y visibilidad. Además, se menciona que en ciudades donde existe poco fomento al ciclismo urbano, el uso de carriles ciclistas en un solo sentido resultaría contraproducente ya que quienes circulan en bicicleta buscarían hacerlo en ambos sentidos, por esa razón es que se proponen carriles ciclistas en ambos sentidos.

Por otro lado, la señalización resulta una forma de prevención de percances ciclistas, especialmente en intersecciones viales y glorietas. Mientras que al circular por la noche debe haber un sistema de alumbrado público eficiente, señalética vial vistosa y calles sin distractores visuales (Flórez & Patiño, 2014, p. 367) (Patiño, 2013, p. 140) (Billot, Amoros, & Hours, 2016, p. 271). Otra forma de disminución del riesgo, según Cervero y compañía (2009, p. 205), es mediante un diseño urbano con vialidades reticuladas y sin obstáculos que permita aumentar la actividad peatonal y ciclista gracias a la reducción de distancias, la redistribución de los usos de suelo y a la ventaja de contar con varios caminos.

2.3.3. *Comportamiento del ciclista*

De acuerdo a lo visto en el apartado anterior, el entorno construido juega un papel importante para incrementar o disminuir el factor de riesgo en el ciclismo urbano, sin embargo, éste no es el único factor a tomar en cuenta ya que el comportamiento de quien se desplaza en bicicleta es igual de importante. De nada serviría dedicar espacios a ciclo pistas si las prácticas de uso del ciclista siguen presentando comportamientos riesgosos.

Según Vandebulcke, Thomas y Panis (2014, p. 342), el factor humano es una de las cinco principales causas de riesgo en la movilidad urbana, por lo que su relación con los otros cuatro factores (impacto auto-bicicleta, infraestructura, densidad del tráfico y aspectos ambientales) debe ser analizada para reducir las posibilidades de sufrir un siniestro vial. Un ejemplo expuesto por estos autores menciona que en horas pico, el incremento en la congestión vial y las posibles condiciones climatológicas adversas llevan tanto a ciclistas como a automovilistas a adoptar prácticas erróneas que los ponen en riesgo

De manera que factores como el tráfico automotor y el entorno construido son la principal causa que lleva al ciclista a adoptar comportamientos riesgosos, los cuales, según Flórez y Patiño (2014, p. 360) no deberían ser considerados como buenos o malos, ya que en algunas ocasiones estos comportamientos suelen ser el reflejo de una adaptación ante las condiciones del contexto físico y/o social. Aunque por otro lado no se puede negar el hecho de que el riesgo de sufrir un percance vial es un factor que permanece constante.

Algunos de estos comportamientos dentro de la vía pública son mencionados por Rey y Cardozo (s.f., p. 6) como una práctica de “toreo”, la cual es definida como la práctica en la cual se sortean obstáculos como automóviles, ciclistas, peatones o parte del entorno construido existente. Si bien esta actividad se suele asociar a peatones y ciclistas, son estos primeros los que suelen estar involucrados mayormente en percances viales.

Cabe mencionar que, dentro del ciclismo urbano existen 4 diferentes tipos de usuarios con comportamientos diversos: está el ciclista que por necesidad usa la bicicleta como único medio de transporte, el que la usa por ocio o recreación, el

que por decisión propia la elige para realizar sus actividades diarias aun y cuando cuenta con otras opciones de desplazamiento y finalmente el usuario potencial (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015, p. 14).

De igual manera existe un estudio hecho por Bacchieri y compañía (2009, pág. 5) en el que señala que la actividad por parte de este grupo ciclista suele ser considerada de riesgo, ya que se observan desplazamientos incluso durante las noches y días con condiciones climáticas adversas, por lo que se podría pensar, que un mayor tiempo de exposición en la bicicleta sería una razón para incrementar el riesgo de sufrir un percance vial, sin embargo, dicho estudio revela lo contrario.

En cambio, estos mismos autores identifican que, cruzar los semáforos en rojo, circular por el sentido contrario de la vialidad, ir a alta velocidad o venir zigzagueando, son las principales causas para sufrir un siniestro vial. Mientras que el circular con dos o más ciclistas a la vez resultó brindar mayor seguridad en comparación con quienes usaban casco y luces reflejantes.

En el caso de los ciclistas que circulan por banqueta, el manual de ciclo ciudades (2011, p. 70) señala que este tipo de comportamiento queda prohibido, ya que dicho espacio permite la circulación de los actores más vulnerables, que en este caso son los peatones. De manera que la circulación del ciclista por la banqueta implica un riesgo tanto para él como para el peatón y sólo se permitirá su uso a personas menores de diez años.

Por otra parte, Billot, Amoros y Hours (2016, p. 271) mencionan que la ingesta de alcohol en ciclistas implica un riesgo al desplazarse por las vialidades, ya que pueden perder el balance y sufrir una caída o impactar contra un vehículo. Los autores mencionan además que, dependiendo de la edad del usuario, su comportamiento será más riesgoso. Por un lado, la población joven que circula a mayor velocidad es más propensa a perder el control de la bicicleta, mientras que la población adulta, es más frágil y se expone en mayor medida al tráfico.

2.3.4. Percepción del ciclista

Otro de los aspectos a tener en consideración como factor de riesgo es la cuestión psicológica o de percepción por parte del ciclista al desplazarse en bicicleta por la ciudad, de modo que en este apartado se busca resaltar a los ciclistas “potenciales” de los ciclistas consolidados y más que nada analizar los motivos por los que estas personas consideran que el andar en bicicleta resulta una actividad riesgosa.

Primeramente, se deben considerar las razones que llevan a un individuo a utilizar la bicicleta como medio de transporte, las cuales, obedecen a cuestiones socioeconómicas y de localización. De acuerdo con Caballero y compañía (2014, p. 317), la Teoría de Acción Planeada (TAP) suele emplearse para estudiar las elecciones sobre los medios de transporte. Dicha teoría señala que un individuo se ve influenciado por tres factores que le llevan a tomar una decisión: la actitud que la persona tenga para realizar una actividad, la influencia que la sociedad ejerce sobre él y la capacidad del individuo de seguir realizando la actividad.

Por su parte Fernández y Monzón (s.f., p. 2) identifican las condiciones individuales (Cuestiones sociodemográficas) y los elementos objetivos (el entorno construido, el clima y el mismo individuo) como dos de los factores que pueden desincentivar el uso de la bicicleta. Sin embargo, existe un tercer elemento relacionado a la percepción negativa que el uso de la bicicleta supone y a los riesgos latentes de sufrir algún tipo de percance por motivo de las inclemencias climáticas, el miedo a ser asaltado, deficiencia de la infraestructura ciclista, índice de comodidad menor al de otros medios de transporte, mala condición física, topografía adversa, altos tiempos de traslado y temor ante el riesgo de ser parte de un siniestro vial.

En otro sentido, la percepción también resulta importante a la hora de analizar la calidad del transporte, tal y como ocurre con el sistema de bicicletas públicas localizadas en diversas ciudades del mundo. Este sistema suele ser percibido por la población como una forma eficiente de desplazarse en distancias cortas, ya que proporciona seguridad, reduce tiempos de traslado y fomenta la participación de diversos grupos sociales (Bordagaray, Ibeas, & dell' Olio, 2012, p. 1315).

El tema de la percepción ciclista es entendido de diversas formas dependiendo del contexto donde se analice. Desde una perspectiva norteamericana el uso de la bicicleta es considerado como una actividad riesgosa por lo que quienes se desplazan por este medio son muy pocos; mientras que en la Unión Europea la percepción positiva de la gente hacia la bicicleta ha permitido reducir los percances viales (Wei & Lovegrove, 2013, p. 129).

Desde un panorama con condiciones desfavorables, los siniestros en bicicleta no sólo se limitan a impactos con vehículos automotores, sino que también se presentan incidentes con peatones o elementos dentro del entorno construido (Loo & Tsui, 2010, p. 1902). Lo anteriormente dicho repercute en la percepción que la gente tiene sobre el uso de la bicicleta pues, al no presentarse las condiciones adecuadas para su uso, aquellos que sufrieron un percance dejan de usar este medio de transporte, mientras que los ciclistas potenciales terminan desistiendo por miedo a sufrir algún tipo de lesión.

En ese sentido autores como Billot, Amoros y Hours (2016, p. 262) señalan que los percances ciclistas que involucran a automóviles suelen ser los que comúnmente se registran de manera oficial, generando en la sociedad la idea de que tales hechos son frecuentes, sin embargo, los percances en bicicleta que ocurren mayormente son los que involucran al entorno construido y de los cuales no se tiene un registro oficial.

Dicha percepción de seguridad propicia a que exista una mayor preferencia por otros medios de transporte, haciendo que se formen suposiciones erróneas sobre la factibilidad de la bicicleta como medio de transporte, llevando a establecer normas más rigurosas para su uso (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015, p. 18). Por otro lado, el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá (1999, p. 3) menciona que para erradicar el halo de inseguridad que rodea al ciclismo es necesaria la participación de factores políticos, económicos y sociales que garanticen el respeto y la inclusión de todos por igual.

Habiendo visto lo anterior se debe mencionar que para el apartado metodológico sólo se analizarán los aspectos de entorno construido, percepción y comportamientos ciclistas; en primer lugar, por lo extenso que resultaría abordar la totalidad de los apartados y, en segundo lugar, porque éstos tres factores son

los que comúnmente se ven afectados por la aplicación de la normativa y/o la cultura vial. Del mismo modo factores de riesgo asociados al clima también serán contemplados en esta investigación (Rey & Cardozo, s.f., p. 1).

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se abordará el enfoque metodológico para la realización de este trabajo, del mismo modo se le indicará al lector cuales son las características del sujeto de estudio de forma más amplia. Así mismo se hablará sobre el proceso que se siguió para delimitar la zona de estudio y finalmente, se hará una descripción detallada de las tres técnicas que fueron utilizadas en el trabajo de campo y que tienen como finalidad dar respuesta a las preguntas y objetivos planteados.

3.1. Enfoque

Ya que el presente tema de investigación puede ser abordado desde ramas del conocimiento como el urbanismo, la sociología y/o la psicología, se optó por un enfoque metodológico que permitiera estudiar todas las variables involucradas. Por tal motivo se utilizó el enfoque mixto para la realización de este trabajo.

en los estudios de algunos de los autores abordados en el marco teórico se puede observar el uso de distintos enfoques. Por un lado, Silvano y compañía (2016), Juhra (2011), Billot (2016) y Flórez (2014) abordan la problemática de los percances viales desde un enfoque cualitativo, en el que intervienen aspectos subjetivos como la toma de decisiones, las experiencias de los usuarios que transitan por la vía pública, así como la percepción que se tiene al momento de utilizar la bicicleta como medio de transporte en determinadas zonas urbanas.

Por su parte, Wei y Lovegrove (2013), así como Loo y Tsui (2010) y Vandenbulcke y compañía (2014), sostienen que el mismo problema puede ser abordado desde un enfoque cuantitativo, aplicando modelos estadísticos a situaciones más puntuales como las condiciones de la infraestructura vial, el número de accidentes que se registran en un periodo determinado, así como la cantidad de personas que se desplazan en bicicleta por el entorno urbano.

En ese sentido, el enfoque que se utilizó para este trabajo fue de tipo mixto. Por un lado, las dimensiones de estudio de carácter cuantitativo se centraron en los comportamientos y desplazamientos de la población ciclista en general y en la

evaluación del entorno construido, mientras que la dimensión de tipo cualitativo se enfocó en el perfil y la percepción de seguridad que el ciclista trabajador tiene durante sus desplazamientos. Cabe recordar que el análisis de la cultura vial, así como el de las normativas, no se estará contemplando en este trabajo debido a lo extenso que supone la realización del trabajo de campo.

3.2. Perfil de usuario

Dentro del ciclismo urbano se pueden identificar cuatro tipos de usuarios. En primer lugar, se encuentran aquellas personas que, debido a sus limitantes socioeconómicas recurren a la bicicleta como alternativa de transporte o como instrumento de trabajo; en segundo lugar, se encuentran aquellos usuarios que por voluntad propia y pese a contar con otras opciones de transporte, ven a la bicicleta como una alternativa viable de desplazamiento, ya sea por cuestiones ambientales, económicas o de salud.

En tercer lugar se encuentran las personas que utilizan la bicicleta como un medio para realizar actividades recreativas en parques o bien, para hacer deporte; en cuarto y último lugar, se consideran a todos esos usuarios potenciales que, pese a tener la intención de adoptar a la bicicleta como una alternativa de transporte, las condiciones desfavorables en cuestión de movilidad terminan por hacerles desistir (2016, págs. 20,21). Aquí se engloba cualquiera de los tres primeros tipos de usuario, los cuales al sufrir algún tipo de percance vial pudieran optar por renunciar a seguir usando la bicicleta (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

Para motivos de esta investigación se decidió tomar como sujeto de estudio al ciclista que por sus limitantes socioeconómicas termina por recurrir a la bicicleta como principal medio para desplazarse a sus actividades laborales o bien, que utiliza la bicicleta como su herramienta de trabajo.

Una de las razones por las que se decidió trabajar con este tipo de usuario es debido a que algunos autores lo consideran como uno de los grupos con mayor vulnerabilidad dentro del ciclismo urbano (Bacchieri, Barros, dos Santos, & Gigante, 2009, pág. 1026). El decir que este tipo de usuarios es más vulnerable

que el resto de ciclistas se debe al tipo de prácticas que giran en torno al uso de la bicicleta.

Otro motivo por el que se decide trabajar con este tipo de ciclista es por su asociación con la exclusión social. Tal y como se mencionó en el marco contextual, la falta de inclusión del ciclista trabajador en el plan de desarrollo ciclista de Ciudad Juárez se hizo visible, ya que para su realización solo se contó con la participación de instituciones gubernamentales, así como de estudiantes y catedráticos provenientes en su mayoría de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

A lo anterior pudiera sumarse la condición social y laboral del mismo ciclista trabajador, la cual no le permite integrarse en este tipo de actividades ya que los tiempos que pudiera invertir en sus traslados en búsqueda de mejores ingresos económicos, posiblemente sean mayores en comparación a los de otro tipo de ciclistas.

3.3. Delimitación de zona de estudio

Previo a la aplicación de los métodos, se obtuvieron datos de la DGTM sobre percances ciclistas entre 2013-2016, mismos que fueron georreferenciados y analizados mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Posteriormente se obtuvieron diez zonas de incidencia de percances ciclistas de toda la ciudad, de las cuales se seleccionaron las más relevantes. Finalmente, dentro de cada una de las zonas seleccionadas se identificaron los cruces viales con mayor afluencia ciclista durante 2016. A continuación, se presenta una descripción detallada sobre el proceso de delimitación de la zona de estudio.

Primeramente, se obtuvo la información de percances ciclistas registrados en 2013-2016. En este caso se acudió a la DGTM la cual proporcionó los siguientes datos: fecha del suceso, nombre de las vialidades donde ocurrió el siniestro y causa del percance. Otros datos solicitados fueron: edad y sexo de las víctimas, severidad de las lesiones, causas del evento y tipo de vehículos involucrados, sin embargo, tal información no pudo ser proporcionada ya que, según la DGTM, no estaba registrada en las bases de datos o bien, el percance aún se encontraba bajo investigación; aun así, fue posible trabajar con los datos antes mencionados.

Esta información señala que durante 2013 ocurrieron 96 percances ciclistas; en 2014 fueron 94; para el 2015 la cifra aumentó a 126 víctimas y finalmente en 2016 se registraron 108 percances, lo cual deja ver que en promedio ocurren poco más de 100 percances ciclistas al año. Luego de haber obtenido la información se procedió a referenciarla por medio de los Sistemas de Información Geográfica. En dicho proceso se agruparon todos los datos de 2013-2016 con la finalidad de obtener, por medio de una distribución de Kernel² un segundo mapa que indicaba las zonas de mayor incidencia de percances ciclistas (ver figura 12).

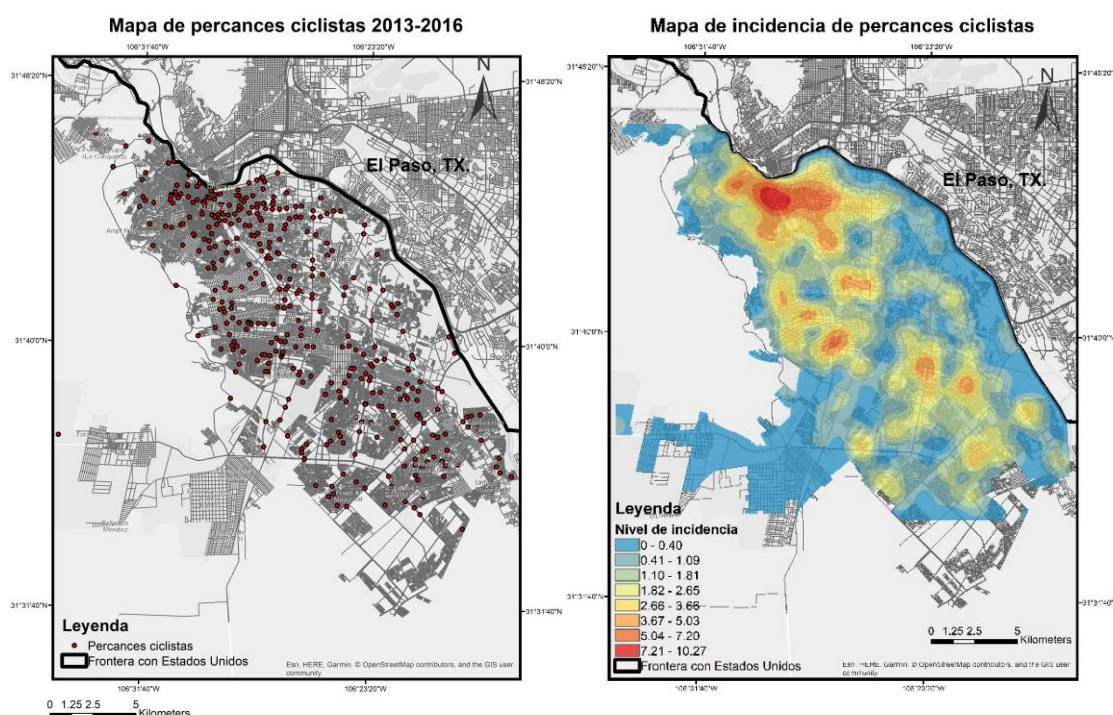


Figura 12: Ubicación de percances ciclistas en Cd. Juárez durante 2013-2016 y sus zonas de mayor incidencia. Fuente: elaboración propia con datos de la DGTM.

Haciendo un acercamiento al mapa de incidencia de percances ciclistas se lograron identificar 10 zonas de interés (ver figura 13), las cuales son mencionadas a continuación, de mayor a menor importancia:

- 1.- Zona centro
- 2.- Zona PRONAF

² Es una forma de estimar una función de densidad que no siga un modelo conocido (Normal, Binomial, Exponencial, etc). Tiene gran flexibilidad y lo que hace es construir una función de densidad girando en torno a los valores muestrales.

- 3.- Zona Gran Patio Zaragoza
- 4.- Zona Postal
- 5.- Zona El Paseo
- 6.- Zona Henequén
- 7.- Zona Simón Rodríguez
- 8.- Zona Corregidora
- 9.- Zona Ramón Rivera Lara
- 10.- Zona Revolución Mexicana

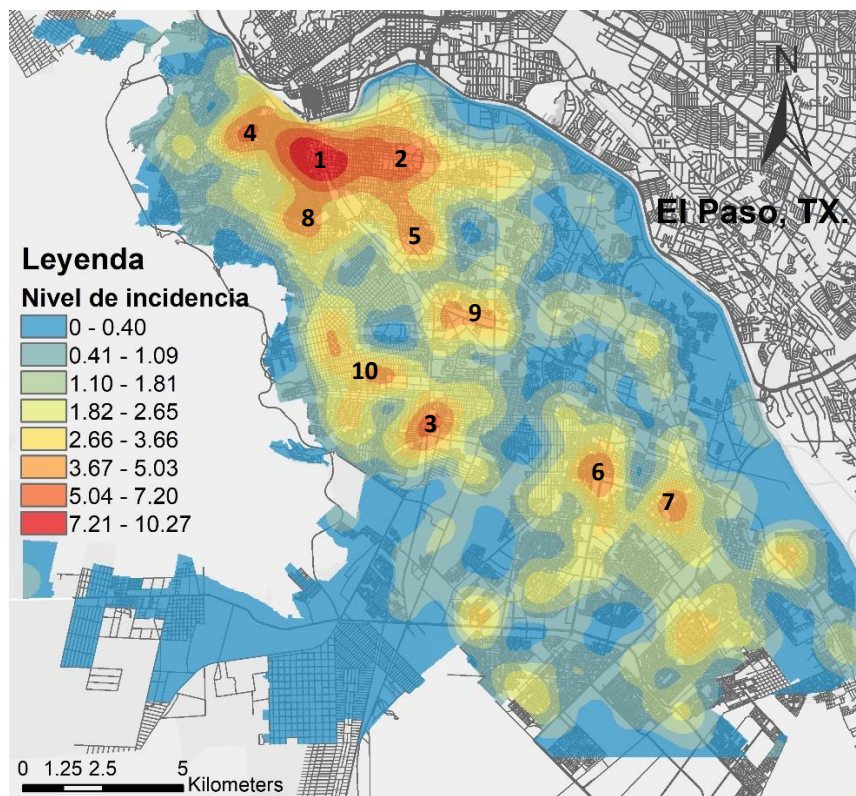


Figura 13: Zonas de mayor incidencia de percances ciclistas. Fuente: elaboración propia con datos de la DGTM.

Finalmente se eligieron las 3 primeras zonas (Centro, Pronaf y Gran Patio Zaragoza), ya que presentaban un mayor grado de incidencia en percances ciclistas. Sin embargo, la extensión de estas áreas era bastante amplia por lo que se optó por identificar aquellos cruces viales que presentaban un mayor número

de percances ciclistas, o bien, una mayor afluencia ciclista. Para ello se referenció un documento elaborado por Transconsult³ en el que se daban a conocer los 33 cruces viales con más desplazamientos en bicicleta durante el año 2016 (ver figura 13) (ver anexo 1). A continuación, se menciona cada uno de ellos según su orden de importancia de mayor a menor:

Cruces viales con mayor afluencia ciclista en 2016	
1. Av. de las Torres- Blvd. Zaragoza	2. C. Melchor Ocampo- C. Miguel Hidalgo)
3. Av. de las Américas- Av. Paseo Triunfo de la República	4. Eje Vial Juan Gabriel- Blvd. Municipio Libre
5. Eje Vial Juan Gabriel- Ponciano Arriaga	6. C. Oro- C. Violetas
7. Blvd. Fco. Villarreal Torres- Blvd. Manuel Gómez Morín	8. Blvd. Independencia- Blvd. Manuel Gómez Morín
9. Av. Adolfo López Mateos- Av. Municipio Libre	10. Av. Plutarco E. Calles- Av. Paseo Triunfo de la Rep.
11. Av. Tecnológico- Av. de la Raza	12. Blvd. Antonio J. Bermúdez- Blvd. Manuel Gómez Morín
13. Eje Vial Juan Gabriel- Av. Adolfo López Mateos	14. Blvd. Juan Pablo II- Blvd. Francisco Villarreal
15. C. Perimetral Carlos Amaya- Cartagena	16. Eje Vial Juan Gabriel- Blvd. Zaragoza
17. Blvd. Oscar Flores- Blvd. Zaragoza	18. C. Mauro Álvarez Campos- Periférico Camino Real
19. Blvd. Antonio J. Bermúdez- Av. Ejército Naciona	20. Av. Rafael Pérez Serna- Av. Tomás Fernández
21. Av. Tecnológico- Av. Vicente Guerrero	22. C. Belisario Domínguez- Av. División del Norte
23. Blvd. Antonio J. Bermúdez- Tomás Fernández	24. Av. Manuel Talamás Camandari- Blvd. Independencia
25. Av. Tomás Fernández- Av. Vicente Guerrero	26. Av. Tecnológico- Blvd. Zaragoza
27. Av. Adolfo López Mateos	28. Blvd. Manuel Gómez Morín- Av. Ejército Nacional
29. Av. Adolfo López Mateos- Av. de la Raza	30. Av. Adolfo López Mateos- Av. Paseo Triunfo de la República
31. C. Ramón Corona- Av. Vicente Guerrero	32. Av. Lerdo- Av. Vicente Guerrero
33. Mariscal- Av. Vicente Guerrero	

Figura 14: Puntos de mayor actividad ciclista en Ciudad Juárez en 2016.

Fuente: (ver anexo 1)

³ Empresa mexicana con ámbito internacional, especializada en atender temas de movilidad urbana sustentable, infraestructura regional de transporte, gerencia de implementación de proyectos de transporte, supervisión especializada de obras y operación de sistemas de transporte e infraestructura (Transconsult, 2017)

Relacionando las zonas de incidencia en percances ciclistas y los puntos de mayor afluencia ciclista se obtuvieron cinco cruces viales que representaron las zonas de estudio para este trabajo de investigación, los cuales serán referidos a partir de aquí como puntos 1, 2, 3, 4 o 5, según sea el caso. A continuación, se exponen dichos cruces viales (ver figura 15):

Zona Centro	1. Av. Lerdo-16 de septiembre		
	2. Melchor Ocampo-Miguel Hidalgo		
Zona PRONAF	3. Av. De las Américas-Paseo Triunfo de la República		
	4. Av. Adolfo López Mateos-Paseo Triunfo de la República		
Zona Gran Patio	5. Eje Vial Juan Gabriel-Ponciano Arriaga		 Fuente: Google earth

Figura 15: Delimitación de los puntos de estudio. Fuente: elaboración propia con datos de Google earth.

Cabe aclarar que el cruce que comprende las avenidas Lerdo y 16 de septiembre no aparece en el listado de desplazamientos ciclistas, sin embargo, se incluyó como punto de estudio ya que en el mapa de percances ciclistas 2013-2016 se observó al menos un registro por año. Por otro lado, el documento de Transconsult indica que en el cruce de Av. De las Torres-Bldv. Zaragoza era el que mayores flujos ciclistas, sin embargo, al ir al sitio se observó muy poca actividad ciclista, razón por la que dicho punto fue descartado.

3.4. Método

Tal como se habló en el apartado anterior, las dimensiones de estudio a analizar serán los patrones de comportamiento y desplazamientos ciclistas, el perfil y la percepción del ciclista trabajador y el análisis del entorno construido, sin embargo,

para entender más acerca de la composición del apartado metodológico, a continuación se explica por orden de realización cada una de estas etapas. Así mismo, se hará énfasis en aquellas técnicas e instrumentos que permitirán lograr los objetivos planteados (ver Figura 16).

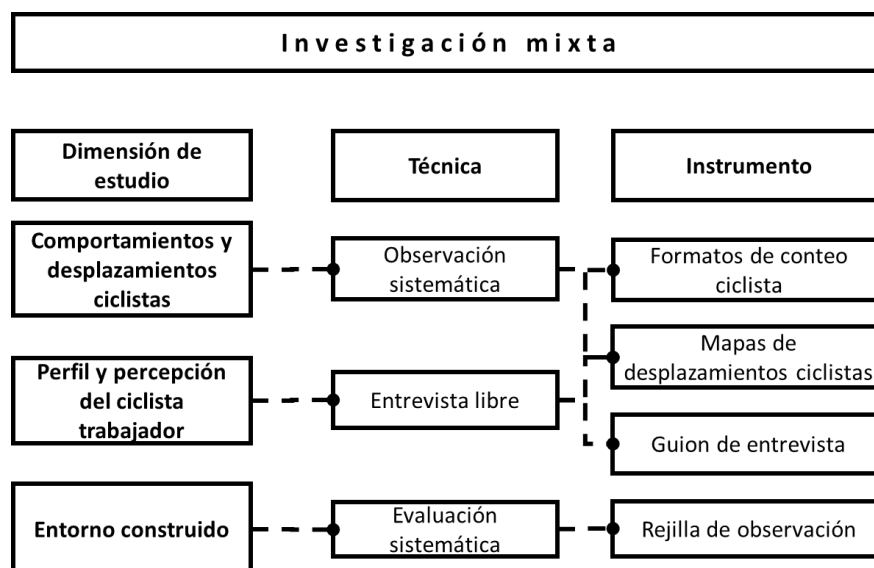


Figura 16: Diagrama de desglose de la estrategia metodológica. Fuente: elaboración propia.

3.4.1. Observación sistemática

Dicha dimensión de estudio dio inicio al trabajo en campo y consistió en recopilar información sobre la cantidad de ciclistas que se desplazan por alguno de los cruces viales previamente establecidos, así como registrar el sentido de la vialidad por el que circulan. Esto se realizó a partir de un formato de conteo y mapas de patrones de desplazamiento.

Entre las características de esta dimensión de estudio se destaca que es de tipo cuantitativo y perteneciente a un paradigma constructivista, pues mediante la aplicación del instrumento de conteo previamente diseñado se buscó definir quiénes son todos aquellos actores que se desplazan por el cruce vial y cuáles eran los patrones de desplazamiento predominantes.

Hablando más a detalle sobre el instrumento de conteos ciclistas, este se basó directamente en los formatos utilizados por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) y contó con siete categorías, las cuales

contemplaron la hora en la que se registró el desplazamiento, seguido del tipo de bicicleta, edad, sexo, tipo de carga, accesorios y circulación (ver anexo 2).

Para la aplicación de los formatos de conteo en el contexto local de Ciudad Juárez fue necesario hacer algunos ajustes en las categorías manejadas por el ITDP. En primer lugar, para la categoría relacionada al tipo de bicicleta se contemplaron las de montaña, urbanas o fixie, de ruta, de turismo, tándem, triciclo y cross, descartando las bicicletas plegables, bici taxis y bicicleta pública ya que éstas no existen en la ciudad o son poco comunes.

Aquí es necesario hacer un paréntesis para especificar qué se entiende por cada uno de estos tipos de bicicleta y de qué manera afectan a la visibilidad y postura del ciclista (ver figura 17). En el caso de la bicicleta de montaña ésta se caracteriza por contar con un cuadro y llantas robustas, así como un sistema de suspensión que amortiguan los impactos generados en terrenos accidentados o sin pavimentar.



Figura 17: Tipos de bicicletas en el contexto de Cd. Juárez. Fuente: elaboración propia.

La bicicleta urbana o fixie se asemeja a una bicicleta de ruta, destacando por su simpleza, puesto que no cuenta con un sistema de cambios o velocidades. Del mismo modo el sistema de frenado puede ser del modo tradicional (freno de mano) o bien, mediante un contra pedaleo ya que el piñón de la llanta trasera suele estar fijo, forzando a que el ciclista nunca deje de pedalear. En el caso de la bicicleta tándem el distintivo principal es su diseño, el cual permite que dos personas puedan montarla al mismo tiempo.

La bicicleta de ruta suele caracterizarse por su cuadro esbelto, ligereza y llantas delgadas, ideales para circular a gran velocidad por superficies planas y regulares como asfalto o concreto. Aunado a esto el sistema de cambios con el que cuenta le permite al ciclista desplazarse por pendientes pronunciadas sin la necesidad de imprimir un gran esfuerzo.

Por su parte la bicicleta de turismo está diseñada para realizar viajes por la ciudad de manera cómoda. La forma del cuadro y el manubrio permiten al ciclista desplazarse en una posición recta, lo cual brinda un mayor confort, sin embargo, al contar con un mayor peso en comparación con los otros tipos de bicicletas no es recomendable para ir a alta velocidad ya que no cuenta con un sistema de cambios. En el caso de los triciclos de trabajo éstos se distinguen por traer adaptada en la parte frontal una caja soportada por dos ruedas. Debido a que la estructura del triciclo y la misma carga le otorgan un peso mayor respecto a otro tipo de bicicletas, los tiempos de traslado son mayores. Finalmente, la bicicleta de tipo cross es identificada por las pequeñas dimensiones de su cuadro y ruedas. Ya que se suele utilizar para realizar actividades acrobáticas no es recomendable para realizar viajes prolongados debido a la relación rodada-pedaleo.

Cabe señalar que, exceptuando la bicicleta de turismo, el resto de vehículos aquí mencionados requieren que el ciclista esté en una posición inclinada, lo cual disminuye su campo de visión; así mismo el triciclo de trabajo resta visibilidad al conductor debido a la presencia de la caja frontal, lo cual le dificulta el sortear obstáculos como hoyos o topes. Lo anterior supone un incremento en el nivel de riesgo, así como una disminución en el confort del ciclista (ITDP, 2011, p. 20) (Olivares, 2009).

Continuando con el formato de conteo, otra de las categorías incluidas fue la de género del usuario y su edad. En este último caso se optó por modificar la categoría que manejaba originalmente rangos de edad a cada diez años, por uno más general en el que se identificaba al usuario como niño, joven, adulto o adulto mayor; lo anterior debido a que resultaba más fácil identificar y registrar a varios ciclistas a la hora de hacer el conteo. En el caso del niño se contempló un rango de edad de entre uno a 14 años; el joven de entre 15 a 29 años; el adulto de 30 a 60 años y el adulto mayor de 61 años en adelante.

En el caso del tipo de carga, tal categoría se anexó al formato original, teniendo en consideración la portación de los siguientes objetos: mochilas, canastas, parrillas, cajas traseras, bolsas y/o hieleras; en lo que respecta a los accesorios, el formato original sólo contemplaba el uso de casco y luz trasera, por lo que se decidió agregar el uso de reflejantes y/o chaleco; finalmente se identificó la forma en que el ciclista circulaba, pudiendo esta llevarse a cabo por la calle, la banqueta, ciclo vía, camellón o incluso en sentido contrario.

Por otro lado, y a modo de complemento de los formatos de conteo, se realizaron mapas de registro de patrones de desplazamiento que, como su nombre lo indica, tuvieron la finalidad de recabar información sobre el sentido y la intensidad con la que se realizan los recorridos ciclistas a distintas horas del día en cada uno de los puntos de estudio, lo cual permitió a su vez ver si existe una tendencia de desplazamiento hacia determinada zona de la ciudad.

Para la realización de los conteos fue necesario asignar horarios, sesiones de conteo, ver la dinámica de flujos en día hábil e inhábil, generar rondas de conteo para corroborar datos y ver la influencia que el clima pudiera tener en los desplazamientos en bicicleta. A continuación se hace una descripción más detallada sobre la forma en que se llevaron a cabo los conteos.

Espectro de conteo. - En cada uno de los cinco puntos de estudio se realizaron tres sesiones de conteo de tres horas cada una (mañana, tarde y noche): la primer sesión se contempló de 6:00 a.m. a 9:00 a.m. ya que éste suele ser el horario en el que comienzan las actividades laborales; la segunda sesión fue de 12:00 p.m. a 3:00 p.m. pues es medio turno y muchos trabajadores utilizan este horario para ir a comer o salir de sus trabajos; la tercer sesión de conteo se realizó de las 7:00

p.m. a las 10:00 p.m. de esta manera se estuvo cubriendo una jornada laboral en sus distintos turnos, permitiendo obtener un registro más detallado de los desplazamientos que se realizan en bicicleta.

Día hábil e inhábil. – Aunado a lo anterior y con el objetivo de analizar si existía un cambio en la dinámica de los comportamientos y flujos ciclistas en días inhábiles se procedió a realizar la misma cantidad de sesiones de conteo en cada uno de los puntos de estudio.

Rondas de conteo. –se realizaron dos rondas de conteo por cada punto de estudio, tanto en día hábil e inhábil, esto con la intención de corroborar que los datos obtenidos durante la primera ronda de conteos no hayan sido una casualidad.

Verano y otoño. – El proceso para la realización de los conteos fue replicado nuevamente en temporada de otoño. Lo anterior se realizó para evidenciar si existe una influencia directa de las condiciones climáticas y el cambio de horario en la cantidad de desplazamientos ciclistas. Todo esto dio un total final de 120 sesiones de conteo o 360 horas de trabajo en campo con el instrumento de conteo. Respecto al cambio del clima, hubo sesiones de conteo en las que se presentó lluvia de moderada a intensa.

3.4.2. Entrevista libre

Si bien, los formatos de conteo permitieron tener un panorama general de los diferentes perfiles de ciclistas que conforman el ciclismo urbano de Ciudad Juárez, la entrevista libre facilitó profundizar en el perfil del ciclista trabajador . Esta técnica fue considerada como la mejor opción debido a que su aplicación no requiere más de media hora, lo cual era ideal ya que los sujetos de estudio, en este caso los ciclistas trabajadores, se encontraban en constante movimiento por lo que la aplicación de una entrevista convencional resultaba contraproducente.

En esta segunda dimensión de estudio el enfoque fue cualitativo con un paradigma que tendió a ser de tipo interpretativo y siguiendo un enfoque fenomenológico, ya que fue a partir de la aplicación de entrevistas de tipo libre que se buscó conocer las diferentes experiencias que los ciclistas trabajadores han tenido en sus desplazamientos diarios.

Es de mencionar que, previo a este proceso se estuvieron realizando pruebas piloto del guion de entrevista, las cuales tuvieron como intención ver si existía participación por parte de los ciclistas trabajadores, de lo contrario se pensaba utilizar otra técnica como los grupos focales. Afortunadamente la aceptación por parte de los sujetos de estudio a la hora de realizar las entrevistas de tipo libre fue favorable.

En este caso se realizaron 30 entrevistas (seis por punto de estudio). La aplicación de este número de entrevistas corresponde al carácter no probabilístico de la muestra, así como por su carácter exploratorio, el cual pretende la comprensión de significados y no la cuantificación (Martínez C. , 2012, p. 616).

Por tal motivo el guion para entrevista de tipo libre fue conformado por diez preguntas, las cuales tuvieron como objetivo identificar los tiempos de exposición a la vía pública, las rutas que principalmente utilizan los ciclistas trabajadores para desplazarse y el porqué de usar dichas rutas, así como conocer el sentimiento de seguridad que les genera a los sujetos entrevistados el desplazarse por la banqueta o la calle y las motivaciones que les llevaban a usar la bicicleta como principal medio de transporte (ver anexo 3).

Además, fue necesario apoyarse de un mapa en el cual se señalaron de manera gráfica los principales trayectos que realizaban diariamente los ciclistas trabajadores entrevistados. La finalidad de esto fue obtener una espacialización de las principales rutas para poder analizar sus características y ver por qué razón el ciclista trabajador se desplazaba por ellas.

Otro punto a considerar fue el de los horarios de aplicación de dicha herramienta. En el horario matutino los sujetos de estudio no accedían con tanta facilidad a ser entrevistados debido a que tenían que llegar a su trabajo; en el horario nocturno se presentaba el mismo problema, en este caso para llegar a sus hogares, aunado al sentimiento de inseguridad generado por la falta de alumbrado público; de manera que el horario vespertino fue el más apropiado para realizar las entrevistas ya que los sujetos de estudio contaban con mayor tiempo y tenían mayor empatía hacia el investigador quien también se transportó en bicicleta.

En total se dedicaron 20 horas para la realización de las entrevistas, las cuales fueron repartidas a lo largo de cinco días y, si bien gran parte de los entrevistados respondieron de manera satisfactoria a las preguntas, también hubo quienes contestaron sin dar tantos detalles de sus experiencias a la hora de desplazarse en bicicleta o bien, no cumplían con el perfil solicitado para la presente investigación, por lo que esos casos fueron reemplazados.

3.4.3. Evaluación sistemática

Finalmente en la tercer dimensión de estudio el enfoque fue mixto con paradigma constructivista, esto debido a que el instrumento (rejilla de observación) utilizado buscó asignar valores cuantificables que permitieran medir las condiciones en las que se encontraba el entorno construido, las cuales fueron interpretadas por el investigador a partir de los indicadores utilizados por Rodríguez (2016, p. 89).

Los indicadores del entorno construido se enfocaron en tres dimensiones de análisis: accesibilidad, seguridad e imagen; éstas contaron a su vez con diversos incisos que buscaron, mediante la asignación de rangos del 1 al 5, valorar las condiciones de las calles, banquetas, alumbrado público y calidad de la imagen urbana, siendo el 1 el valor más deficiente y el 5 el de mejores condiciones (ver anexo 4).

Indicadores del entorno construido		
Dimensión	Clave	Indicador
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones en la vía pública
	I-3	Ancho de las banquetas
	I-4	Calidad de las banquetas
	I-5	Rampas
Seguridad	I-6	Ancho del carril
	I-7	Señalización horizontal
	I-8	Señalización vertical
	I-9	Velocidad de la vía
	I-10	Carril ciclista confinado
	I-11	Alumbrado público
	I-12	Visibilidad en cruces viales
Imagen	I-13	Publicidad vial
	I-14	Vegetación
	I-15	Deterioro visual de inmuebles

Figura 18: principales indicadores para evaluar las condiciones del entorno construido.
Fuente: elaboración propia considerando algunos indicadores expuestos por Rodríguez A.

Tal y como se mencionaba en el párrafo anterior, la herramienta a utilizar en esta ocasión es tomada de la rejilla de observación realizada por Rodríguez A. (2016, p. 89), sin embargo, fueron incorporados otros indicadores, los cuales ya han sido mencionados en el apartado de factores de riesgo enfocados al entorno construido (ver figura 18).

En lo referente a accesibilidad se contemplaron cinco indicadores, los cuales fueron analizados a partir de la facilidad que le brindan al ciclista para circular libremente. A continuación, se explica de manera breve cada uno de estos indicadores:

1. Calidad de la vialidad. - dependiendo del material con el que esté construida, ésta deberá presentar una superficie uniforme y libre de obstáculos como baches, bollas o basura.
2. Mantenimiento u obstrucciones en la vía pública. – la presencia de basura, material derrapante y/o encharcamientos representa un obstáculo para el ciclista, lo cual pudiera ocasionar que este se desplace por zonas de mayor riesgo como carriles de alta velocidad, o bien, sufrir alguna caída debido a la falta de visibilidad.
3. Ancho de las banquetas. – de acuerdo con Rodríguez A. (2016, p. 88), el ancho mínimo para que al menos dos personas puedan desplazarse sin tener que obstaculizarse es de 2.50 m. El motivo por el cual se está considerando a la acera como un elemento que afecta los desplazamientos ciclistas es debido a que algunos ciclistas utilizan este espacio para circular. Cabe aclarar que, si bien los reglamentos de tránsito señalan que la circulación en bicicleta por banqueta está prohibida, debido al riesgo que implica tanto para el peatón como para el ciclista, en la práctica son los éstos últimos quienes terminan usando dicho espacio para evitar el tráfico vehicular.
4. Calidad de las banquetas. – al igual que con la vialidad, esta deberá presentar una superficie uniforme y sin obstáculos que pueden poner en peligro la integridad del ciclista.

5. Rampas. – La existencia de estos elementos permite una mayor interacción entre la vialidad y la banqueta. Así mismo en rampas de 1 m de longitud, su ángulo de inclinación no deberá sobrepasar el 8%.

Pasando ahora a la dimensión de seguridad, los siguientes indicadores buscaron analizar elementos que permitieran reducir el factor de riesgo en los desplazamientos del ciclista:

6. Ancho del carril. – de acuerdo con lo establecido por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (2016, p. 51), el ancho mínimo por carril es de 3.20 metros, sin embargo, un ancho mínimo de 2.50 metros sería lo ideal ya que ayuda a reducir las velocidades de los vehículos y por lo tanto a disminuir el riesgo a sufrir una lesión producida por impacto auto-bicicleta (Bañón & Beviá, 2000, p. 349) .
7. Señalización horizontal. – la presencia de pintura o guarniciones que ayuden a delimitar visualmente los carriles permiten a ciclistas y automovilistas ir de forma ordenada por la vialidad.
8. Señalización vertical. – los señalamientos de alto y semáforos pueden ayudar a mejorar las condiciones de seguridad del ciclista.
9. Velocidad de la vía. – aquellas vialidades con velocidades máximas de 30 km/h representan un menor riesgo en comparación con aquellas cuyas velocidades son superiores a los 60 km/h (Menéndez, 2015).
10. Carril ciclista confinado. – la presencia de carriles exclusivos para ciclistas ha demostrado mejorar la percepción de seguridad a la hora de desplazarse por este medio.
11. Alumbrado público. – el contar con un buen alumbrado público permite que los ciclistas se vuelvan más visibles para quienes se desplazan en vehículos motorizados.
12. Visibilidad en cruces viales. – la presencia de obstáculos visuales como edificios o anuncios panorámicos pueden generar puntos ciegos que repercuten en la maniobrabilidad de quienes circulan en bicicleta.

El rubro de imagen hace referencia a aquellos elementos dentro del entorno construido que pudieran afectar, tanto la percepción del ciclista, como sus decisiones a la hora de elegir sus trayectos.

13. Publicidad vial. – como complemento del punto anterior, la publicidad vial no solo puede generar puntos ciegos, sino que es un distractor visual para ciclistas y/o automovilistas.

14. Vegetación. – el uso de vegetación en el espacio público puede ayudar en gran medida a que el ciclista decida realizar sus recorridos por una determinada vialidad, ya sea porque brinda sombra o porque genera una imagen urbana más atractiva.

15. Deterioro visual de inmuebles. – tal y como menciona Rodríguez A. (2016), el descuido exterior o el abandono de los inmuebles pudiera indicar que existe un desapego hacia la zona, lo que se pudiera traducir en percepciones negativas al momento de transitar por dicho espacio.

El tiempo que se dedicó para el llenado de la rejilla de observación fue de tres horas por punto, asignando una hora por sesión (mañana, tarde y noche), esto fue con la intención de observar las diferencias que se presentaban en el cruce vial con el cambio de horario, como fue el caso del alumbrado público. En total se invirtieron 15 horas para la aplicación de este instrumento.

A modo de conclusión de este apartado se puede decir que la aplicación de cada una de estas técnicas fue pertinente, aunque con algunas dificultades. Durante la aplicación de los formatos de conteo el inconveniente fue la duración de los mismos, teniendo que dedicar un total de 72 horas por punto; en el caso de las entrevistas hubo empatía por parte de los sujetos de estudio, lo cual facilitó el trabajo, sin embargo, hubo casos en los que las respuestas dadas no aportaron información relevante, por lo que se tuvieron que hacer nuevas entrevistas; finalmente en la evaluación del entorno construido hubo cierta inconformidad por parte de algunas personas al tomar fotografías y medidas de calles y banquetas

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

En este capítulo se dará a conocer los resultados que se obtuvieron con la aplicación de cada uno de los instrumentos anteriormente descritos. Para ello se partirá de una descripción general de los datos generados en campo, lo que posteriormente permitirá elaborar una matriz de vulnerabilidad en la que los tres instrumentos utilizados puedan ser interpretados.

4.1 Observación sistemática

Tal y como se mencionó en el apartado metodológico, en cada punto de estudio se realizaron un total de 24 sesiones de conteo que fueron divididas en horario matutino (6:00-9:00 h), vespertino (12:00-15:00 h) y nocturno (19:00-22:00), dando lugar a 72 horas invertidas por punto de estudio. El propósito de esta técnica es analizar la cantidad de desplazamientos que se presentan en cada punto de estudio, observar las características de los ciclistas en cuanto a género, edad, tipo de bicicleta, carga y accesorios usados y ver la dirección de los desplazamientos dese una escala puntual.

4.1.1 Desplazamientos y horarios

Con base en lo anterior y tomando como referencia la figura 19 se observó que, de verano a otoño hubo un decremento de los desplazamientos ciclistas en cuatro de los cinco puntos de estudio. El punto 1 (de mayor actividad ciclista) tuvo una reducción del 10%; el 2 un 22%; el 3 un 2%; el punto 4 incrementó los desplazamientos ciclistas en un 3% y el finalmente el punto 5 (de menor actividad ciclista) disminuyó un 14%. Lo anterior se pudiera asociar con lo expuesto por Fernández y Monzón (s.f., p. 2) sobre la influencia del clima en los desplazamientos en bicicleta.

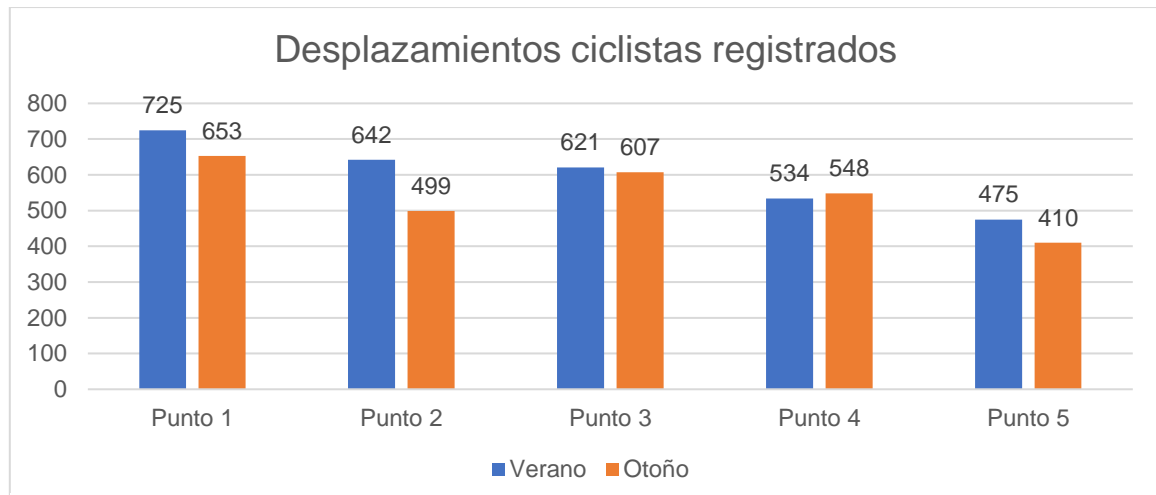


Figura 19: Total de desplazamientos ciclistas registrados.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los horarios se observó que la mayoría de los puntos de estudio tuvieron un incremento de la actividad ciclista durante la tarde (12:00-15:00), aunado a que los perfiles ciclistas observados fueron más variados, pudiendo identificar a niños, deportistas, trabajadores y estudiantes. Por otro lado, en el caso del punto 5 el grueso de los desplazamientos fue por las mañanas (6:00-9:00), dando a este punto un carácter de zona de paso por la que sólo se cruza para llegar a otras zonas donde hay mayor actividad económica, como el centro o el sector de maquiladoras.

Si bien fue por las tardes cuando más flujos ciclistas se registraron, fue por las mañanas cuando se observó mayor actividad por parte de ciclistas que se ajustaban al perfil de un trabajador, es decir que se trataban de adultos y personas de la tercera edad que llevaban algún tipo de equipamiento como mochilas, canastas o bolsas. Finalmente, fue en la noche cuando menor afluencia ciclista se registró, debido en parte a deficiencias en el alumbrado público y la percepción de inseguridad que las zonas generaban.

Sacando un promedio de todos los desplazamientos ciclistas se pudieron sacar flujos estimados por hora y por día. De manera que en el punto 1 hubo 38 ciclistas por hora y 629 por día, mientras que en el punto 2 dicha relación fue de 32-532; en el punto 3 fue de 34-557; el punto 4 con 29-473 y el punto 5 con 24 ciclistas por hora y 405 por día.

4.1.2 Tipo de bicicleta

En este caso se pudo destacar el hecho de que, de la totalidad de los desplazamientos registrados, el principal tipo de bicicleta utilizada fue la de montaña, representando un 69%; el segundo lugar lo ocupó la bici de turismo con aproximadamente el 10%, seguido por la bicicleta tipo cross con un 7%, la bicicleta de ruta con 7%, el triciclo con un 4% y finalmente la bicicleta urbana con un 3% (ver figura 20).

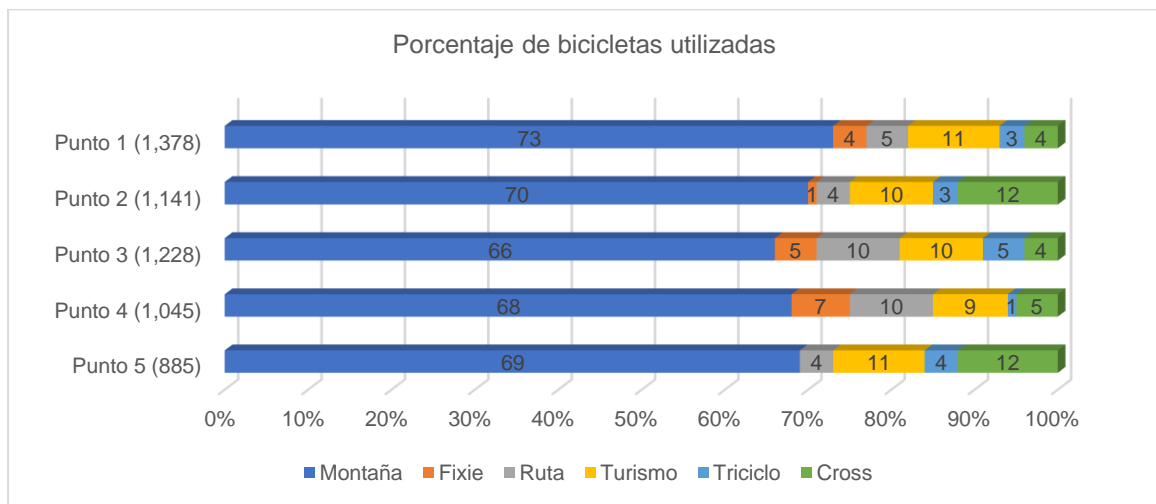


Figura 20: Total de tipos de bicicletas registradas.
Fuente: Elaboración propia

El uso preferencial hacia la bicicleta de montaña, pudiera deberse a que es el tipo más comercializado y cuya diversidad de modelos la hace más accesible para un mayor número de personas. En ese sentido hubo quienes utilizaban bicicletas de montaña costosas, como aquellos que contaban con el modelo más básico para poder desplazarse. Por su parte las bicicletas de tipo urbano o fixie y cross eran utilizadas principalmente por una población joven, mientras que las de turismo y los triciclos eran usadas por una población adulta o de la tercera edad.

4.1.3 Edad y sexo

En cuestión del sexo de los usuarios se observó un notable predominio por parte del sector masculino, con aproximadamente el 97% del total de los desplazamientos registrados, dejando la participación de las mujeres menor al 3%

(ver figura 21). Si bien los puntos 1 y 4 fueron los que tuvieron un mayor porcentaje de participación femenina, se hizo evidente que no existen las mismas condiciones de accesibilidad a la bicicleta entre hombres y mujeres, aunado al hecho de que la mayoría de las mujeres ciclistas registradas eran jóvenes.

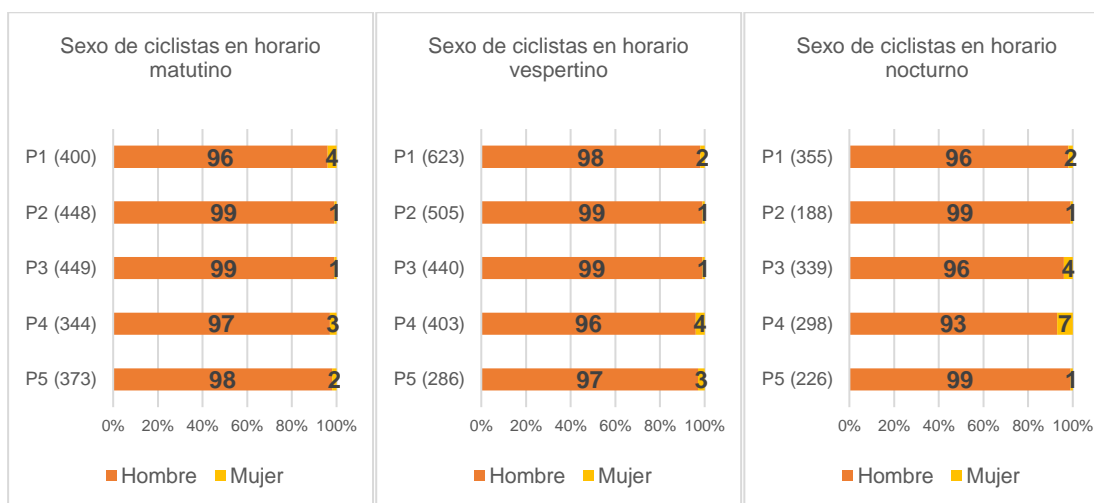


Figura 21: Sexo de los usuarios registrados.
Fuente: Elaboración propia

Destacó el hecho de que en el punto 1 hubo mayor actividad por parte del sector femenino durante las mañanas, mientras que en el punto 3 fue por la noche; el punto 4 fue el que destacó ya que, si bien hay más actividad de mujeres ciclistas a lo largo del día en comparación al resto de los puntos de estudio, es por las noches cuando se registró el porcentaje más elevado, con un 7%

En cuestión de edades se observó que, de la totalidad de los usuarios registrados, el 65% correspondía a personas de entre 30 y 60 años (adultos). Mientras que la población joven, es decir, aquella que ronda entre los 15 y los 29 años fue la que ocupó el segundo lugar, representando un 24%; el tercer lugar lo ocuparon los adultos mayores (60 años en adelante) con un 10% y finalmente la población compuesta por niños de entre 1 a 14 años obtuvo el 1% del total de desplazamientos (ver figura 22).

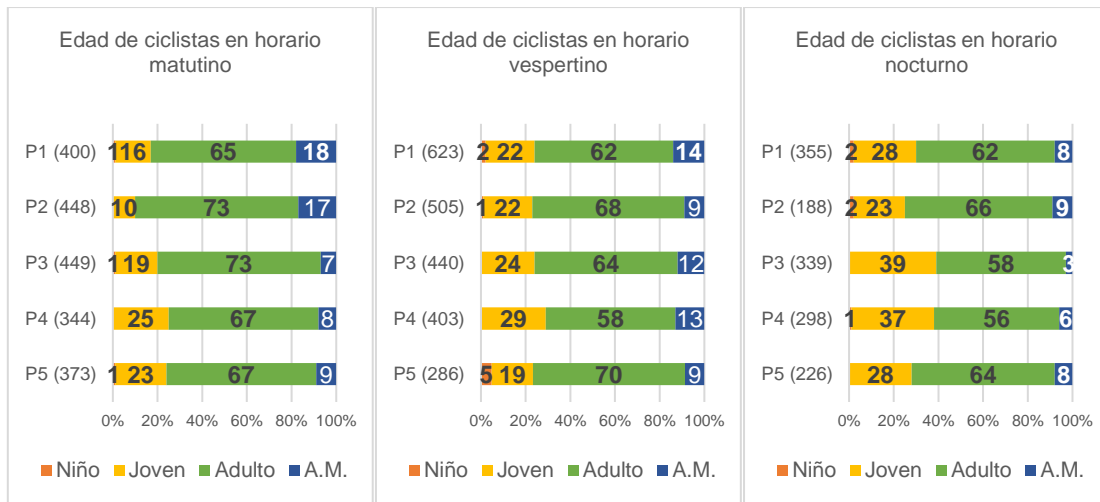


Figura 22: Rangos de edad de los distintos actores ciclistas.
Fuente: Elaboración propia

Entre otros aspectos se observó que la mayoría de los niños que utilizaban bicicleta iban acompañados por un adulto y solían desplazarse por la banqueta, aunque también hubo casos en los que el usuario viajaba con más ciclistas de su edad, los cuales realizaban un “toreo” entre el tráfico vial. En el caso de los usuarios jóvenes su presencia fue mayor en días inhábiles en comparación con los desplazamientos registrados en días hábiles.

Por su parte la mayor parte de los adultos mayores registrados se desplazaban a menor velocidad, ya fuera por sus limitantes físicas o bien, por el tipo de bicicleta o de carga que llevaban, la cual les dificultaba el transportarse, haciendo con ello que su tiempo de exposición al tráfico se incrementara.

4.1.4 Carga

En este apartado se consideraron 7 tipos de carga, las cuales podían representar en algunos casos un nivel de riesgo para el ciclista en el sentido que podrían reducir su maniobrabilidad o bien, incrementar las posibilidades de sufrir una caída al perder el equilibrio o restarles visibilidad, como pudiera ocurrir en el caso de bolsas en los manubrios, transportar materiales pesados o voluminosos o utilizar triciclos de trabajo.

También se hace la aclaración que el total de cargas registradas en los conteos no corresponden al total de desplazamientos de los cinco puntos de estudio, puesto que se observaron casos en los que el ciclista llevaba más de un tipo de carga, o en su defecto, no llevaba ninguna.

En ese sentido, del total de cargas registradas, el 48% correspondió al uso de mochila, seguida de bolsas en manubrios con un 18%, mientras que el uso de cajas delanteras (en el caso de triciclos de trabajo) o canastas obtuvo un 14%; las parrillas traseras con algún tipo de carga como mochilas o cajas obtuvieron un 10% mientras que las parrillas sin carga representaron el 8% y finalmente las hieleras adaptadas al frente o en la parte posterior de la bicicleta reflejaron menos del 1% (ver figura 23).

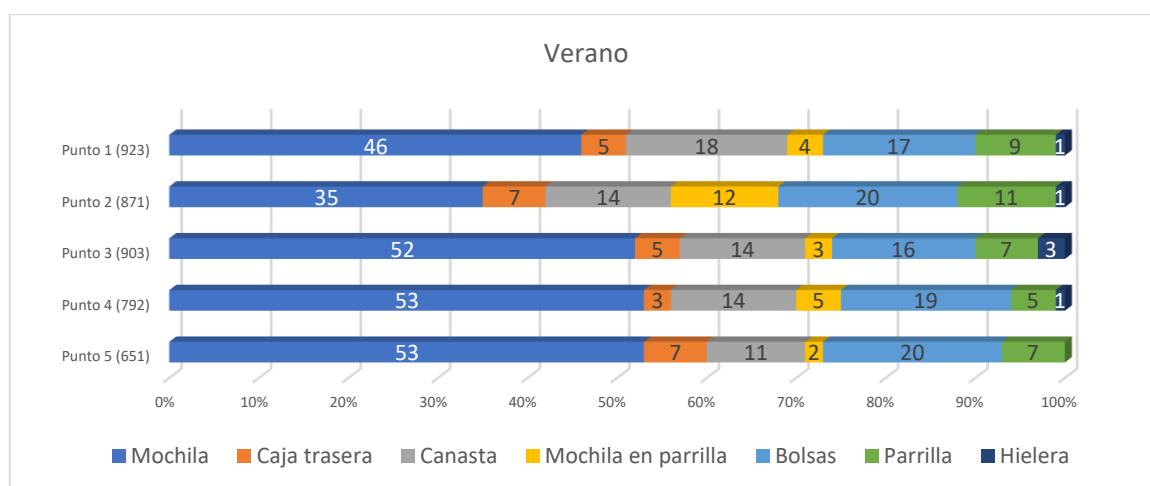


Figura 23: Distintos tipos de cargas registradas. Fuente: Elaboración propia

Llama la atención que el uso de bolsas en manubrios fuera el segundo tipo de carga con mayor porcentaje ya que, como se mencionaba en el primer párrafo, esto podría provocar que el ciclista sufriera una caída al tener un elemento que entorpeciera su maniobrabilidad y alterara su equilibrio. Del mismo modo el usar canastas o cajas delanteras pudo haber dificultado la visibilidad del ciclista. Esto fue confirmado por algunos ciclistas trabajadores quienes mencionaron haber sufrido una caída por culpa de un bache o por tomar mal una rampa.

4.1.5 Accesorios

En este caso se consideró como accesorio el casco, chaleco reflejante, luz trasera y reflejantes, aunque también se agregó al registro a los ciclistas que no contaban con ningún accesorio. En ese sentido se obtuvo un total de 5,899 registros, de los cuales el 37% correspondió al uso de reflejantes; mientras que la luz trasera y chaleco reflejante representaron el 7% y 5% respectivamente. Finalmente, el uso del casco fue del 8% (ver figura 24).

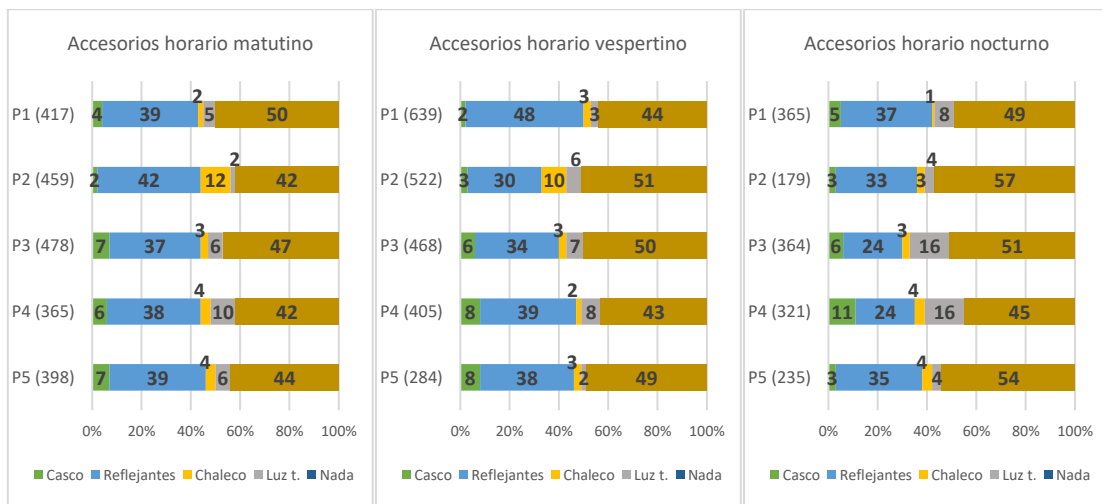


Figura 24: Total de accesorios utilizados y no utilizados por ciclistas. Fuente: Elaboración propia

Por su parte, el porcentaje de ciclistas que no contaban con ninguna clase de accesorio fue del 43%, lo cual supone un factor de riesgo elevado a la hora de ir circulando por las calles, principalmente de noche ya que se vuelven menos visibles para automovilistas y peatones (Juhra, et al., 2011, p. 2029).

4.1.6 Circulación

Por último, se observó la forma en que los ciclistas se desplazaban por la vía pública (patrones de comportamiento ciclista), es decir, que se llevó un registro que indicaba si el ciclista circulaba por la banqueta, por el arroyo vehicular o por camellones y/o carriles ciclistas (en caso de existir), de igual modo se observó si los ciclistas se desplazaban en la dirección del tráfico vehicular o en sentido contrario.

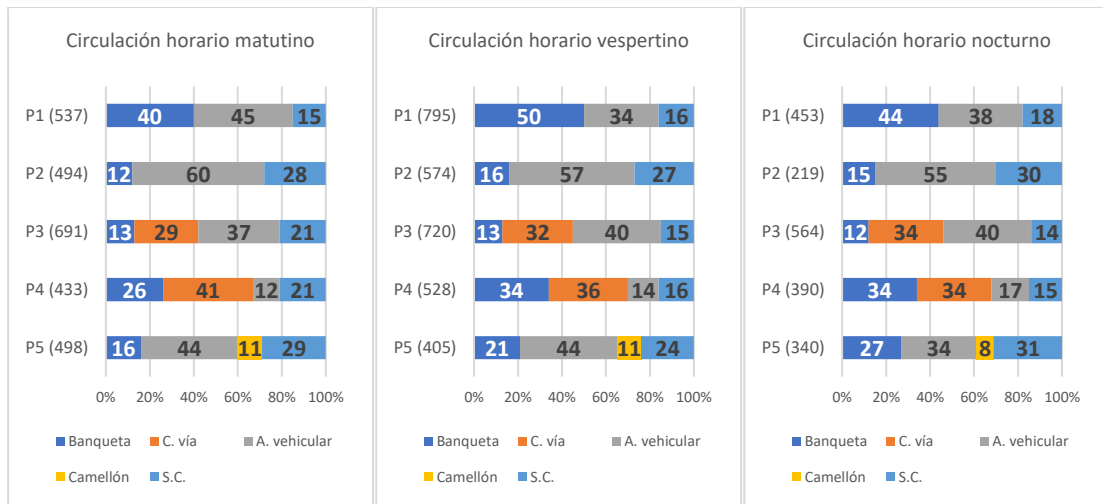


Figura 25: Tipos de circulación registradas.
Fuente: Elaboración propia

Luego de haber promediado los porcentajes presentes en la figura 25 se obtuvo que la principal forma de circular fue por el arroyo vehicular, obteniendo un 38%, seguida de las banquetas con un 25%. En el caso de la circulación por carriles ciclistas y camellones, el porcentaje fue del 14% y el 2% respectivamente, sin embargo, este tipo de infraestructura no se encuentra presente en los cinco puntos de estudio, lo cual podría influir en el bajo porcentaje de desplazamientos por los mismos.

Finalmente, la circulación en el sentido contrario de calles fue del 21%, porcentaje que sumado a la circulación por banquetas suman un 46%. Esto según el ITDP (2011, p. 46) y el Reglamento de Tránsito de Ciudad Juárez (2014, p. 28) corresponde a patrones de comportamiento riesgosos que ponen en peligro la integridad tanto del ciclista, como de terceros.

Por otro lado, el uso de los mapas de registro de desplazamientos puntuales de ciclistas indicó en la mayoría de los puntos de estudio que los flujos principales se invierten dependiendo del horario de los conteos. Es decir, que hubo puntos en los que los flujos ciclistas principales seguían cierta dirección por las mañanas, mientras que por las tardes o las noches, esos mismos flujos se invertían. Como ejemplo está el punto 5, en el cual la mayoría de la población ciclista se dirigía al sur o al este, mientras que por las tardes o las noches estos ciclistas se desplazaban hacia el norte o el oeste (ver anexo 5).

4.2 Entrevista libre

Tal como se vio en el apartado metodológico, se aplicaron 30 entrevistas de tipo libre a actores clave (ciclistas trabajadores), las cuales fueron repartidas en los cinco puntos de estudio, dando un total de seis entrevistas por punto. El guion de entrevista consistió en diez preguntas, las cuales fueron clasificadas en las siguientes categorías: perfil del usuario, motivos para usar la bicicleta, rutas y tiempos de traslado, dificultades y aspectos de seguridad.

4.2.1 Perfil del usuario

De acuerdo con los registros hechos a nivel general se observó que poco más de un tercio de los trabajos hechos por entrevistados correspondieron a la venta de artículos diversos, principalmente alimentos, dejando la venta de escobas y periódicos en segundo término. Otros de los trabajos registrados fueron los de intendencia, mantenimiento, lavado de autos, despachador de gasolinera, guardia de seguridad, albañilería, entre otros (ver figura 26).

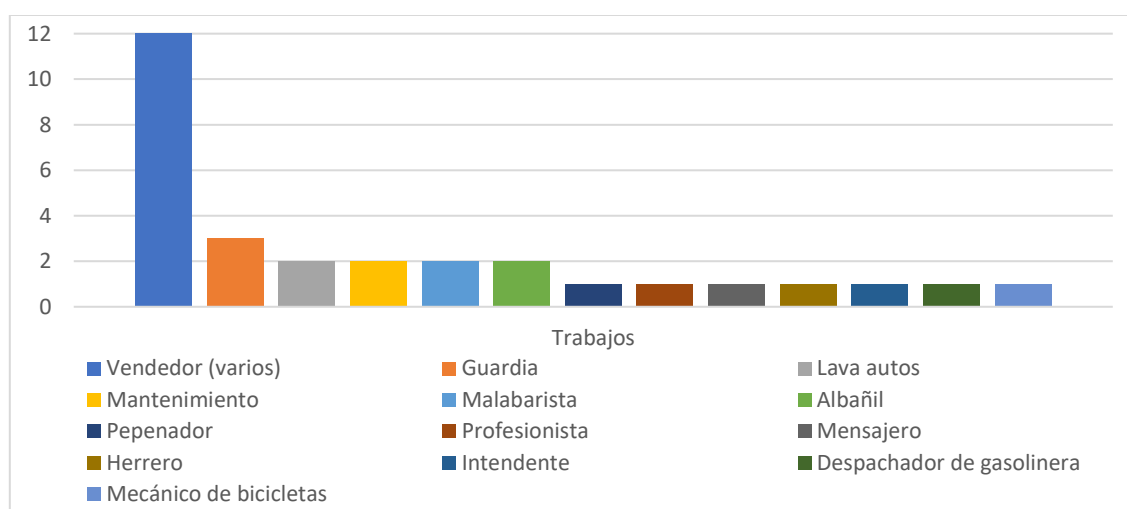


Figura 26: Principales trabajos registrados en los cinco puntos de estudio.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tipo de bicicleta utilizada se observó que el 63% de los sujetos de estudio utilizaban bicicletas de montaña, teniendo en segundo lugar los triciclos con un 23% y en tercer lugar las bicicletas de tipo urbano, turismo y cross con un 14%. Por otro lado, la proporción por género fue de 28 a 2 entre hombres y mujeres

respectivamente. En cuestión de edad dos terceras partes de los entrevistados (22) fueron adultos, cinco adultos mayores y tres jóvenes. Confirmando así que el grueso de la población que utiliza la bicicleta para trabajar corresponde a personas en edad adulta.

Finalmente se observó que el 57% de los entrevistados no contaban con ninguno tipo de accesorios (casco, luz trasera, reflejante y/o chaleco), lo cual suponía un riesgo a la hora de circular por la vía pública (Juhra, et al., 2011, p. 2029). De igual modo se registró que los principales patrones de desplazamiento fueron por las banquetas y por la calle en el sentido de la circulación vial (ver anexo 7).

4.2.2 Motivos para usar la bicicleta

En este aspecto las personas entrevistadas en el punto 1 mencionaron a grandes rasgos que la razón por la que se usaba la bicicleta para ir a su trabajo era porque ésta representaba una forma más eficiente de desplazarse en comparación a utilizar el transporte público, tanto por ahorro de tiempo como por el ejercicio realizado. Aun así, hubo quienes comentaron que la bicicleta era su único medio de transporte, ya fuera por los altos costos del transporte público y/o privado o bien por no poder subir ciertos materiales de trabajo a los camiones:

“cuando lleva uno herramientas no lo quieren subir en los camiones o simplemente que lleva uno un bote que se necesita allá en la obra y no dejan subirlo” (fragmento de entrevista).

Otros entrevistados comentaron que se sentían mejor andando en bicicleta debido a la sensación de pertenencia y de independencia que ésta les generaba. En cuanto a quienes usaban triciclo se mencionó que éste representaba su principal sostén económico ya que, al carecer de un espacio físico en el cual vender su mercancía optaban por transportarla en estos vehículos. Por otro lado, la preferencia por el uso de la bicicleta correspondía a una cuestión de accesibilidad ya que permitía ir por calles y banquetas:

“es más rápido para andar aquí por las calles y para andar por arriba de las banquetas porque en mueble está más pesado” (fragmento de entrevista).

4.2.3 Rutas y tiempos de traslado

Respecto a los tiempos de traslado origen-destino, la mayor parte de los entrevistados (16) comentaron que les tomaba aproximadamente media hora o menos el llegar a su lugar de trabajo, mientras que ocho personas señalaron que sus trayectos duraban alrededor de una hora; sólo dos de los entrevistados mencionaron que sus desplazamientos diarios eran superiores a las dos horas. Por su parte el 43% de los entrevistados dijeron trabajar de lunes a domingo. 40% lo hacía seis días y sólo el 17% laboraba de lunes a viernes (ver figura 27).

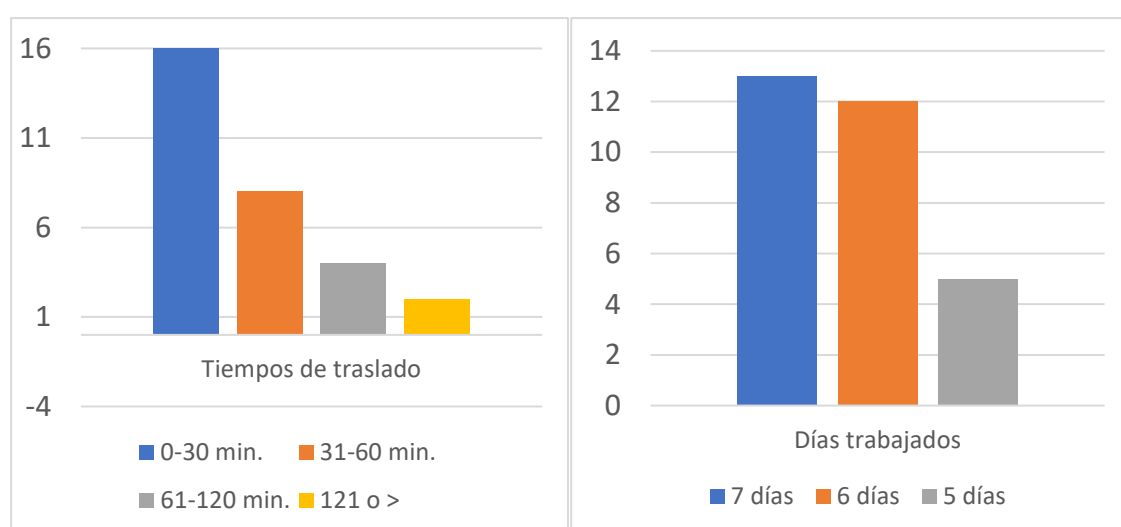


Figura 27: Comparativa de tiempos de traslado y días trabajados de los cinco puntos de estudio. Fuente: Elaboración propia

De forma particular cuatro de los entrevistados del punto 1, realizaron trayectos menores a media hora con una periodicidad de lunes a domingo mientras que los dos restantes tenían desplazamientos de una hora en promedio. Así mismo los entrevistados mencionaron que las colonias de origen eran la Sarabia, Bellavista, Cuauhtémoc e Hidalgo (ver figura 28).

Por otro lado, las vialidades que fueron utilizadas por los sujetos de estudio fueron la 16 de septiembre, Lerdo, Eje Vial Juan Gabriel, Reforma, Ing. David Herrera Jordán y Costa Rica. Dichas vialidades fueron, a su parecer, las que generaban una mayor percepción de seguridad, debido a estar transitadas y ser los trayectos más directos hacia sus destinos.

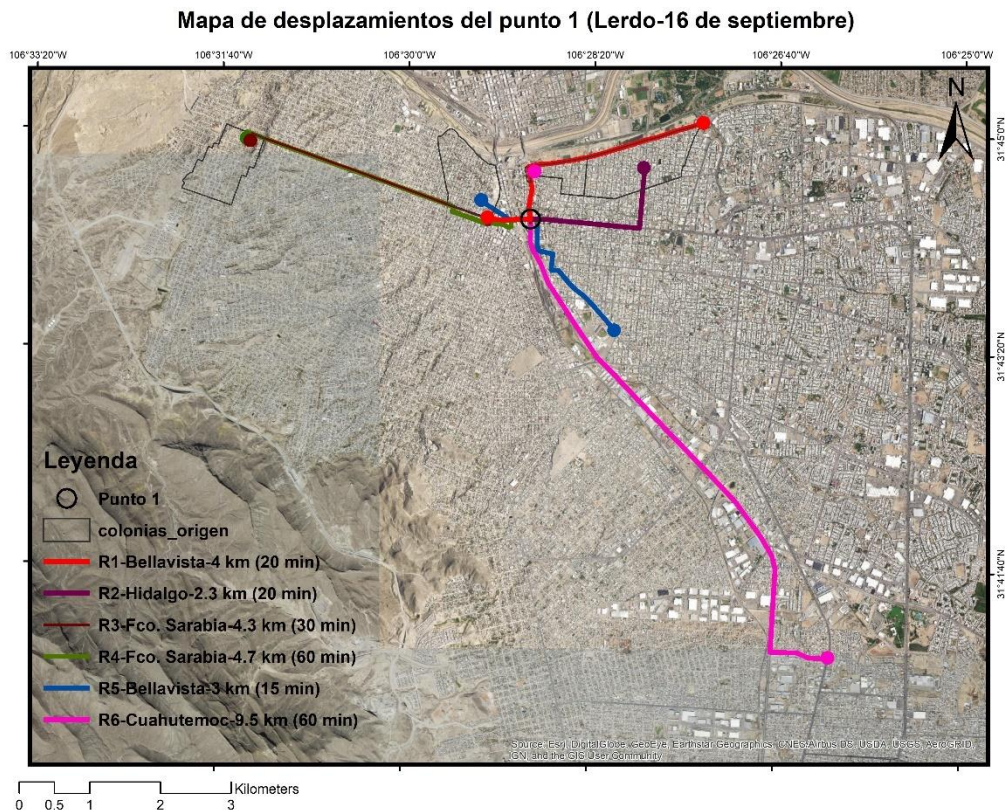


Figura 28: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 1.
Fuente: Elaboración propia

En el punto 2 las colonias de origen fueron la Plutarco Elías Calles, Francisco I. Madero, Bella Vista, Centro, Chihuahua y Corregidora (ver figura 29). Por otra parte el trayecto que registró la mayor distancia en este punto fue el de un mensajero y repartidor de comida que tardaba aproximadamente cuatro horas en sus trayectos, debido a que hacía diversas paradas desde el centro hasta la avenida de las Industrias.

Destacaron vialidades como la Insurgentes, Gómez Morín, 16 de septiembre, Plutarco Elías calles, Vicente Guerrero y Manuel Altamirano, las cuales, según los entrevistados, eran usadas por ser las más directas a su lugar de destino, o bien, por ser las más conocidas y que se encontraban constantemente transitadas, lo cual generaba un sentimiento de seguridad:

“Porque son las más calmadas, por decir en tráfico abundante”
(fragmento de entrevista).

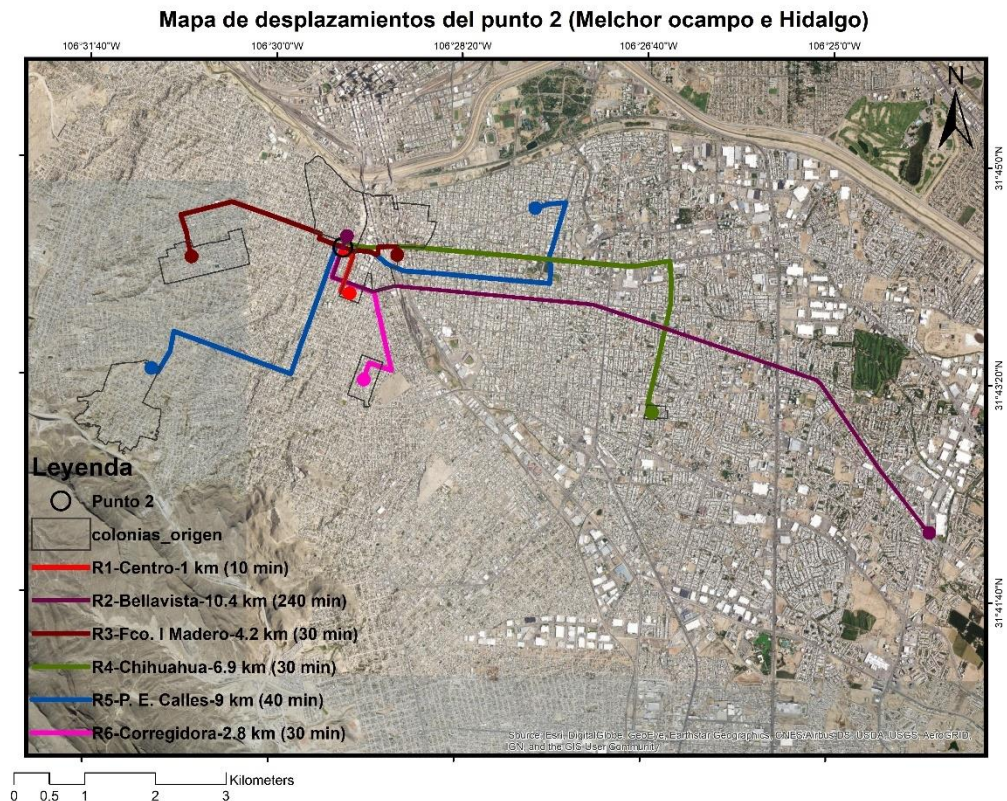


Figura 29: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 2.
Fuente: Elaboración propia

Por su parte la mayoría de los entrevistados de los puntos 3 y 4 mencionaron trabajar de lunes a sábado ya que estos días es cuando había más clientes en los hospitales general y de la mujer. Aun así, hubo quienes tardaron más de una hora en llegar a su destino, más que nada por el congestionamiento vial o el tipo de bicicleta que manejaban (triciclo), la cual no les permitía maniobrar entre los vehículos. En el caso del punto 3 las colonias de origen fueron la Guadalajara Izquierda, Centro, el Barreal, Partido Romero y Obrera; mientras que las del punto 4 fueron la Plutarco E. Calles, Arroyo Colorado, Corregidora, Nueva Galeana, Residencial María Isabel e Infonavit Casas Grandes (Ver figuras 30 y 31).

Mapa de desplazamientos del punto 3 (Américas y P. Triunfo de la Rep.)

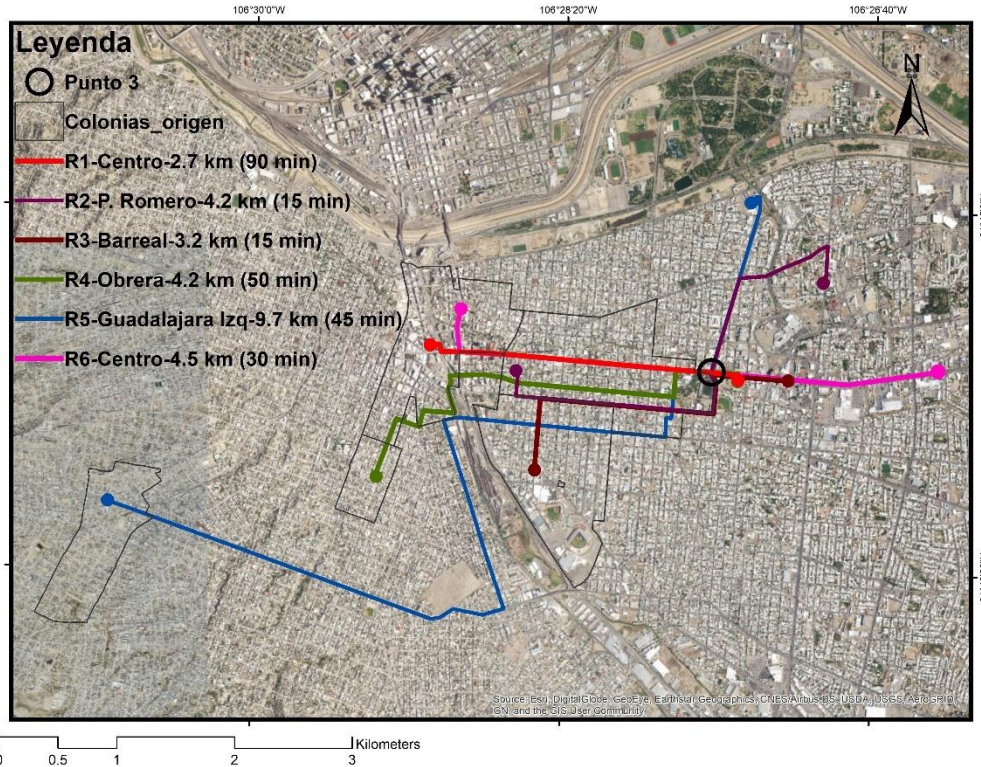


Figura 30: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 3.
Fuente: Elaboración propia

Mapa de desplazamientos del punto 4 (A. López Mateos y P. Triunfo de la Rep.)

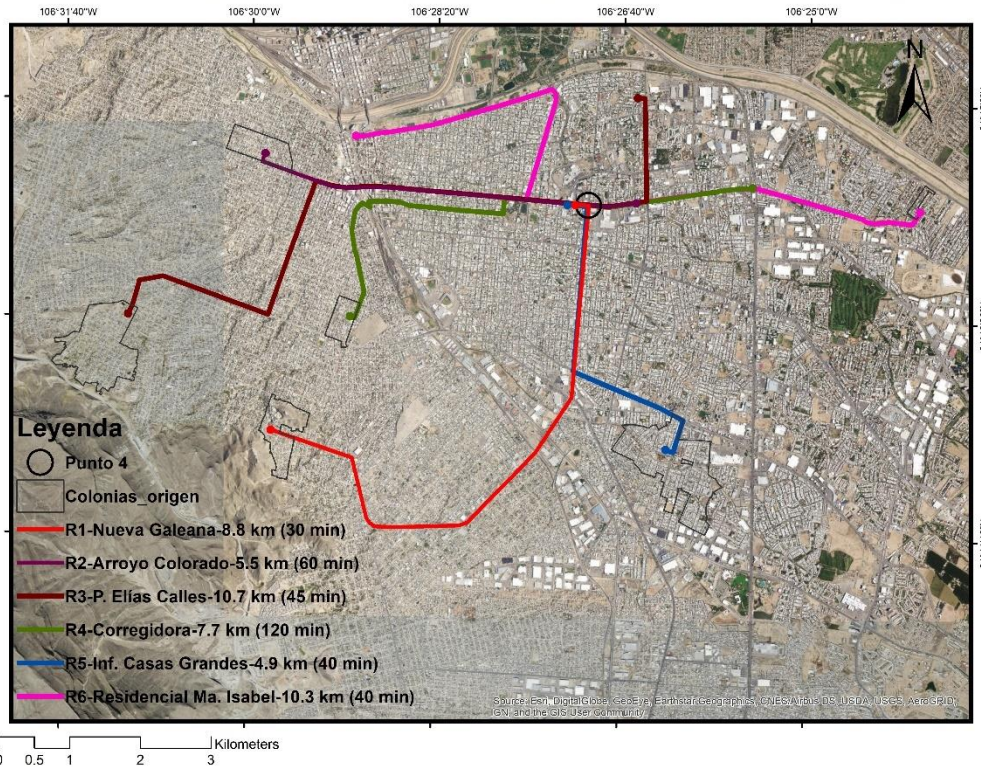


Figura 31: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 4.
Fuente: Elaboración propia

Vialidades como la 16 de septiembre, Borunda, Vicente Guerrero, López Mateos, Ejército Nacional, Plutarco E. Calles, Perimetral Carlos Amaya, Américas y Municipio Libre fueron elegidas por algunos entrevistados por ser las más transitadas, o bien, por contar con varios carriles o banquetas anchas. Sin embargo hubo quienes prefirieron usar vialidades poco transitadas y que a su vez fueran directas.

Finalmente, en el punto 5 se mencionó que, en promedio, los tiempos de desplazamientos rondaban de media a una hora y, pese a que mencionaron vivir cerca de la zona de estudio, los entrevistados tenían altos tiempos de traslados, más que nada porque no laboraban en un establecimiento fijo. Al igual que en casos anteriores hubo un entrevistado que mencionó venir de la colonia Barrio Nuevo y se desplazaba hasta la colonia San Lorenzo, aun así, señaló llegar a su trabajo en 45 minutos.



Figura 32: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 5.
Fuente: Elaboración propia

Las colonias de origen en este punto fueron la Nueva Galeana, Independencia II, Andrés Figueroa, la Cuesta, Barrio Nuevo (ver figura 32). Así mismo, se mencionó que vialidades como la Ponciano Arriaga, Aztecas, Macheteros, Eje Vial Juan Gabriel y Tecnológico fueron mayormente utilizadas por ser vías directas y rápidas hacia los destinos, así como por contar con una buena calidad de la calle, lo cual se contradice con el análisis del entorno construido de vialidades como el Eje Vial Juan Gabriel.

4.2.4 Dificultades

Para este apartado se le preguntó a los entrevistados cuales eran los problemas a los que se enfrentaban a la hora de ir en bicicleta. De acuerdo con la figura 33 las principales dificultades fueron con automovilistas y choferes del transporte público, quienes pasaban muy cerca de ellos, incrementando así la posibilidad de sufrir una caída o un choque.

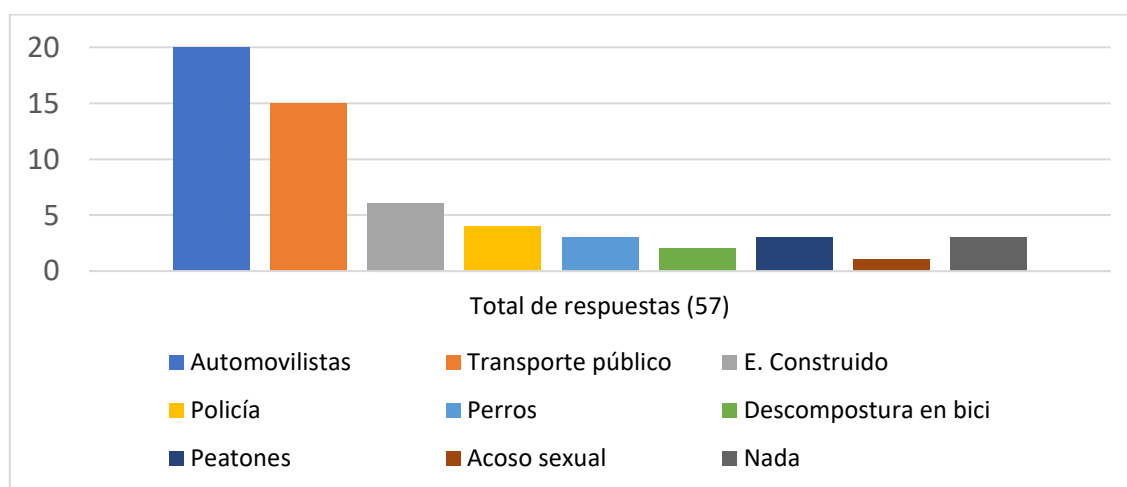


Figura 33: Problemas generales a los que se enfrentaron los entrevistados.
Fuente: Elaboración propia

Si bien la mayoría de las respuestas obtenidas pusieron en evidencia que la cultura vial de la ciudad no contempla a los ciclistas, también hubo otros problemas a los que se les debe prestar atención. En el punto 1 hubo un entrevistado que comentó haber tenido dos caídas, una debido a la presencia de material derrapante en la vialidad y otra por no poder esquivar a un automovilista al abrir la puerta:

“En una ocasión pisé una piedra y me derrumbó (se ríe). En otra ocasión me abrieron la puerta de un carro y por desviarme me voltee en la bicicleta... nomás que como era una ancianita y pobrecita, estaba asustada” (fragmento de entrevista).

En el punto 2 hubo problemas relacionados con la descompostura de la bicicleta y la negativa por parte de ruteros para poder subirlas al camión. De igual forma se mencionó que la mala condición de las calles obligaba al entrevistado a tomar otros carriles por donde había una mayor circulación vial. También destacó la problemática relacionada con los policías, situación que se hizo presente en la mayoría de las zonas de estudio:

“Me enfrento a las paradas de los policías porque a cada rato paran y luego se tardan mucho. He llegado tarde a mi trabajo y me han regañado porque me paran los policías preguntando que a dónde voy, pues si ya me miran con mi termo y mi mochila que traigo lonche y les vale y de aquí que esculcan y todo eso ya perdí media hora y traigo licencia y todo y aun así a veces me han querido llevar, pero ¿pues cómo?, si no traigo nada y no he hecho nada” (fragmento de entrevista).

En los puntos 4 y 5 volvió a hacerse presente la inconformidad de algunos entrevistados con respecto a las deficiencias del entorno construido como el alumbrado público y la poca o nula presencia de carriles exclusivos para la bicicleta, así como la presencia de perros callejeros. De igual forma se mencionaron otros problemas, como lo es el acoso sexual:

“¿a qué problemas? ¡Uf! acoso sexual, baches, perros, peatones, ruteros que te echan el camión encima, automovilistas que te pitan también, el clima, muchísimas cosas, hasta la seguridad a veces de donde dejar tu bicicleta” (fragmento de entrevista).

“el otro día me pararon (los policías) y me dijeron que me iban a poner una multa de 600 pesos por usar el carril del vive bus y les dije ¿pues por donde me voy? y ya les di 50 pesos para que se fueran” (fragmentos de entrevista).

4.2.5 Seguridad

En materia de seguridad se englobaron cuatro preguntas. La primera tuvo por objeto identificar si los sujetos entrevistados conocían la forma correcta de transitar en bicicleta. Si bien hubo quienes mencionaron cuál era la forma correcta de circular por las vialidades⁴, la mayor parte de los entrevistados desconocía el dato o daba respuestas intermedias, es decir que sabían por cuál lado de la calle debían circular, sin embargo, lo hacían pegados a la orilla de las banquetas.

Por otro lado, algunos de los entrevistados que contestaron de manera afirmativa adoptaban comportamientos contradictorios como subirse a las banquetas o ir en sentido contrario. Al momento de comentarles del porqué de esos comportamientos mencionaron que para ellos era más seguro ir viendo de frente a los vehículos o bien, evitarlos subiendo a las banquetas, ya que al ir en sentido de la circulación vial tenían el temor de ser impactados por un vehículo.

“Mi punto de vista más positivo es agarrar los muebles de frente porque así sé más o menos por donde orillarme o salirme viendo a los que vienen de frente porque agarrarlos por la espalda puede ocurrir un accidente muy fatal. Mucha gente me ha llamado la atención de por qué voy en sentido contrario y yo no pienso que vaya en sentido contrario, al contrario, es por mi bienestar, por mi seguridad” (fragmento de entrevista).

En el caso particular del punto 5 hubo un entrevistado que mencionó que la forma correcta de desplazarse era por el carril del BRT ya que, de ir por el carril de extrema derecha corría el riesgo de sufrir un percance vial. Además, hubo quien comentó que la forma correcta de desplazarse en bicicleta era sobre la banqueta, dejando ver que, en caso de un percance la culpa era del ciclista.

“Tenemos que agarrar la calle por el carril del vive bus porque es la única por donde se puede ir bien, de este lado por donde vienen los

⁴ De acuerdo con el manual de ciclo ciudades (2011, p. 68) y el Reglamento de Vialidad y Tránsito del Municipio de Juárez, Chihuahua, en su artículo 93, fracciones II-IV (2014, p. 28), la forma correcta en la que el ciclista debe circular es a la mitad del carril de extrema derecha ya que esto lo hace más visible al tráfico vehicular.

carros no hay quebrada y la banqueta ni se diga, aparte viendo de frente al vive bus”.

“Pues yo diría que mucha de la gente tenemos la culpa porque en vez de andar en la banqueta andamos en la calle...ya si pasa el accidente pues ni modo, pero pues lo deben respetar a uno, así debe de ser” (fragmentos de entrevista).

Fue precisamente por los comportamientos observados por los entrevistados que se les hizo la siguiente pregunta, la cual mencionaba si se sentían seguros al ir en bicicleta. En ese sentido la mayoría de los sujetos de estudio dijeron sentirse seguros, debido al tiempo que llevaban usando la bicicleta, al reconocimiento de las vialidades por las que circulaban o al transportarse durante el día. Del mismo modo hubo quienes no se sentían del todo seguros, sin embargo, aun así, tenían que salir a trabajar:

“¿Pues qué hago? seguro o inseguro tengo que trabajar, es mi transporte de negocio y de elaboración de mi trabajo y no tengo un año, tengo ocho y nunca me ha pasado nada gracias a Dios” (fragmento de entrevista).

Al preguntarles si habían sido víctimas de algún percance usando la bicicleta, el 60% de los entrevistados dijeron que no, sin embargo, estuvieron muy cerca de ser parte de uno en más de una ocasión, pese a ello afirmaron sentirse seguros al usar la bicicleta. Mientras que quienes sufrieron algún percance dijeron que parte de estos fueron ocasionados al querer esquivar a un automovilista o una rutera que les cerró el paso, así mismo otros percances fueron causados por la deficiencia del entorno construido (baches, encharcamientos y/o alumbrado público), o bien, por adoptar patrones de comportamiento incorrectos:

“Si, me volteé en el triciclo, es que venía una troca muy recio, y no se quiso parar entonces para que no me llegara a chocar, me subí a donde están las rampas de las banquetas y no alcance a subir las dos ruedas, y fue cuando desgraciadamente me ladeé y me caí con todo el material” (fragmento de entrevista).

Finalmente, al preguntarles a los entrevistados acerca de que consideraban que hacía falta para mejorar las condiciones de seguridad de los ciclistas, la mayoría mencionó que hacía falta crear más carriles de uso exclusivo para el uso de la bicicleta, sin embargo, también se mencionó que debía mejorar la educación vial, así como la calidad del entorno construido y que debía existir una mayor presencia de elementos de tránsito y cuerpos policíacos en las calles que garantizaran la seguridad y el bienestar todos en general (ver figura 34).

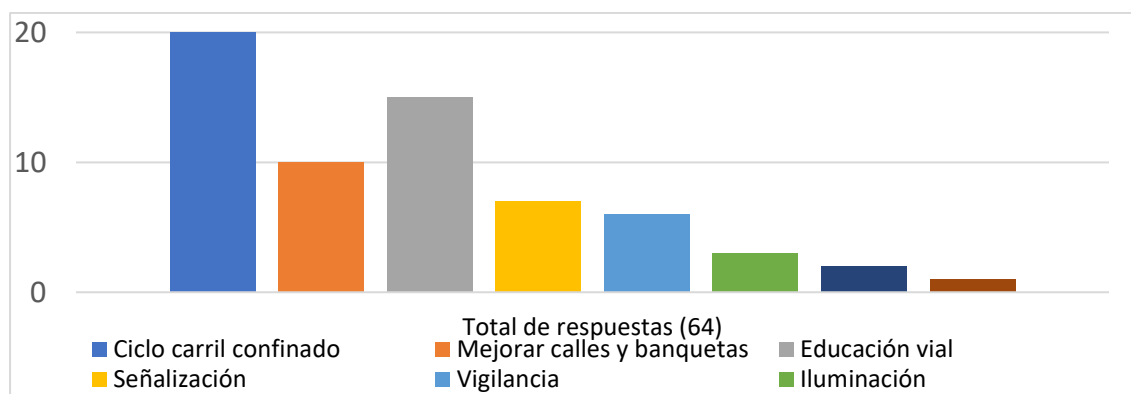


Figura 34: Sugerencias para mejorar las condiciones de seguridad del ciclista trabajador.
Fuente: Elaboración propia

4.3 Evaluación Sistemática

Como se vio en el capítulo de estrategia metodológica, la evaluación del entorno construido se centró en tres dimensiones principales: Accesibilidad, seguridad e imagen, las cuales contaron con una serie de indicadores que describían elementos que pudieran representar un riesgo para el ciclista. Luego de haber asignado valores a cada indicador estos fueron promediados. El resultado fue un índice general sobre la condición en que se encontraba el entorno construido según su respectiva dimensión.

Por otro lado, a los índices obtenidos se les asignó una categoría que permitiera su evaluación final, por lo cual se realizó el siguiente proceso para la asignación de rangos: a la escala de mayor valor (muy bueno) se le resta la de menor valor (muy deficiente) ($5 - 1 = 4$); este resultado se dividió por el total de escalas ($4 / 5 = 0.8$); a este nuevo valor se le sumó la escala de menor valor ($1 + 0.8 = 1.8$), dando

como resultado final el límite inferior de la segunda escala, al cual se le fueron sumando cifras de 0.8 hasta dar los valores de las cinco categorías (ver figura 35).

Valor del índice	Categoría
1 - 1.7	Muy deficiente
1.8 - 2.5	Deficiente
2.6 - 3.3	Regular
3.4 - 4.1	Bueno
4.2 - 5	Muy bueno

Figura 35: Escala de evaluación del entorno construido.
Fuente: elaboración propia.

4.3.1 Punto 1 (cruce de calle Lerdo y avenida 16 de septiembre)

De acuerdo con la figura 36 la dimensión de estudio que recibió el peor puntaje fue la de imagen, con un valor de 2.33 de 5 posibles; en segundo lugar, se encuentra la dimensión de seguridad, con una calificación de 2.57; finalmente la dimensión que obtuvo una puntuación más elevada fue la de accesibilidad, con 4 puntos posibles.

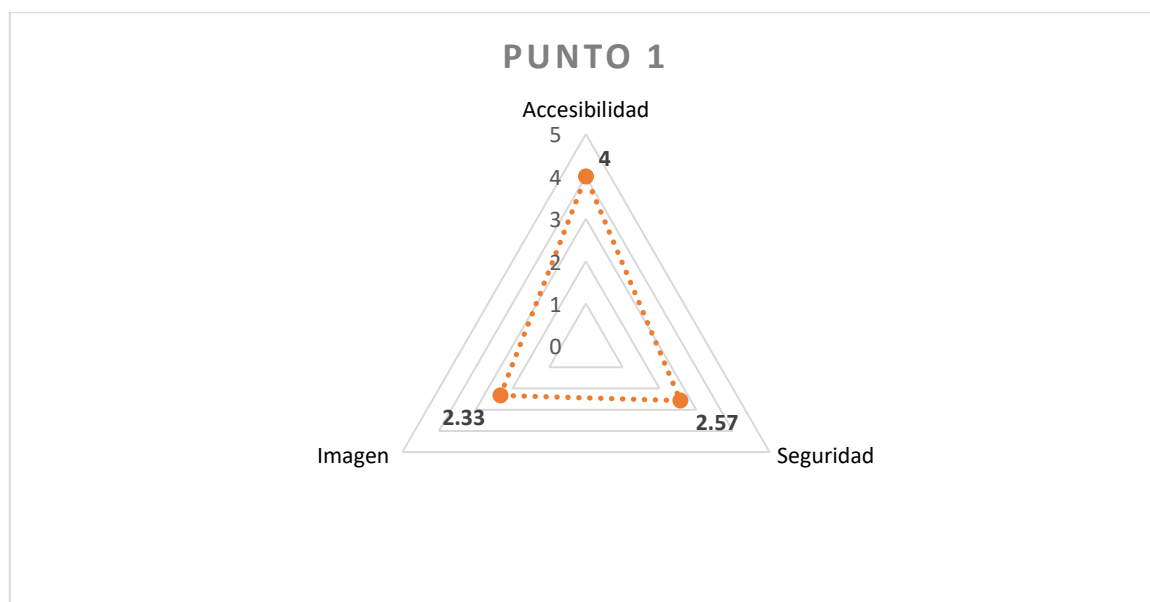


Figura 36: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la C. Lerdo y Av. 16 de septiembre. Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se hace una descripción más detallada sobre lo observado en esta zona. A grandes rasgos, de las tres dimensiones de estudio a evaluar, dos

presentaron una evaluación deficiente (seguridad e imagen), debido a un diseño de velocidades que rondan los 50 km/h, así como un alumbrado público en su mayoría deficiente y la falta de amenidades como vegetación y altos niveles de publicidad vial (ver figura 37). Por otro lado, la dimensión que obtuvo mejor calificación fue la de accesibilidad con 4 puntos debido a que en la mayoría de los casos la calidad de vialidades y banquetas era buena. Así mismo el ancho de la mayoría de las banquetas permitía la circulación de ciclistas y peatones.

Punto 1		
Dimensión	Evaluación	Descripción
Accesibilidad	Buena	Superficie pavimentada y uniforme, aunque con ligeras irregularidades. Presencia de basura y/o bloqueos ligeros en la vía pública. Banquetas de entre 2.5 a 4 m. de ancho, con leves irregularidades y rampas funcionales.
Seguridad	Deficiente	Vialidad con carriles de 3.5 m. de ancho y velocidades de 50 km/h. La señalización vertical está en buenas condiciones y la señalización horizontal se encuentra desgastada. No hay un carril ciclista confinado. Gran parte del alumbrado público no funciona o ilumina muy poco y la disposición de los edificios genera algunos puntos ciegos.
Imagen	Deficiente	No se observa vegetación. Los edificios existentes tienen altos niveles de propaganda y cuentan con ligeros detalles estéticos, además el nivel de abandono es mínimo.

Tabla 2: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la C. Lerdo y Av. 16 de septiembre. Fuente: elaboración propia



Figura 37: Deficiencia del alumbrado público y calidad de banqueta, publicidad y señalética vial. Fuente: Imagen tomada el 25/06/2017 por Edibray Acosta

4.3.2 Punto 2 (cruce de calles Melchor Ocampo y Miguel Hidalgo)

En este punto la evaluación de la dimensión correspondiente a seguridad obtuvo el valor más bajo, de 2.29, mientras que la de imagen obtuvo una evaluación de 2.33 y finalmente, la de accesibilidad con 2.8 puntos, siendo esta última la que obtuvo la mejor evaluación (ver figura 38).

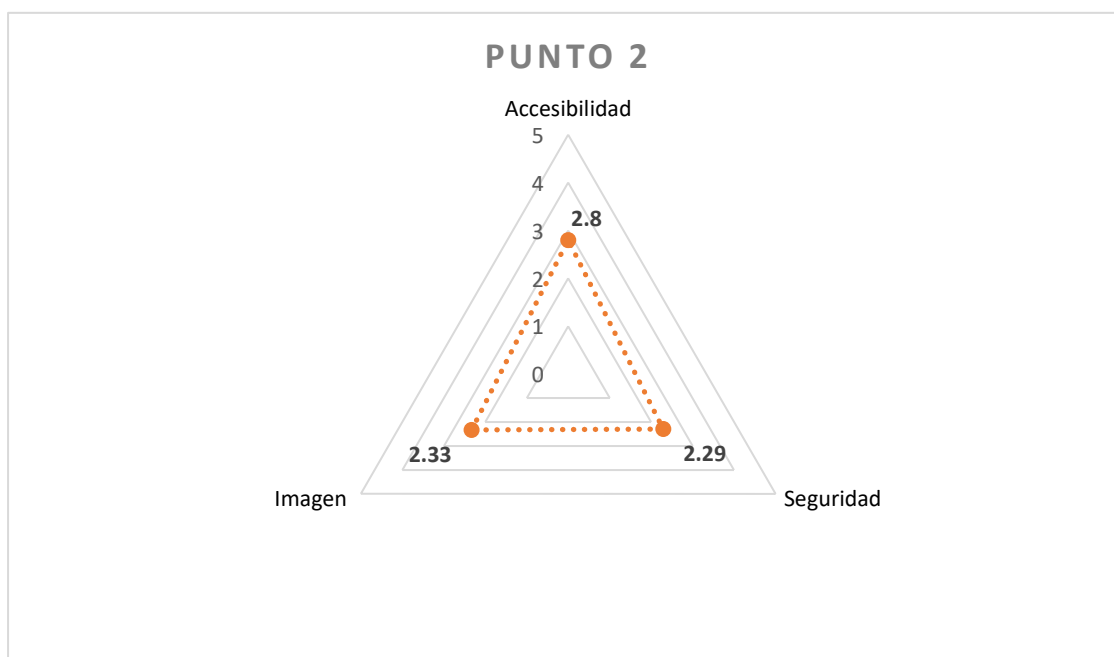


Figura 38: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la C. Melchor Ocampo y C. Hidalgo. Fuente: elaboración propia

Con base en la tabla 4 la dimensión que fue categorizada como regular fue la de accesibilidad debido a que se observaron algunas irregularidades en la vialidad y las banquetas. Estas últimas presentaban zonas sin pavimentar, bloqueos y debido a que su ancho era de entre 1.5 a 2.5 m no daban la oportunidad para la circulación en bicicleta, sin mencionar que la presencia de rampas fue inexistente.

Punto 2		
Dimensión	Evaluación	Descripción
Accesibilidad	Regular	Superficie pavimentada y uniforme, aunque con ligeras irregularidades. Presencia de basura o bloqueos ligeros en la vía pública. Banquetas de entre 1.5 a 2.5 m. de ancho, con notables irregularidades y rampas inexistentes.
Seguridad	Deficiente	Vialidad con carriles de 3 m. de ancho y velocidades de 40 km/h. Sólo existe señalización vertical y es deficiente. No hay un carril ciclista confinado. Gran parte del alumbrado público no funciona o ilumina muy poco y además la disposición de los edificios dificulta una correcta visualización del cruce.
Imagen	Deficiente	Existe vegetación, aunque es escasa. Los edificios existentes tienen moderados niveles de propaganda y cuentan con un descuido severo, aunado a un abandono visible de entre el 50% y 75%

Tabla 3: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la C. Melchor Ocampo y C. Hidalgo. Fuente: elaboración propia

Por otro lado, tanto seguridad como imagen fueron evaluadas como deficientes, debido a la falta de visibilidad que existe en el cruce por el mismo ancho de la vialidad y la ubicación de los edificios; de igual forma la presencia de lotes baldíos o inmuebles abandonados generan una percepción de inseguridad en la zona, principalmente durante la noche (ver figura 39).



Figura 39: Obstrucción de banquetas e irregularidades en la vialidad, así como presencia de baldíos y locales abandonados. Fuente: Imagen tomada el 27/06/2017 por Edibray Acosta

4.3.3 Punto 3 (cruce de Av. de las Américas y Paseo T. de la República)

En esta ocasión el tercer punto de estudio presentó una evaluación general más elevada respecto de las dos anteriores. En la cuestión de seguridad se obtuvo una

evaluación de 3.57. En segundo lugar, se ubicó la dimensión de accesibilidad con 3 puntos, siendo esta la más baja de las tres dimensiones y finalmente la dimensión de imagen obtuvo un valor de 4.33 (ver figura 40).

La tabla 5 muestra que la dimensión de accesibilidad obtuvo una evaluación regular ya que la superficie de sus banquetas y vialidades se encontraba en buenas condiciones, aunado a la presencia de rampas funcionales y banquetas amplias que permitieron la circulación de peatones y ciclistas por igual. Si bien, hubo tramos de calle y banqueta que presentaban irregularidades como hoyos o fisuras, ausencia de tramos de banqueta en una esquina del cruce vial y bloqueos por parte de arbustos y/o mobiliario urbano como paradas de autobuses, éstos no solían ser transitados por ciclistas

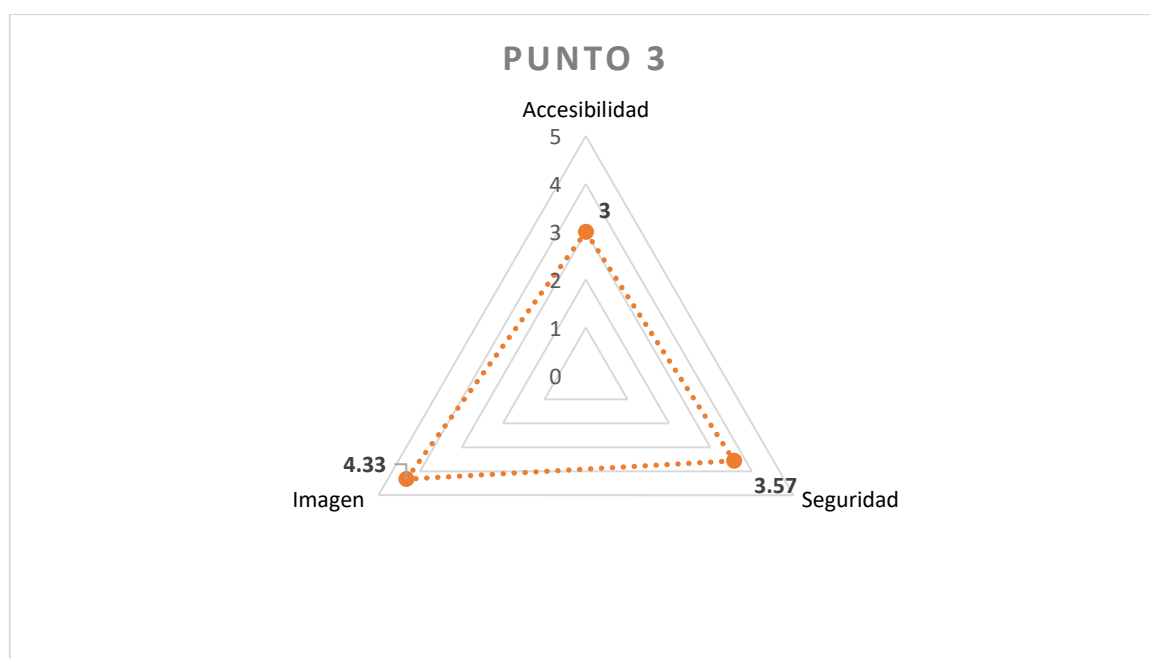


Figura 40: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la Av. De las Américas y Av. Paseo Triunfo de la República. Fuente: elaboración propia

Por otra parte, la dimensión de seguridad obtuvo una evaluación buena ya que, si bien cuenta con buen alumbrado público y señalética horizontal y vertical, también presenta elementos que ponen en riesgo la integridad del ciclista, como la velocidad de la vía de 60 km/h, el ancho de carril de 3.5 m. Aunado a la presencia de una ciclorruta que no está delimitada ni por pintura o bien, presenta zonas propensas a encharcamientos o acumulación de bancos de arena (ver figura 41).

Punto 3		
Dimensión	Evaluación	Descripción
Accesibilidad	Regular	Superficie pavimentada y uniforme, aunque con ligeras irregularidades. Presencia de encharcamientos y/o bloqueos severos. Banquetas de entre 1.5 a 2.5 m. de ancho, con banquetas y rampas que permiten el paso de la mayoría de usuarios.
Seguridad	Buena	Vialidad con carriles de 3.5 m. de ancho y velocidades de 60 km/h. Existe señalización vertical y horizontal, aunque con ligeros desperfectos. Se observa un espacio para ciclo vía, aunque no está delimitado ni por pintura. Gran parte del alumbrado público funciona y tiene buena cobertura. La disposición de los edificios permite una visual en su mayoría libre de puntos ciegos.
Imagen	Muy buena	Existe un alto nivel de vegetación. Los edificios existentes tienen moderados niveles de propaganda y están en perfectas condiciones, no se observan rasgos de abandono.

Tabla 4: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la Av. De las Américas y Av. Paseo Triunfo de la República. Fuente: elaboración propia

Por último, la dimensión de imagen obtuvo la evaluación más alta, la cual es considerada como muy buena, esto gracias a que se cuenta con amenidades como vegetación abundante (cercanía con el parque Borunda), así como edificios bien conservados y sin señales de abandono.



Figura 41: Hoyos y grietas a nivel de calle y zonas de carril ciclista propensas a encharcamientos.

4.3.4 Punto 4 (cruce de Av. López Mateos y Paseo T. de la República)

Para este cruce vial se presentó la siguiente evaluación: en cuestión de seguridad se obtuvo una calificación de 3 puntos, siendo esta la más baja de las

tres dimensiones a analizar; el segundo lugar lo ocupó la dimensión de imagen, con 3.66 puntos y finalmente el apartado de accesibilidad fue el que obtuvo una evaluación de 4.2, siendo esta la más alta (ver figura 42).

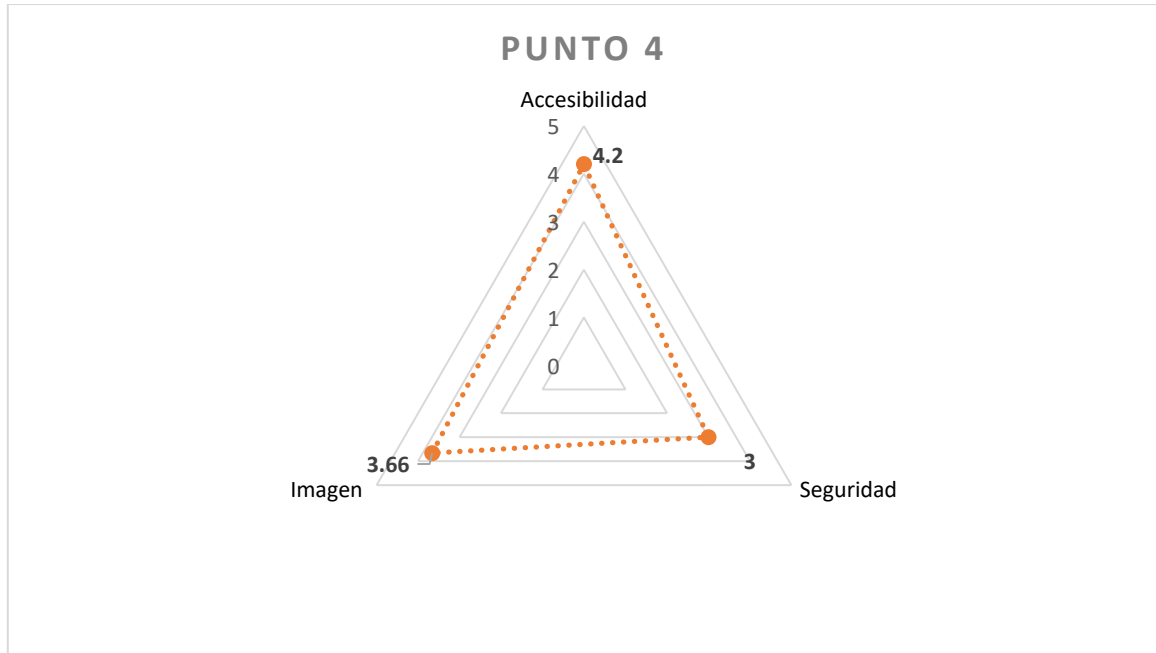


Figura 42: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la Av. López Mateos y Av. Paseo Triunfo de la República. Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla 6 la dimensión de accesibilidad fue categorizada como muy buena ya que la condición de las vialidades, así como el ancho de las banquetas permitía que ciclistas y peatones pudieran desplazarse sin problema. En cuestión de seguridad la categoría fue regular, más que nada por el ancho de la vialidad y el límite de velocidad considerado de 60 km/h; al igual que en el punto 3 el carril ciclista existente está descuidado e incluso había zonas que eran propensas a encharcamientos, haciendo que el ciclista tuviera que circular por la banqueta o por los carriles centrales de la vialidad.

Punto 4		
Dimensión	Evaluación	Descripción
Accesibilidad	Muy Buena	Superficie pavimentada y uniforme. Tramos de la vialidad propensos a encharcamientos. Banquetas de entre 2.5 a 4 m. de ancho, con banquetas y rampas que permiten el paso a cualquier usuario
Seguridad	Regular	Vialidad con carriles de 3.5 m. de ancho y velocidades de 60 km/h. Existe señalización vertical y horizontal, aunque con ligeros desperfectos como desgaste en la pintura que delimita los carriles. Se observa un espacio para ciclovía, aunque no está delimitado ni por pintura. Gran parte del alumbrado público no funciona, principalmente en el sentido de la Av. López Mateos. La disposición de los edificios dificulta la visibilidad en algunos casos.
Imagen	Buena	Existe vegetación en el cruce vial, aunque en menor medida que en el punto 3. Los edificios existentes tienen altos niveles de propaganda, aunque están en perfectas condiciones y no presentan rasgos de abandono.

Tabla 5: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la Av. López Mateos y Av. Paseo Triunfo de la República. Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la dimensión de imagen es catalogada como buena puesto que existe vegetación en el cruce, aunque no en la misma cantidad que en el punto 3; de igual modo la condición de los edificios existentes permanece en buenas condiciones a pesar de que existen altos niveles de propaganda como anuncios panorámicos y marquesinas. En general no se observa abandono en la zona (ver figura 43).



Figura 43: Zonas de carril ciclista con daños en la carpeta asfáltica aunado a la presencia de vegetación y publicidad como contaminación visual.

Fuente: Imagen tomada el 30/06/2017 por Edibray Acosta

4.3.5 Punto 5 (cruce de Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga)

Este fue el último punto a evaluar y del cual se obtuvieron los resultados más bajos con respecto de las zonas anteriores. En el caso de seguridad se evaluó con un 2.4, mientras que en cuestión de imagen el valor fue de 2.33 puntos. Finalmente, la dimensión de accesibilidad obtuvo un valor de 2.43 puntos siendo esta la que obtuvo el puntaje más alto de esta zona, sin embargo, esto no quiere decir que las condiciones generales sean las adecuadas (ver figura 44).

La tabla 7 muestra que las tres dimensiones de estudio fueron evaluadas como deficientes. Por un lado, se presentaron carriles anchos y vialidades con velocidades de 60 km/h, mismas que se encontraban en malas condiciones debido al tráfico intenso y a la presencia de vías férreas. La falta de un carril ciclista era otro factor que obligaba a quienes se desplazaban en bicicleta a utilizar el carril del BRT (ver figura 45).



Figura 44: Evaluación final del entorno construido en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga. Fuente: elaboración propia

Respecto al alumbrado público este presentó grandes deficiencias del punto de estudio hacia el norte del Eje Vial Juan Gabriel. En el caso del ancho de las banquetas, éstas tenían una dimensión 1.5 metros, sin mencionar que hubo tramos en los que no existía este tipo de infraestructura, haciendo que los desplazamientos ciclistas fueran principalmente por el carril confinado del BRT

Vivebus. También se observó un abandono total en algunos edificios aledaños. Finalmente, la presencia del tren solía ser una barrera que cortaba la circulación vial cada indeterminado tiempo.

Punto 5		
Dimensión	Evaluación	Descripción
Accesibilidad	Deficiente	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades. Presencia de material derrapante y/o encharcamientos en la vía pública. Banquetas que en promedio no alcanzan los 1.5 m. de ancho, con notables irregularidades y rampas existentes, aunque no totalmente funcionales.
Seguridad	Deficiente	Vialidad con carriles de 3.5 m. de ancho y velocidades de 60 km/h. Sólo existe señalización vertical, pero cumple su función. No hay un carril ciclista confinado. Gran parte del alumbrado público no funciona o ilumina muy poco y además la disposición de los edificios dificulta una correcta visualización del cruce.
Imagen	Deficiente	Existe vegetación, aunque es escasa. Los edificios existentes tienen moderados niveles de propaganda y cuentan con un descuido moderado, aunado hay un abandono visible de entre el 50 y 70%

Tabla 6: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga. Fuente: elaboración propia



Figura 45: Condición de vialidades en mal estado y uso del carril del BRT para desplazamientos ciclistas. Fuente: Imagen tomada el 03/07/2017 por Edibray Acosta

4.3.6 Comparativa

A partir de lo visto anteriormente se puede decir que tres de los cinco puntos de estudio (1, 2 y 5) tuvieron una evaluación mayormente deficiente, mientras que los dos puntos restantes (3 y 4) obtuvieron una evaluación muy buena, al menos en

una de sus dimensiones. Son de hecho estos últimos puntos los que obtuvieron la mejor evaluación general de los cinco puntos de estudio. Es de mencionar que las dimensiones de seguridad e imagen se comportaron de manera similar en los cinco puntos de estudio, sin embargo, la dimensión de accesibilidad resultó ser inversamente proporcional (ver figura 46).

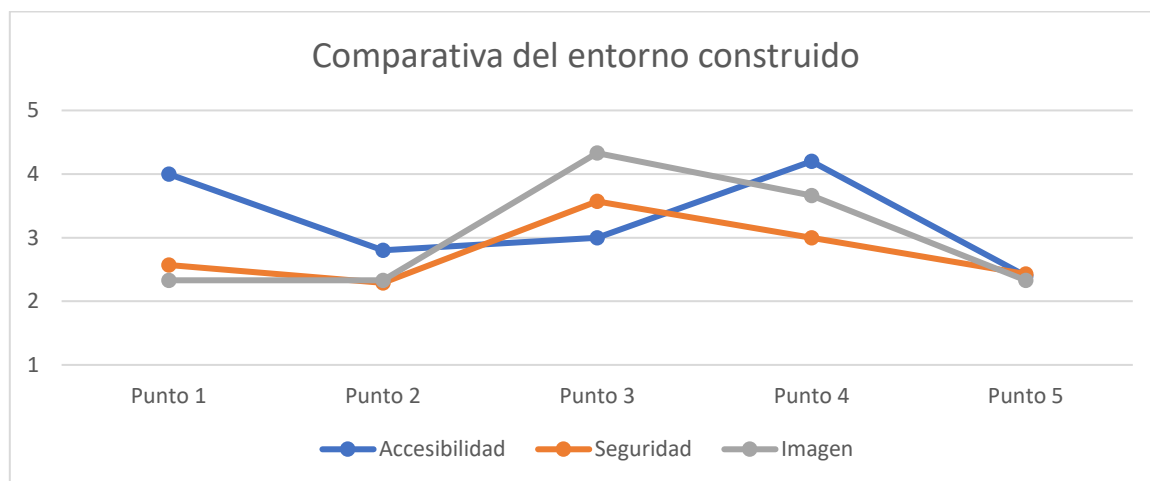


Figura 46: Comparativa de la evaluación del entorno construido.
Fuente: Elaboración propia

En materia de accesibilidad el punto 4 fue el que obtuvo la categoría más alta (muy bueno), seguido del punto 1 con una evaluación de 4 (bueno); los puntos 2 y 3 obtuvieron una calificación regular y finalmente el punto 5 obtuvo una evaluación deficiente. En el caso de los puntos 1 y 4 las calificaciones fueron elevadas debido a la buena condición en la que se encontraban vialidades y banquetas y, pese a que se observó la presencia de irregularidades u obstrucciones, estas no representaron un porcentaje elevado a la hora de hacer el análisis general de dichos cruceros viales.

Por su parte los puntos 2 y 3 presentaron una evaluación regular al contar con bloqueos o irregularidades en mayor escala en vialidades y banquetas (presencia de arbustos, postes, encharcamientos o material derrapante), así como banquetas de menores dimensiones. En el caso del punto 5 las irregularidades en vialidades y banquetas fueron más severas; por un lado, las calles presentaron un serio desgaste producto del intenso tráfico vial, aunado a la presencia de vías férreas que dificultaban la circulación en bicicleta.

Al evaluar la condición de las banquetas se observó que menos del 50% del cruce vial contaba con esta infraestructura, esto debido a la presencia de dos gasolineras. Por otro lado, las banquetas existentes contaban con varios bloqueos y eran muy estrechas, haciendo que el circular por ellas fuera complicado para los ciclistas. Esto hacía a su vez que la integración con las rampas existentes fuera deficiente. Por lo anterior, la circulación de los ciclistas fue preferentemente por el carril confinado del BRT, que si bien representaba un riesgo para quienes se desplazaban en bicicleta, era el que contaba con mejor calidad del pavimento.

En cuestión de seguridad el punto 3 fue el que obtuvo la evaluación más alta (bueno) ya que en cuestión de señalización vertical y horizontal se observó un correcto funcionamiento; también es de destacar que éste fue el único punto de los cinco analizados en contar con una buena cobertura de alumbrado público. Otros indicadores que permitieron alcanzar esta evaluación fueron la presencia de un carril ciclista y la visibilidad del mismo cruce vial, el cual evitaba en su mayoría los puntos ciegos.

En el caso del punto 4 la evaluación fue regular ya que, si bien el cruce se encontraba bien señalizado, éste se vio afectado por otros indicadores como la deficiencia mayoritaria del alumbrado público, el incremento en los puntos ciegos en comparación al punto anterior y la presencia de un carril ciclista que no se encuentra delimitado por pintura o guarniciones.

Finalmente, los puntos 1, 2 y 5 fueron los que presentaron una evaluación deficiente pues, indicadores como alumbrado público, visibilidad de cruces viales y señalización horizontal y/o vertical presentaron irregularidades aún más severas que en los casos de los puntos 3 y 4, sin mencionar la ausencia de un carril ciclista. Por último, la dimensión de imagen del punto 3 fue la que obtuvo la evaluación más alta (muy bueno), debido a la presencia de vegetación abundante gracias a la cercanía con el parque Borunda, así como un moderado uso de publicidad vial y un deterioro visual mínimo de los edificios.

Por su parte el punto 4 obtuvo una evaluación buena, principalmente porque la cantidad de vegetación se ve reducida en comparación al punto anterior y los niveles de publicidad vial se incrementan. Finalmente, los puntos 1, 2 y 5 volvieron a presentar una evaluación deficiente debido a la poca o nula presencia de

vegetación, así como el deterioro visual de los inmuebles, el cual llegó a presentar un descuido de más del 50%.

Haciendo una sumatoria de los valores obtenidos en cada una de las dimensiones y dividiéndolo por el total de dimensiones se obtuvo un promedio general que permitió evaluar las condiciones del entorno construido en cada uno de los puntos de estudio (ver figura 47). De manera que el punto 3 obtuvo la mejor evaluación general con un promedio de 3.63, seguido del punto 4 con 3.62; el tercer puesto lo ocupó el punto 1 con 2.97; en cuarto lugar, se ubicó el punto 2 con 2.47 puntos y finalmente el punto 5 obtuvo una calificación de 2.38 puntos de 5 posibles.

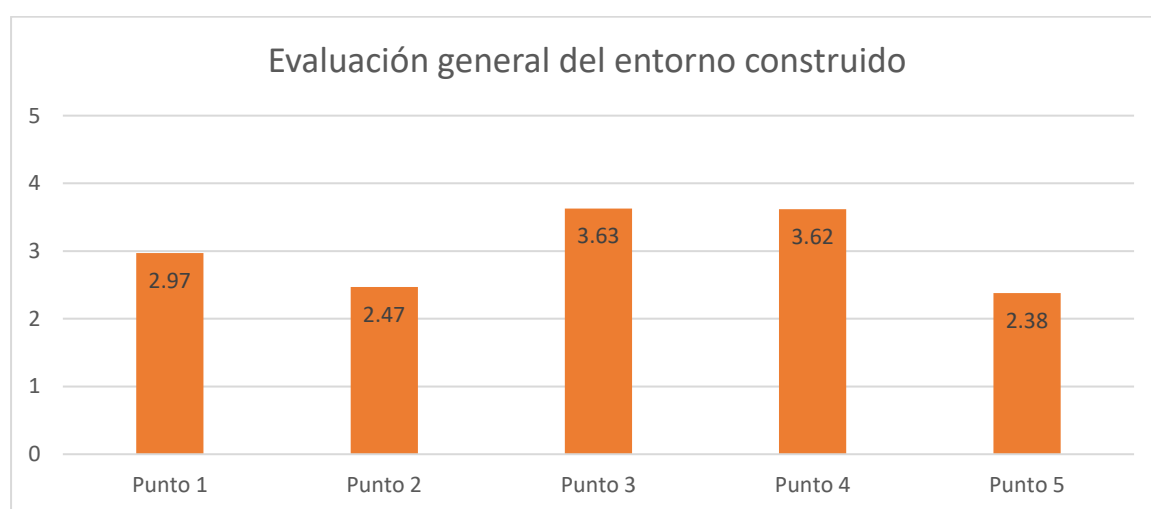


Figura 47: Evaluación general del entorno construido.
Fuente: Elaboración propia

Como una breve síntesis de algunos de los resultados más significativos, se observó que, en cuestión de género hubo una marcada participación del sector masculino en edad económicamente activa (jóvenes y adultos), mientras que el tipo de bicicleta ms utilizada fue la de montaña; así mismo la forma de circular de la población ciclista mostró una tendencia a comportamientos que, según varios autores, son considerados como de riesgo.

Así mismo se observó que durante las tardes había más desplazamientos ciclistas, sin embargo, fue por las mañanas cuando se logró identificar con mayor facilidad a ciclistas que correspondían con el perfil de trabajador. Finalmente, pero no menos importante está la cuestión de los accesorios, en donde se mostró que

cerca de la mitad de la población ciclista registrada no utiliza ningún aditamento que le permita hacerse visible durante las noches.

En lo que se refiere a los resultados de las entrevistas se observó un patrón en lo que refiere a las colonias de origen de los entrevistados, las cuales se ubican del lado poniente de Ciudad Juárez. Igualmente se identificó que la mayor parte de los viajes de los entrevistados tendían a ser cortos en tiempo y distancia, sin embargo, hubo casos en los que los tiempos de exposición al tráfico se incrementaban considerablemente, debido en parte al tipo de trabajo o las características del sujeto de estudio. Así mismo se observó que, en mayor o menor medida existe un miedo constante de sufrir un percance vial al ir en bicicleta.

Por último, los resultados correspondientes a la evaluación sistemática mostraron características que afectan directamente la forma en que el ciclista se desplaza por el espacio público, por lo que aquellos puntos que obtuvieron la evaluación más alta en cuanto a calidad del entorno construido también mostraron un flujo de ciclistas considerable.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se abordarán los argumentos expuestos por algunos de los autores presentados durante el marco teórico, mismos que serán discutidos a partir de los resultados que se obtuvieron en campo para la realización de este trabajo de investigación, el cual busca identificar los elementos que hacen vulnerable al trabajador en sus viajes en bicicleta por Ciudad Juárez.

Si bien, los resultados obtenidos de las distintas técnicas e instrumentos de estudio dejaron ver que existe una relación entre lo dicho en el apartado teórico y los factores de riesgo a los que se expone el ciclista trabajador de Ciudad Juárez, también hay que mencionar que esos mismos datos pueden ser correlacionados. Es decir, que la información obtenida con la técnica de observación sistemática mantiene en algunos casos una relación directa con los datos de las entrevistas libres y/o la evaluación sistemática.

Comenzando con la cuestión del perfil del ciclista, Bacchieri y compañía (2009, pág. 5), mencionan desde su contexto (Pelotas, Brasil) que, la gente de bajos recursos es la que más utiliza la bicicleta para ir al trabajo, debido al ahorro económico que ésta supone. Por su parte Lange (2011, pp. 102,103) señala que dicha condición de pobreza hace que estas personas sean desplazadas a zonas donde la renta del suelo es menor, pero que favorecen a la desigualdad y exclusión social.

En este caso se observó que el tipo de trabajo realizado por los ciclistas entrevistados y los ingresos económicos que éstos pudieran recibir, se relaciona directamente con la localización de sus hogares (ubicados mayormente al norte y norponiente de Ciudad Juárez) y el grado de marginación urbana (ver figura 48).

Mientras que el 87% de los entrevistados vienen de colonias con un índice de marginación medio-alto (Bellavista, Sarabia, Cuauhtémoc, Hidalgo, Centro, Francisco I. Madero, Chihuahua, Plutarco Elías Calles, El Barreal, Obrera, Guadalajara Izquierda, Nueva Galeana, Arroyo Colorado, Corregidora, Independencia II, La Cuesta, Barrio Nuevo y Andrés Figueroa) y se desempeñan en oficios o en la venta de productos diversos, el resto proviene de colonias con un grado de marginación bajo-muy bajo (Infonavit Casas Grandes, Partido

Romero, Hidalgo y Residencial María Isabel), donde el tipo de trabajo es de mecánico de bicicletas, guardia de seguridad y profesionista.

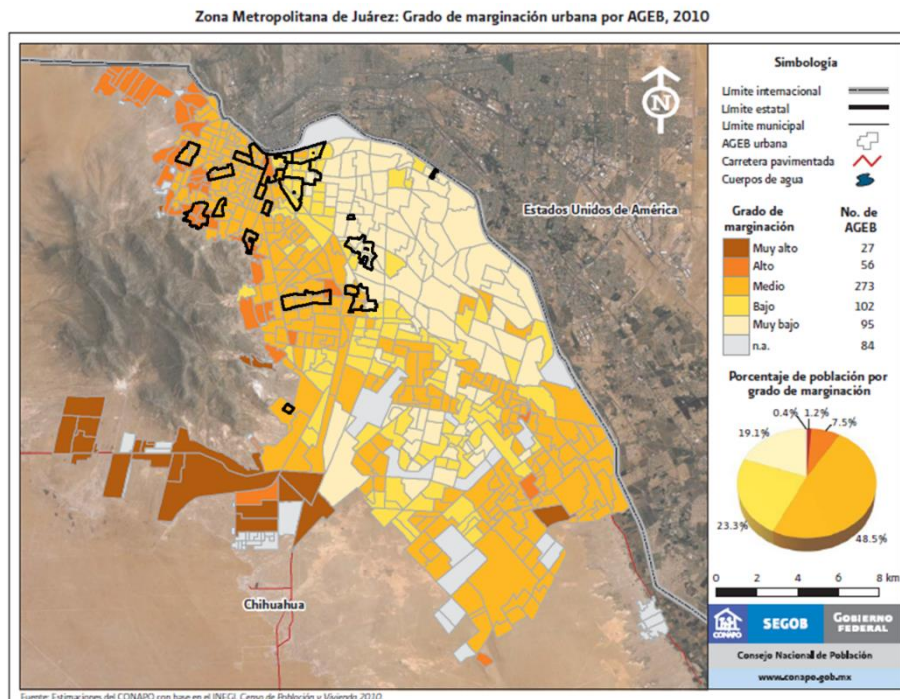


Figura 48: Índice de marginación para Ciudad Juárez y colonias de origen.
Fuente: (CONAPO, 2010, p. 64).

Como complemento de lo expuesto en el párrafo anterior, el Plan Estratégico de Juárez (2017, p. 54) realizó un sistema de indicadores de calidad de vida, en el que, por medio de encuestas se le preguntó a la gente si con lo que ganaban era suficiente para poder vivir, a lo cual el 34.5% dijo no contar con los ingresos suficientes para poder realizar sus actividades, destacado el caso de las zonas poniente y norponiente como aquellas con los porcentajes más altos de insatisfacción en el ingreso familiar (arriba del 40%) en relación con el resto de las zonas de la ciudad.

Cabe señalar que las colonias ubicadas al norponiente se caracterizan por tener una topografía accidentada, en las que la dotación de servicios e infraestructura por parte del municipio es menor, en comparación con las zonas del norte y nororiente, donde las condiciones topográficas son regulares y los costos de la renta del suelo son más elevados (IMIP, 2016, p. 262).

Los argumentos anteriores vienen a coincidir con lo expuesto por Spicker (2009, pp. 292-300), Pizarro (2001, p. 11) y Rodríguez (2001, p. 18) acerca de que las limitantes económicas y de localización le otorgan una mayor vulnerabilidad social a las personas, ya que no cuentan con la misma accesibilidad para disponer de los bienes y servicios que la ciudad brinda, de manera que la distribución de los recursos se da de forma desigual, haciendo que la distinción entre ricos y pobres sea cada vez más marcada.

Por otra parte, en el tema de edad y género, Tobío (1995, pp. 2,6) y Kreimer (2006, p. 42) mencionan que existen más restricciones en la movilidad urbana para mujeres, niños y adultos mayores. En el caso de las mujeres, se habla de una dependencia a otras formas de transporte independientes al automóvil, donde se enfrentan a problemas de acoso y violencia; mientras que los niños y adultos mayores se ha visto presa de un modelo de ciudad motorizada en la que es necesaria la supervisión de un adulto al circular por la vía pública.

En ese sentido, se observó que el 93% de los ciclistas entrevistados eran hombres de entre los 30 y los 60 años de edad, los cuales provenían de colonias ubicadas al norponiente de la ciudad, donde el grado de marginación era medio-alto. Mientras que en el caso de las dos mujeres entrevistadas; las colonias de origen fueron la Hidalgo y Residencial María Isabel, donde el grado de marginación era bajo-muy bajo. En el caso de los niños ciclistas se observó una supervisión constante por parte de adultos, mientras que con los adultos mayores se presentó una movilidad reducida, lo cual los exponía más tiempo al tráfico.

Lo anterior plantea una participación predominante del sector masculino en edad económicamente activa para usar la bicicleta con fines laborales, en zonas donde la topografía es irregular y los ingresos familiares son insuficientes, mientras que para el sector femenino, la misma actividad se presenta en zonas donde el terreno es más regular y existe un mejor acceso a los servicios urbanos. Cabe mencionar que, si bien el propósito de este trabajo se enfocó en el ciclista trabajador, es importante para futuros proyectos analizar la problemática del ciclismo urbano desde la visión de estos otros grupos vulnerables.

De acuerdo con Pardo (2009, p. 27), una de las estrategias para minimizar la problemática relacionada a dichas limitantes económicas, de localización y de edad y género es mediante una movilidad urbana inclusiva que permita mejorar las condiciones ambientales, económicas y de salud de la población y que si bien, las condiciones actuales de movilidad urbana no favorecen a los sectores más vulnerables de la sociedad, es importante analizar la forma en que estos grupos afrontan dichas adversidades.

Por otra parte, Caballero y compañía (2014, p. 317), mencionan en la Teoría de Acción Planeada, que los motivos para que una persona elija cierto medio de transporte tienen que ver con su disposición para realizar una actividad, la presión social ejercida y la constancia para seguir con dicha actividad. Por otro lado, Fernández y Monzón (s.f., p. 2) mencionan que los aspectos sociodemográficos y puntuales pueden influir en la decisión de una persona para usar la bicicleta.

En ese sentido, dos de los principales motivos por los que los trabajadores entrevistados adoptaron la bicicleta como medio de transporte fueron porque ésta era su herramienta de trabajo o bien, porque permitía un ahorro económico ante los bajos ingresos, ya que desplazarse en automóvil resultaba bastante costoso, sin mencionar las condiciones deficientes del servicio de transporte público.

Lo anterior se ve reforzado con el tipo de bicicleta usada, siendo la de montaña la que obtuvo el 63% de los registros. Dichas bicicletas eran comúnmente modelos básicos que sólo contaban con los requerimientos mínimos para funcionar (dos ruedas, cuadro, manubrio, pedales y cadena). Por otro lado, el segundo tipo de bicicleta más usada fue el triciclo, representando el 23%, las cuales eran bicicletas adaptadas con una caja frontal para transportar principalmente alimentos o productos como escobas o cajas y botes.

Otros motivos mencionados para usar la bicicleta fueron por la negativa de los rutereros para subirlas al camión, el ahorro de tiempo y el ejercicio realizado, pero sobre todo por la sensación de independencia brindada y por la facilidad de acceder a espacios como banquetas o ir en sentido contrario para acortar el trayecto, lo que implica patrones de comportamiento de riesgo tanto para el ciclista como para terceros. Según lo anterior, el uso que la bicicleta supone como una

alternativa de transporte y/o herramienta de trabajo tiene que ver más con una condición de bajo capital social, que como una falta de alternativas de transporte.

Hablando ahora sobre patrones de desplazamiento enfocados a los horarios de circulación ciclista se observó que era por las tardes cuando había más flujos ciclistas, debido a la presencia de varios perfiles de ciclista, aunque fue en las mañanas cuando hubo mayores desplazamientos por parte de trabajadores, los cuales fueron categorizados según el tipo de herramienta que transportaban (botes, cajas, material de construcción, entre otros), el tipo de bicicleta que usaban (principalmente triciclos de trabajo), o porque llevaban algún tipo de uniforme.

En cuestión de distancias recorridas por los distintos sujetos de estudio se pudo apreciar que los puntos 1 (cruce de las Av. Lerdo y 16 de septiembre) y 3 (cruce de las Av. de las Américas y Paseo Triunfo de la República) registraron las menores distancias origen-destino con una media de 4.63 km, mientras que el punto 4 (Av. Adolfo López Mateos y Paseo Triunfo de la república) tuvo las mayores distancias, con una media de 7.98 km por viaje, dejando a este último punto como una zona de mayor riesgo para el ciclista en relación con sus tiempos de desplazamiento, los cuales resultaron ser proporcionales.

Del mismo modo dicho proceso se realizó para sacar los tiempos medios de recorrido en cada uno de los puntos de estudio. El punto 1 tuvo los menores tiempos promedio de traslado, con 34.10 min, mientras que el punto 5 (Eje Vial Juan Gabriel-Ponciano Arriaga) fue el que tuvo los mayores tiempos de desplazamiento, con 84.10 min. En este caso, no se puede suponer que exista una relación tiempo-distancia ya que influyen aspectos como el tipo de bicicleta, las limitantes de movimiento producto de la edad y el tipo de trabajo, volviendo a estos ciclistas más vulnerables a sufrir un percance vial (Filgueira, 2001, p. 23).

Como ejemplo de lo anterior está el caso de un pepenador de entre 50 y 60 años que recorría cerca de cinco kilómetros en cuatro horas, mientras que un lava autos del mismo rango de edad hacía la misma distancia en una hora, lo cual plantea una relación directa entre los tiempos de exposición al tráfico, la fragilidad humana atribuida a la edad y a la condición física del ciclista, el tipo de trabajo desempeñado e incluso el mismo lugar de origen.

Otro aspecto a que influyo en el incremento de los tiempos de exposición al tráfico fue la frecuencia con la que estos ciclistas trabajadores se desplazaban por la vía pública. En ese sentido el 83% de los entrevistados usaba la bicicleta entre seis y siete días a la semana, lo cual no solo se ve relacionado con el tipo de trabajo desempeñado, sino con la condición socioeconómica del sujeto que lo lleva a buscar mayores ingresos. Igualmente, al estar más tiempo expuesto al tráfico, la percepción de seguridad por parte de estos ciclistas puede verse afectada negativamente.

Por otra parte, algunos de los motivos por los que los ciclistas entrevistados se desplazaban por ciertas vialidades era porque en éstas había mayor actividad peatonal y vehicular, lo que representaba mayores ventas; la calidad de las calles era buena, o bien, porque eran las rutas más directas para llegar a sus destinos. Lo anterior plantea que la preferencia de desplazamiento por ciertas calles está determinada por el tipo de trabajo del ciclista, o bien, por la calidad y la configuración del entorno construido, mismos que llevan a quien circula en bicicleta a adoptar comportamientos de riesgo.

Lo anterior se contradice con lo dicho por Wilmsmeier y compañía (2015, p. 7), ya que mencionan que las largas distancias en bicicleta no resultan factibles debido a los altos tiempos de traslado, sin embargo, en esta investigación se presentan casos en los que el ciclista recorre más de 15 kilómetros para llegar a su trabajo.

Estos mismos autores señalan además que en cuestión de transporte de cargas una bicicleta común tiene capacidad de soportar menos de 25 kg, limitando con esto el desempeño de la bicicleta y del ciclista, quien debe tener un mayor grado de maniobrabilidad. Por otro lado, el Reglamento de Vialidad y Tránsito del Municipio de Juárez (2014, p. 28) en su artículo 93, fracción XI, menciona que la carga que el ciclista transporte no debe de entorpecer su visión ni alterar su equilibrio, ya que esto puede poner en riesgo al ciclista y a terceros.

En ese sentido, se pudo observar que quienes transportaban bolsas, hieleras, botes u otros elementos ubicados en el manubrio estaban más expuesto a sufrir una caída ya que dichas cargas entorpecían su maniobrabilidad al desplazarse en bicicletas convencionales que no tenían alguna adaptación, incrementando con ello sus tiempos de traslado. De hecho, este tipo de carga obtuvo el segundo

puesto del total de cargas registradas en los formatos de conteo con un 19%, siendo la mochila la carga más usada con un 48%.

Del mismo modo, el uso de triciclos de trabajo puede englobarse en el mismo factor de riesgo asociado a las cargas ya que, si bien son más estables al tener una rueda extra, también requieren de mayor destreza por parte del ciclista para sortear obstáculos, aunado al hecho de que la visibilidad del conductor se reduce al ir en este vehículo y los tiempos de exposición al tráfico aumentan al ser un vehículo más pesado. Como ejemplo, uno de los entrevistados que usaba triciclo mencionó haber sufrido una caída al no poder pasar con las dos ruedas frontales en una rampa, ocasionando que toda su mercancía se perdiera.

De manera que el tipo de vehículo y la carga transportada también influye en el incremento de los tiempos de exposición al tráfico, así como en la probabilidad de sufrir un percance vial, debido a la disminución en la maniobrabilidad del ciclista, siendo además uno de los principales factores de riesgo observados.

Pasando ahora con los factores de riesgo referentes al comportamiento del ciclista, Bacchieri y compañía (2009, pág. 5) mencionan que cruzar semáforos en rojo, ir en sentido contrario, circular a alta velocidad o venir zigzagueando representan un mayor nivel de riesgo para el ciclista, en comparación con circular de noche, los siete días de la semana o con clima desfavorable.

Por su parte, Rey y Cardozo (s.f., p. 6), Vandembulcke, Thomas y Panis (2014, p. 342) y Flórez y Patiño (2014, p. 360), señalan que los comportamientos de riesgo para el ciclista son el resultado de la monopolización del espacio público por parte del tráfico automotor, las deficiencias en el entorno construido y el mismo factor humano.

En ese sentido, se observó que el 46% de la población ciclista en general adoptaba comportamientos riesgosos, mientras que el 39% circulaba en el sentido del tráfico. En el caso de los ciclistas entrevistados, la circulación por el arroyo vehicular y por banquetas fue del 35% en cada caso, mientras que el 16% fue en sentido contrario con un y el 14% por ciclo carriles y camellones. Esto deja ver que existe una relación proporcional entre los comportamientos de riesgo, los tiempos de desplazamiento, las rutas por las que se desplaza el ciclista y las motivaciones.

En primer lugar, ciertos comportamientos de riesgo como ir por la banqueteta, afectan a los tiempos de traslado del ciclista ya que éste debe sortear más obstáculos; en segundo lugar, algunas de las vialidades que suponen el trayecto más corto para estos ciclistas son de un solo sentido, lo que les lleva a circular en contra del flujo vehicular; en tercer lugar, tal y como se hablaba en párrafos anteriores, uno de los motivos para usar la bicicleta es por que no cuenta con las restricciones propias de un automóvil, lo cual le permite al ciclista ir en sentido contrario o por banquetetas.

Este tipo de prácticas contradicen lo expuesto en el manual de ciclo ciudades (2011, p. 70) y el Reglamento de Vialidad y Tránsito del Municipio de Juárez (2014, p. 28), en los cuales se menciona que la manera correcta en la que el ciclista debe circular es por el carril de extrema derecha en el sentido del tráfico vehicular, mientras que el ir por banquetetas queda prohibido debido al riesgo que implica tanto para el peatón como para quien circula en bicicleta.

Si bien este tipo de comportamientos representa un alto nivel de riesgo para los ciclistas en general, también es importante resaltar que muchas de estas prácticas se deben a cuestiones de percepción, mismas que llevan al ciclista a buscar las que a su parecer, son las mejores alternativas que le brinden un mayor sentimiento de seguridad a la hora de desplazarse por la vía pública.

En ese sentido, la percepción de seguridad de los ciclistas entrevistados fue mayormente negativa ya que se percibió un miedo constante. Pese a este sentimiento de inseguridad, uno de los motivos por los que los trabajadores entrevistados continuaban usando la bicicleta como herramienta de trabajo o medio de transporte, era porque ésta representaba su principal fuente de ingreso. Tal y como se vio en párrafos anteriores, esta misma percepción de inseguridad lleva al ciclista a adoptar comportamientos de riesgo, con el fin de seguir realizando sus actividades diarias.

Como ejemplo está el caso de un ciclista trabajador que circulaba en sentido contrario, el cual, luego de preguntarle por qué realizaba ese tipo de prácticas, mencionó que lo hacía por que le generaba mayor seguridad ya que podía ver de frente a los vehículos y, en caso de existir algún bache u obstáculo podía esquivarlo con mayor facilidad, caso contrario a tener que traer de espaldas a los

vehículos y no saber si algún conductor lo podía impactar. Comentó además que, pese a conocer la forma correcta en la que el ciclista debe desplazarse, él prefería continuar con esas prácticas ya que era por su propia seguridad.

Por otra parte, al preguntarle a estos ciclistas si habían sido parte de algún percance vial, el 60% dijo no haber sido parte de ninguno pero no por ello dejaban de ser precavidos al manejar, mientras que quienes respondieron afirmativamente dijeron sentirse inseguros, por lo que algunas de sus estrategias para evitar esta clase de siniestros era circular por banquetas, en sentido contrario o en calles donde no hubiera tanto tráfico vehicular. Lo anterior implica que existe una relación directa entre la propensión a sufrir un siniestro vial en bicicleta y la percepción de seguridad que se genera sobre ella.

Otro aspecto a mencionar, que generaba una percepción de inseguridad para los ciclistas entrevistados y que a su vez repercutía en sus tiempos de desplazamiento era con relación al trato por parte de elementos de seguridad pública. Por un lado, no sabían cuánto tiempo iban a perder en las inspecciones, lo que a su vez les hacía acreedores a penalizaciones en sus trabajos por motivo de retardos; por otro lado, estaba la incertidumbre de ser detenidos, ya fuera por tener una apariencia sospechosa, no contar con una identificación oficial o el permiso por parte de comercio, o bien, no tener dinero que darles a los policías.

Otro factor de riesgo es el relacionado a los accesorios utilizados (luz trasera, reflejantes y/o chalecos). De acuerdo con los resultados, el 57% de los entrevistados no tenía ningún accesorio, ya fuera en la bicicleta o en la ropa, mientras que el 33% contaba solo con reflejantes. Este patrón se observó con el resto de la población ciclista analizada, lo que implica un riesgo constante para el ciclista, principalmente durante la noche, ya que las condiciones del entorno construido, principalmente del alumbrado público son deficientes en cuatro de los cinco puntos de estudio.

Esta falta de accesorios en más de la mitad de la población ciclista registrada puede tener una relación directa con el perfil del ciclista, específicamente en su bajo nivel de ingresos, el cual no le permite acceder a este tipo de accesorios que le permitan hacerse más visible ante peatones y automovilistas.

Si bien ya se ha hablado de manera individual sobre factores de riesgo relacionados a los patrones de comportamiento y la percepción del ciclista, es importante ver la relación que estas dos variables tienen con un entorno construido cuyas condiciones generales son deficientes y donde el tipo de movilidad es marcadamente motorizada.

En cuestión de percances viales y flujos ciclistas, Juhra y compañía (2011, p. 2029) mencionan que, mientras no existan mejoras en la calidad del entorno construido que garanticen la seguridad de los ciclistas, la relación entre flujos ciclistas y percances viales seguirá siendo proporcional, es decir, que a más ciclistas circulando por las calles, mayor será la probabilidad de que ocurra un siniestro vial.

Dichos argumentos coinciden con los datos obtenidos en la investigación de campo ya que en el mapa de incidencia de percances ciclistas se indica que, de diez zonas, tres eran las que tenían los índices más altos en percances a ciclistas (zonas centro, Pronaf y Gran Patio Zaragoza); del mismo modo se observó una relación proporcional entre dichas zonas de incidencia con el registro de los flujos ciclistas realizados por punto de estudio.

En ese sentido, la zona de mayor incidencia en percances ciclistas fue el centro, coincidiendo a su vez con el mayor número de flujos ciclistas registrados en los cruces de las avenidas Lerdo-16 de septiembre y las calles Melchor Ocampo-Hidalgo. La zona Pronaf fue la segunda en tener los índices más elevados de percances ciclistas, reflejándose al igual que en el caso anterior, en los flujos de los cruces de la avenida Paseo Triunfo de la República, con las Américas y Adolfo López Mateos. Finalmente, la zona de Gran Patio Zaragoza se relacionó con un flujo ciclista menor en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y la avenida Ponciano Arriaga o Ponciano Arriaga.

Esta relación entre flujos-percances ciclistas y entorno construido no fue completamente proporcional, ya que en el caso de los cruceros viales de la zona centro las condiciones deficientes del entorno construido pudieron estar directamente relacionadas con el nivel de incidencia de percances a ciclistas, aunque esto no explicaría el porqué de los elevados flujos ciclistas; por otro lado, el cruce vial de la zona Gran Patio Zaragoza fue el que presentó la evaluación más

baja del entorno construido, lo cual pudo influir en la disminución de la cantidad de flujos ciclistas, mas no en los niveles de incidencia de percances ciclistas (ver figura 12).

Otra de las cosas que se observaron fue la forma en como estaba configurado el entorno construido y su relación directa con los comportamientos ciclistas. En general el 37.4% de la población ciclista se desplazaba en el sentido del arroyo vehicular, aunque el 46.7% lo hacía por la banqueta y en sentido contrario, representando el mayor porcentaje referente a comportamientos de riesgo. Del mismo modo, la configuración del entorno construido incidió en las rutas que el ciclista utilizaba para llegar a su trabajo, siendo algunas de estas vías de un solo sentido pero a su vez eran los tramos más directos.

Esta clase de comportamientos se presentaron mayormente en aquellos cruces viales donde existían rampas funcionales, banquetas amplias en buenas condiciones, velocidades iguales o superiores a los 50 km/h y donde la vialidad era de un solo sentido.

En el caso particular de los cruces viales donde parecía haber un espacio destinado a ciclo ruta (Av. Paseo Triunfo de la República con Av. De las Américas y Adolfo López Mateos) los porcentajes de circulación fueron del 34.7%, dejando los desplazamientos por banqueta con un 21.5%, por arroyo vehicular con un 26% y en sentido contrario con el porcentaje restante. Lo que deja ver que la existencia de más y mejor infraestructura ciclista puede prevenir comportamientos riesgosos como ir por la banqueta o en sentido contrario del arroyo vehicular.

En los casos de los cruces de las vialidades Melchor Ocampo-Hidalgo, Américas-Paseo Triunfo de la República y Eje Vial Juan Gabriel-Ponciano Arriaga se observó que, uno de los factores por los que no se circulaba por la banqueta era debido a que éstas eran muy estrechas y presentaban obstrucciones como basura, vegetación o equipamiento urbano, así mismo la ausencia de rampas o su deficiencia no permitían que el ciclista pudiera acceder a las mismas.

Del mismo modo se observó que el porcentaje más alto de desplazamientos en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y Ponciano Arriaga era por la calle, principalmente por el carril segregado del BRT, con un 38%. Además, el 30% de

los desplazamientos registrados se hacían en sentido contrario, esto para poder ver de frente el autobús. Tales comportamientos, según algunos entrevistados, se debía a lo complicado de circular por las banquetas, así como a lo inseguro de andar por el carril de extrema derecha con una velocidad de 60 km/h, haciendo que el ciclista no tuviera tiempo de evadir a un auto en caso de impacto.

Otro aspecto del entorno construido que pudiera propiciar patrones de comportamiento de riesgo por parte de los ciclistas tenía que ver con la ausencia parcial o total del alumbrado público en las noches. Esto se pudo observar en los cruces de las vialidades Melchor Ocampo-Hidalgo, Adolfo López Mateos-Paseo Triunfo de la República y Eje Vial Juan Gabriel-Ponciano Arriaga, donde la ausencia de este servicio, aunado a la falta de reflejantes, chalecos o luces en la bicicleta hacía que el ciclista tuviera que circular por las banquetas o en sentido contrario, ante el riesgo de caer en un bache o ser impactado por un automóvil.

Si a esto se suma el abandono en el que se encontraban los inmuebles de algunos de los puntos de estudio el panorama de inseguridad que brinda la zona era mayor, por este motivo es que los cruces de las vialidades Melchor Ocampo-Hidalgo y Eje Vial Juan Gabriel-Ponciano Arriaga, si bien tenían una actividad ciclista comparable a la del cruce con mayor afluencia ciclista durante las mañanas, esto cambiaba totalmente durante el horario nocturno, llegando a ser escasos los registros de quienes se desplazaban en bicicleta entre las 19:00 y las 22:00 horas.

A modo de conclusión hay dos cuestiones a destacar. La primera tiene que ver con las características puntuales del entorno construido y el contexto social, las cuales fomentan en gran medida la presencia de comportamientos de riesgo por parte de los ciclistas, lo que sumado a la falta de accesorios, el tipo de carga y de bicicleta, así como las características propias del individuo, hacen que éste sea más vulnerable al ir por la vía pública.

En segundo lugar, está el papel que juegan los grupos categorizados por edad y género, los cuales tienen una participación mínima en la dinámica urbana. Si bien estos grupos sociales no forman parte de la presente investigación, los resultados obtenidos permiten el planteamiento de nuevos trabajos referentes a la inclusión de otras minorías sociales dentro del ciclismo urbano.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se verán, tanto la resolución de los resultados obtenidos en campo, como algunas recomendaciones que ayuden a mejorar las condiciones de desplazamiento de los ciclistas en general, pero principalmente de los ciclistas trabajadores. De acuerdo con los objetivos propuestos a inicios de este trabajo es como se irán desarrollando las conclusiones, lo cual confirmará o rechazará lo expuesto en la hipótesis.

6.1 Conclusiones

El presente trabajo ha servido como un primer acercamiento para ver los aspectos que ponen en riesgo la integridad del ciclista trabajador en sus desplazamientos diarios. A partir del análisis de cinco cruceros viales se obtuvieron varios hallazgos interesantes, los cuales son una muestra representativa de las condiciones generales que se viven en Ciudad Juárez en cuestión de ciclismo urbano. A continuación, se explica más a detalle las conclusiones según cada uno de los objetivos planteados.

6.1.1 Acerca de los patrones de desplazamiento y de comportamiento del ciclista trabajador

Una de las conclusiones de este apartado tiene que ver que los patrones de desplazamiento predominantes de la población ciclista en general giran en torno a dos zonas de actividad comercial, el centro y el Pronaf, dejando a la zona de Gran Patio Zaragoza como un lugar de paso que era mayormente usado por ciclistas durante las mañanas.

Respecto a los horarios se observó que, en la mayoría de los puntos de estudio, era por las tardes cuando había más desplazamientos ciclistas, debido a la presencia de diversos perfiles ciclistas, mientras que por las mañanas el principal perfil de usuario era el del ciclista trabajador. Durante las noches, el descenso en la actividad ciclista era causado por deficiencias del entorno construido,

principalmente del servicio de alumbrado público y por la percepción de inseguridad que el lugar generaba.

Con esto se concluye que la falta de iluminación natural o artificial influye directamente en el descenso de los flujos ciclistas. En ese sentido, sólo el cruce de las vialidades Paseo Triunfo de la República y Américas cuenta con una buena cobertura del alumbrado público, lo cual supone uno de los motivos por los que los flujos ciclistas se mantienen constantes durante todo el día. Del mismo modo se registró un descenso en los flujos ciclistas durante los conteos de otoño, principalmente en el horario matutino y nocturno, esto debido al cambio de horario, el cual hizo que hubiera una hora menos de iluminación natural.

En palabras de los ciclistas trabajadores entrevistados, el desplazarse en la noche se volvía más riesgoso debido a la falta de iluminación, pues dificultaba la visibilidad de automovilistas y peatones; aunado a esto, las malas condiciones de la bicicleta y la ausencia de accesorios reflejantes hacía que en algunos casos estos ciclistas adoptaran patrones de comportamiento riesgosos, al circular en sentido contrario para poder ver los vehículos de frente (tal y como se observó con ciclistas que usaban el carril exclusivo del BRT Vivebus).

Con respecto a los tiempos de exposición al tráfico, se observó que el 50% de los trayectos de los sujetos de estudio eran menores a media hora, lo cual guardaba una relación proporcional con distancias origen-destino de entre uno a diez kilómetros. Por otra parte, en la otra mitad de los trayectos los tiempos iban de una a cuatro horas, sin embargo, hubo casos donde la relación tiempo-distancia no era proporcional, ya que, en desplazamientos de cuatro horas las distancias eran de entre uno y cinco kilómetros, lo cual dependía de factores como el tipo de bicicleta y de trabajo realizado, la edad, o ciertos comportamientos.

Así mismo, el 85% de los trabajadores entrevistados laboran entre seis y siete días a la semana, mientras que la influencia que el clima tuvo en los desplazamientos ciclistas (principalmente en días lluviosos y con aire), solo incrementó los tiempos de traslado. Por tal motivo se concluye que existe una relación proporcional entre el tiempo de exposición al tráfico y el riesgo de sufrir un percance vial.

Igualmente, la relación distancia-tiempo de los desplazamientos ciclistas tiende a ser en algunos casos inversamente proporcional, debido a que factores como la condición humana relacionada a la salud o a la edad, el tipo de bicicleta o de carga, el trabajo desempeñado por el ciclista, los comportamientos de riesgo y los días laborados, incrementan los tiempos de exposición al tráfico en distancias relativamente cortas.

Por otra parte, se observó que existe una relación proporcional entre los flujos ciclistas y los niveles de incidencia en percances ciclistas. En el caso de los puntos 1 y 2 ubicados en la zona centro, éstos fueron los que presentaron la mayor cantidad de desplazamientos ciclistas a lo largo del día, lo que coincide con el alto grado de incidencia en percances ciclistas en dicha zona; esta misma relación se observa en el resto de puntos de estudio, siendo el punto 5 el que menos actividad ciclista tuvo y en el que hubo una reducción en los niveles de incidencia de percances a ciclistas.

Aunado a esto, en el caso de los ciclistas entrevistados se logra identificar que la mayoría de ellos proviene de colonias próximas a la zona centro. Si estas muestras se aplican a una escala general, permitirían concluir por qué hay una mayor cantidad de ciclistas circulando por esta zona y por qué en las zonas del Pronaf y Gran Patio Zaragoza dichos desplazamientos se reducen, a la par que hay un incremento en tiempos y distancias de traslado.

En lo que respecta a motivaciones para circular por ciertas calles para llegar al trabajo, se concluye que los ciclistas entrevistados tienden a circular por vialidades primarias debido a varias cuestiones: la primera es por la constante actividad peatonal y vehicular, la cual les permite vender sus mercancías y les genera una mayor sensación de seguridad; la segunda es por la mejor calidad de la vialidad en comparación con otras calles; la tercera es porque estas rutas representan la vía más directa al trabajo.

Así mismo, vialidades de un solo sentido como la 16 de septiembre, Adolfo López Mateos, Lerdo e Hidalgo, que a su vez representan el trayecto más directo para que el ciclista llegue a su trabajo, se relacionan de manera directa con una mayor incidencia de comportamientos de riesgo, principalmente de desplazamientos en sentido contrario.

En el caso de las vialidades que conectan con la zona Pronaf se observó una mayor actividad por parte de ciclistas dedicados a la venta de alimentos por medio de triciclos de trabajo o bicicletas adaptadas con hieleras o cajas en la parte frontal o posterior del vehículo. Este peso agregado y la falta de maniobrabilidad del vehículo hacen que los tiempos de exposición al tráfico y el riesgo de sufrir una caída sean mayores.

Otro aspecto que repercutió para que el ciclista trabajador optara por la bicicleta como su medio de desplazamiento fue por las restricciones económicas, de calidad y tiempo, que suponían el viajar en medios como el automóvil o el transporte público. Debido a esto, el uso de la bicicleta le otorga al trabajador mayor accesibilidad, en el sentido de que puede circular por banquetas y en sentido contrario, sin embargo, como ya se ha mencionado, los reglamentos de tránsito señalan que este tipo de prácticas resultan riesgosas tanto para el ciclista como para terceros.

En ese sentido se puede concluir que el ciclista trabajador no elige la bicicleta porque sea la mejor opción, sino porque es la única, o al menos la que presenta menos deficiencias con respecto a las otras alternativas de transporte. Lo anterior deja ver además que la movilidad en bicicleta se convierte en una forma de subsistencia por la cual el ciclista trabajador se mantiene presente en la dinámica urbana.

En cuestión edad y género se puede concluir que existe un uso casi total de la bicicleta por parte de hombres en edad económicamente (jóvenes y adultos), dejando a los grupos conformados por mujeres, niños y adultos mayores como parte de los actores más vulnerables del ciclismo urbano. Esto a su vez deja ver un problema de desigualdad social en el que las condiciones físico espaciales y sociales repercuten en la forma en que estos grupos hacen uso del espacio público (Flórez & Patiño, 2014, p. 360).

Así mismo, se observa que la movilidad de las mujeres ciclistas entrevistadas es más limitada, debido a que sus desplazamientos son más cortos en comparación a los de los hombres, mientras que problemas relacionados con el acoso y la violencia son el principal factor de riesgo para este grupo social. Por otra parte, al ser la población masculina quien tiene desplazamientos más largos en bicicleta,

su tiempo de exposición al tráfico y la probabilidad de ser parte de un percance vial se incrementan.

Por otro lado, se observó que, en el caso de los adultos mayores y niños, los tiempos de exposición al tráfico se incrementaban, ya fuera por cuestiones de fragilidad humana o del entorno construido, lo cual les hacía adoptar comportamientos de riesgo al ir por banquetas o en sentido contrario. Aunado a esto se suma la dependencia que dichos grupos requieren de terceros.

De lo anterior se concluye que la práctica del ciclismo en esta ciudad es desigual entre los grupos considerados como vulnerables, debido a que las condiciones de acceso al espacio público no son las mismas para hombres, mujeres, adultos mayores y niños, favoreciendo principalmente a la población masculina cuyas capacidades psicomotrices les permiten hacer frente a los obstáculos presentes en la vía pública.

Dicha situación se atribuye además a cuestiones que abarcan lo físico espacial, lo social, la percepción y la cultura vial. Aun así, esta práctica representa un riesgo constante, principalmente para ciclistas trabajadores, pues son los patrones de desplazamiento y de comportamiento ya mencionados, los que le vuelven más vulnerable al trasladarse por la ciudad.

6.1.2 Acerca de la percepción del ciclista trabajador

De este punto destaca el hecho de que uno de los principales factores que propician a que exista una percepción negativa al momento de desplazarse en bicicleta es debido a una cultura vial que favorece la movilidad motorizada, en la que el ciclista se mantiene en constante riesgo de ser impactado por un automóvil o un autobús; así mismo, la configuración y la calidad del entorno construido repercuten directamente en la percepción de inseguridad del ciclista trabajador, ya sea por la gestión de las velocidades, la presencia de obstrucciones y de inmuebles en malas condiciones o la deficiencia del alumbrado público.

Se concluye además que la percepción de inseguridad que el ciclista trabajador tiene sobre el entorno construido se ve incrementada luego de que su vehículo de transporte o de trabajo, el cual es en algunos casos su único medio de

subsistencia, sufre una descompostura. Esto a su vez genera problemas como el incremento en los tiempos de traslado y la reducción en la captación de ingresos. Del mismo modo, se observó que la presencia de perros callejeros, peatones y policías influyen en la percepción de inseguridad del ciclista trabajador, así como en los problemas antes señalados.

Otra de las principales conclusiones de este apartado es que la percepción de inseguridad del ciclista trabajador sobre su entorno influye directamente en los comportamientos de riesgo; en primer lugar, aquellos que se desplazan en sentido contrario lo hacen por tener una certeza visual de los vehículos que vienen; en segundo lugar, la circulación por la banqueta se debe a un intento por evitar el tráfico vehicular; en tercer lugar, el desplazarse en bicicleta por el carril derecho, pegado a la banqueta es por un intento de evitar las agresiones verbales y los posibles percances viales por parte de automovilistas y ruteros.

Así mismo, se observó una relación proporcional entre la percepción de inseguridad de los ciclistas trabajadores entrevistados, la cantidad de percances viales en los que estos han estado involucrados y los comportamientos de riesgo. Por un lado, quienes no habían sido parte de un percance vial se mostraban más seguros al circular por las calles aunque en alerta constante; por otro lado quienes fueron parte de un percance vial se sentían inseguros, por lo que trataban de reducir sus tiempos de exposición al tráfico o adoptar comportamientos de riesgo.

6.1.3 Acerca del entorno construido

De este apartado se puede concluir que, la influencia que tiene el entorno construido dentro de los cruceros viales analizados guarda una relación directa, con la incidencia de percances viales con ciclistas involucrados o con la cantidad de ciclistas que circulan por la zona.

Es decir que, en ciertos cruceros viales las condiciones del entorno construido iban de regulares a deficientes, lo cual se relaciona de forma directa con los altos índices de percances ciclistas en la zona, mientras que en otros cruceros viales las mismas condiciones del entorno construido estaban relacionadas con el decremento de los desplazamientos ciclistas.

En materia de accesibilidad se puede concluir que, la calidad de calles y banquetas guarda una relación directa con patrones de comportamiento riesgosos para el ciclista, en el caso de las vialidades que son de un solo y que representan el trayecto más directo para el ciclista trabajador la circulación es en sentido contrario, mientras que en calles que presentan algún tipo de obstrucción los desplazamientos son por banqueta.

Por otra parte, se concluye que la configuración del entorno construido no brinda las condiciones de seguridad adecuadas para que el ciclista u otro grupo en condición de vulnerabilidad se desplace por la ciudad, favoreciendo a la movilidad motorizada. Esto ocasiona una percepción negativa por parte del ciclista trabajador, lo que lo lleva a adoptar comportamientos de riesgo. Este nivel de vulnerabilidad atribuido al ciclista trabajador es provocado en parte por procesos de planificación que priorizan otras problemáticas.

En cuestión de señalización horizontal y vertical se concluye que ésta no es respetada por la mayoría de los ciclistas registrados debido a que presenta desgaste o no es visible, o porque resulta más práctico para el ciclista pasarse los semáforos en rojo y señalamientos de alto al ver que no pasan vehículos o que el tráfico vehicular es poco, sin embargo, la disposición de los inmuebles y el ancho de las calles propician a que el rango de visión del ciclista se reduzca, por lo que este tipo de prácticas se vuelven riesgosas.

En cuestión de alumbrado se observó que la ausencia de este servicio se relaciona directamente con el incremento de comportamientos y de desplazamientos riesgosos, así como en la percepción negativa que el ciclista tiene de la zona en cuestión de seguridad, lo cual se ve reflejado en la disminución de los flujos ciclistas.

Así mismo, las malas condiciones de algunos inmuebles se ven directamente relacionados con la percepción negativa del ciclista trabajador y con la reducción de los desplazamientos ciclistas. Mientras que la presencia de publicidad vial y de vegetación parece no haber tenido una repercusión significativa en los patrones de desplazamiento y de comportamiento de la población ciclista en general.

6.2 Recomendaciones

Como se ha podido ver, los aspectos de vulnerabilidad que afectan a los desplazamientos del ciclista trabajador son diversos, sin embargo, estos pueden ser englobados en tres categorías: percepción, comportamiento del ciclista y condiciones del entorno construido; éstas a su vez guardan una relación directa entre sí, por lo que al hablar de estrategias que ayuden a mejorar las condiciones en los desplazamientos ciclistas es necesario hacerlo considerando todas las variables involucradas. A continuación, se mencionan algunas recomendaciones según el orden de los objetivos planteados en este trabajo.

6.2.1 Patrones de comportamiento y desplazamiento ciclista

- Se deben crear más políticas públicas enfocadas a la movilidad no motorizada, las cuales permitan mediante la dotación de infraestructura ciclista, garantizar mejores condiciones de accesibilidad y seguridad en los desplazamientos de la población ciclista, principalmente en las vialidades primarias ya que son las más utilizadas por estos usuarios. Así mismo se debe cambiar el modelo actual de movilidad motorizada por uno más equitativo que permita una mejor interacción entre los distintos actores del espacio público, ya que esto viene contemplado en diversos tratados nacionales e internacionales.
- Es necesaria la creación de un sistema de movilidad intermodal que le permita a los distintos actores del espacio público acceder a distintas opciones de transporte de forma segura y eficaz.
- En el caso de la población ciclista, se deben crear talleres prácticos en los que se les diga cuáles son las herramientas básicas que se deben portar y cómo solucionar desperfectos en la bicicleta, como pinchaduras, cadenas salidas y mantenimiento en general. Este conocimiento técnico les permitirá hacer frente a problemas puntuales que en muchas veces afectan en sus tiempos de traslado y en la captación de ingresos.

6.2.2 *Percepción ciclista*

- Con el fin de disminuir la percepción negativa que se tiene sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte, es necesario generar una cultura vial integral que permita a este grupo social acceder a los servicios urbanos de manera segura.
- Entre las estrategias para reducir la percepción de inseguridad en el ciclista se plantean: llevar un control más estricto en la expedición de licencias de conducir; crear campañas de respeto y fomento al uso de otras formas de desplazamiento como caminar o ir en bicicleta; tener una participación más activa con la comunidad ciclista en los procesos de acción social; llevar programas de educación vial a escuelas de nivel básico en los que se explique la movilidad urbana desde una visión integradora.
- Para que se pueda dar una cultura del ciclismo en esta ciudad es necesario mantener el entorno construido en buenas condiciones, ya que este juega un papel clave en la forma en como el ciclista percibe su entorno.
- Es necesario que la pirámide invertida de movilidad sea utilizada como una herramienta que permita a los tomadores de decisiones planificar el entorno urbano desde un enfoque inclusivo en el que todas las personas cuenten con las mismas posibilidades de acceder a los bienes y servicios que la ciudad ofrece. Esta reestructuración en el actual modelo de movilidad urbana permitirá cambiar gradualmente la percepción negativa que los grupos vulnerables tienen al momento de desplazarse por la ciudad, favoreciendo con ello el uso de otras alternativas de transporte.

6.2.3 *Entorno construido*

- Se debe buscar un diseño de vialidades que involucre a todos los actores que conforman la movilidad urbana (calles completas) y no solo a quienes se desplazan por medios motorizados. Así mismo este diseño debe dar prioridad a peatones y ciclistas pues son los más vulnerables.

- En relación al punto anterior, el diseño de vialidades, así como el de infraestructura para el uso de la bicicleta debe tener en cuenta que existen diversos perfiles de ciclistas y por lo tanto distintos grados de vulnerabilidad, por lo que el brindar un diseño integral permitirá generar mejores condiciones de seguridad.
- La presencia de carriles exclusivos para el uso de la bicicleta debe generar una red que permita a sus usuarios exponerse lo menos posible al tráfico vial. La creación de esta red ciclista debe partir de aquellas zonas que presentan los mayores flujos ciclistas de la ciudad, pues aparte de brindar mejores condiciones de seguridad al ciclista, permitirá que más gente adopte este medio de transporte.
- Es necesario que las vialidades se mantengan sin obstrucciones o imperfecciones, al igual que debe existir más y mejor señalización y un sistema de alumbrado público funcional y que brinde buena cobertura durante las noches.

Como reflexión final solo resta decir que, el uso de la bicicleta por parte del ciclista trabajador se convierte en una necesidad ante la falta de mejores opciones de transporte, lo cual refuerza su papel como grupo vulnerable que a su vez es invisibilizado en los procesos urbanos. Por esta razón es que se debe buscar que el acceso a los bienes urbanos sea el mismo para las diferentes formas de desplazamiento, de manera que no afecte negativamente la calidad de vida de las personas y que a su vez permita un equilibrio o disminución de los costos ambientales, económicos y sociales.

Por consiguiente, para que una ciudad pueda funcionar correctamente es necesario que existan redes de comunicación que permitan la inclusión de los diversos actores involucrados en la movilidad urbana, contemplando así un espacio digno para el tránsito de peatones, un sistema de ciclo vías que brinde a sus usuarios desplazamientos seguros, un transporte colectivo eficiente en cuanto a cobertura y tiempos de traslado y en última instancia, un uso responsable del automóvil, creando con ello mayor equidad y justicia social.

Estas prácticas de uso permitirán una mayor inclusión de las minorías sociales, así como una compactación de las urbes, generando con ello mayores beneficios en cuanto a tiempos de traslado, accesibilidad, mejoras en la economía personal y mejor calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamo, S. (2012). *Vulnerabilidad social*. Buenos Aires: CONICET; Protección civil de la República Argentina.
- Ahern, A., Vega, A., & Caulfield, B. (2016). Deprivation and access to work in Dublin City: The impact of transport disadvantage. *Research in Transportation Economics*, 44-52.
- Alcaldía Mayor de Santa Fé de Bogotá D.C.; Instituto de Desarrollo Urbano. (1999). *Plan maestro de ciclorutas*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Santa Fé de Bogotá D.C.; Instituto de Desarrollo Urbano.
- Alcántara, E. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá: CAF.
- Ayuntamiento de Juárez . (2010). *Plan de Desarrollo Urbano*. Juárez: Ayuntamiento de Juárez.
- Ayuntamiento de Juárez; IMIP. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible*. Juárez: Ayuntamiento de Juárez; IMIP.
- Bacchieri, G., Barros, A., dos Santos, J., & Gigante, D. (2009). Cycling to work in Brazil: Users profile, risk behaviors, and traffic accident occurrence. *Accident Analysis and Prevention*, 1025-1030.
- Ballestas, C. (2011). *Investigación de los factores de riesgo en ciclistas en la ciudad de Bogotá y su relación con el consumo de alcohol*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Ciclo-inclusión en América Latina y El Caribe. Guía para impulsar el uso de la bicicleta*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bañón, L., & Beviá, J. (2000). *Manual de carreteras. Volumen I: elementos y proyecto*. n/d: Caminos I.
- Billot, A., Amoros, E., & Hours, M. (2016). How cyclist behavior affects bicycle accident configurations? *Transportation Research Part F* 41, 261-276.
- Bordagaray, M., Ibeas, A., & dell' Olio, L. (2012). Modeling user perception of public bicycle services. *Procedia- Social an Behavioral Sciences*, 1308-1316.
- Byrne, D. (2009). *Bicycle diaries*. Estados Unidos: Penguin Books.
- Caballero, R., Franco, P., Mustaca, A., & Jakovevic, A. (2014). Uso de la Bicicleta como Medio de Transporte: Influencia de los Factores Psicológicos. Una Revisión de la Literatura. *Psico*, 316-324.
- Caja Madrid. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental*. Madrid: Caja Madrid.
- Camacho, G. (31 de Marzo de 2017). *Cultura Vial*. Obtenido de Que es cultura vial: <https://culturavial.net/que-es-cultura-vial/>

- Caracciolo, C. (2009). Bicicleta, circulación vial y espacio público en la Italia fascista. *Historia crítica*, 20-42.
- Castillo, D., & Vela, F. (s.f. de Abril de 2013). *Movilidad laboral y transmisión intergeneracional del autoempleo informal en México*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=33626721009>
- Castro, L., & Gómez, J. (2016). *Situación de seguridad vial de actores no motorizados en América Latina*. Santiago de Chile: V Congreso Iberoamericano de Seguridad Vial.
- Cernuschi, E. (2005). *Cuatro siglos en cuatro ruedas*. Montevideo: IDEJO.
- Cervero, R., Sarmiento, O., Jaboby, E., Gómez, L., & Neiman, A. (2009). Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation*, 203-226.
- CONAPO. (s.f. de s.f. de 2010). CONAPO. Obtenido de índice de marginación urbana: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_marginacion_urbana/AnexoA/Mapas/08_Zona_Metropolitana_de_Juarez.pdf
- Conto, A., & Carolina, M. (2005). El comportamiento de los peatones en el espacio público: una aproximación sociológica al caso de Bogotá. *Territorios*, 99-114.
- Delfino, A. (2 de Julio de 2012). *Scielo*. Obtenido de La noción de marginalidad en la teoría social latinoamericana: surgimiento y actualidad: <http://www.scielo.org.co/pdf/unih/n74/n74a02.pdf>
- Delgado, J. (1998). *Ciudad-región y transporte en el México central*. México: Plaza y Valdes Editores.
- Fernández, Á., & Monzón, A. (s.f.). *Comportamiento ciclista, de la teoría a los hechos*. Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.
- Figuerola, O., & Reyes, S. (1996). Transporte y calidad de vida en las ciudades latinoamericanas: Sus relaciones con el uso del suelo y la contaminación urbanas. *eure*, 29-44.
- Filgueira, C. (2001). *Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social. Aproximaciones conceptuales recientes*. Santiago de Chile: CIESU.
- Filgueira, C. (s.f. de s.f. de 2001). *Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Naciones Unidas CEPAL: <http://200.9.3.103/publicaciones/xml/3/8283/cfilgueira.pdf>
- Flórez, C., & Patiño, C. (2014). Identification of the main risk factors for vulnerable non-motorized users in the city of Manizales and its relationship with the quality of road infrastructure. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 359-367.
- Gehl Studio San Francisco. (s.f. de Abril de 2016). *¡A todo pedall!: Guía para construir ciudades ciclo-inclusivas en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Inter'american Development Bank: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7530>

- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.
- Gobierno de España. (2010). *Análisis urbanístico de barrios vulnerables en España sobre la vulnerabilidad urbana*. n/d: Gobierno de España.
- Gobierno Municipal de Juárez. (2014). *Reglamento de Vialidad y Tránsito para el Municipio de Juárez*. Juárez: Gobierno Municipal de Juárez.
- González de la Vara, M. (2009). *Breve historia de Ciudad Juárez y su región*. Chihuahua: El Colegio de Chihuahua.
- González, L. (2009). Orientaciones de lectura sobre vulnerabilidad social. *Lecturas sobre vulnerabilidad y desigualdad social*, 13-29.
- González, L., Ortecho, M., & Molinatti, F. (s.f. de s.f. de 2014). *Desde la vulnerabilidad a la movilidad social, con una mirada decolonial*. Obtenido de Estudios Digital: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/restudios/article/view/7402>
- Graizbord, B. (2008). *Geografía del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- Gutiérrez, A. (2013). ¿Qué es la movilidad? *Bitácora* 21, 61-74.
- Gutiérrez, L. (2009). Ciudad Juárez en los sesenta: la estructura urbana en transición. *Nósis*, 128-154.
- Gyimah, R., Saberi, M., & Sarvi, M. (2016). Macroscopic modeling of pedestrian and bicycle crashes: A cross-comparison of estimation methods. *Accident Analysis and Prevention*, 147-159.
- Hernández, V. (2016). *Siniestros viales y análisis espacial. Estudio de los siniestros de tránsito con sistemas de información geográfica en Ciudad Juárez, Mexicali y Toluca*. Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Hess, G., & Peterson, M. (2015). "Bicycles May Use Full Lane" Signage Communicates U.S. Roadway Rules and Increases Perception of Safety. *Plos One*, 1-16.
- Horbath, J., & Gracia, A. (s.f. de Agosto de 2014). *Discriminación laboral y vulnerabilidad de las mujeres frente a la crisis mundial en México*. Obtenido de SciELO: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-84212014000200006&script=sci_arttext
- ICHITAIP. (s.f. de s.f. de 2016). Choques y atropellos con ciclistas y peatones involucrados 2014-2015. Juárez, Chihuahua, México.
- IFRC. (s.f. de s.f. de s.f.). *¿Qué es la vulnerabilidad?* . Obtenido de Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja: <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/que-es-la-vulnerabilidad/>

- Ilárraz, I. (s.f. de Diciembre de 2006). *Movilidad sostenible y equidad de género*.
Obtenido de Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/2223825.pdf>
- IMIP. (2010). *Plan de Desarrollo Urbano*. Juárez: IMIP.
- IMIP. (2015). *Plan de movilidad ciclista y su integración al sistema de transporte público en Ciudad Juárez*. Juárez: IMIP.
- IMIP. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible*. Juárez: IMIP.
- INEGI. (8 de diciembre de 2015). Recuperado el 11 de abril de 2016, de
<http://www.inegi.org.mx/>
- ITDP. (2011). *Manual ciclociudades I. La movilidad en bicicleta como política pública*. México: ITDP.
- ITDP. (2011). *Manual de ciclociudades II. Programa de movilidad en bicicleta*. México: ITDP.
- ITDP. (2015). *Ranking ciclociudades 2015*. México: ITDP.
- ITDP. (2016). *Más ciclistas, más seguros. Guía de intervenciones para la prevención de lesiones en ciclistas urbanos*. México: STCONAPRA.
- Juhra, C., Wieskotter, B., Chu, K., Trost, L., Weiss, U., M., M., . . . Raschke, M. (2011). Bicycle accidents- Do we only see the tip of the iceberg? A prospective multi-centre study in a large German city combining medical and police data. *Injury*, 2026-2034.
- Katzman, R. (s.f. de Abril de 1999). *Activos y estructura de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay*. Montevideo: CEPAL. Obtenido de CEPAL:
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/10816/LC-R176.pdf>
- Kreimer, R. (2006). *La tiranía del automóvil*. Buenos Aires, Argentina: Anarres.
- Lange, C. (s.f. de Mayo de 2011). *Dimensiones culturales de la movilidad urbana*. Obtenido de Redalyc:
<http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=25819403004>
- Lavell, A. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano, problemas y conceptos: Hacia la definición de una agenda de investigación. En M. Fernández, *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres* (págs. 12-42). Quito, Ecuador: LA RED.
- Lavell, A. (1997). *Viviendo en riesgo, comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. n/a: LA RED.
- Lehmann, S. (2010). Green Urbanism: Formulating a Series of Holistic Principles. *S.A.P.I.EN.S*, 1-10.
- Lizárraga, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, sociedad y territorio*, 283-321.
- Loo, B., & Tsui, K. (2010). Bicycle crash casualties in a highly motorized city. *Accident Analysis and Prevention*, 1902-1907.

- Macías, P. (2015). *Movilidad Alternativa en la Ciudad de México: El caso de los grupos ciclistas del Distrito Federal*. Iztapalapa, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Marqués, R., Hernández, V., Calvo, M., & García, J. (2015). How infrastructure can promote cycling in cities: Lessons from Seville. *Research in Transportation Economics*, 31-44.
- Martínez, F. (s.f. de s.f. de 2010). *Caminar y usar bicicleta para vivir*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839858010>
- Matzkin, M., & Monis, D. (2005). Accidentes de tránsito y salud pública. *Boletín de temas de salud*, 1-9.
- Menéndez, J. (2015). Velocidad: 20 preguntas y respuestas. *Tráfico y seguridad vial*, 18-25.
- Mignot, D., Aguilera, A., Bloy, D., Caubel, D., & Madre, J. (s.f. de s.f. de 2010). *Formas urbanas, movilidad y segregación*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=50414006003>
- Ministerio del interior; Dirección General de Tráfico. (2011). *La movilidad segura de los colectivos más vulnerables. La protección de peatones y ciclistas en el ámbito urbano*. Barcelona: Observatorio Nacional de Seguridad Vial.
- Miralles, C., & Cebollada, Á. (2003). *Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad*. Barcelona: Fundación Alternativas.
- Mitchell, W. (2007). Ciudades inteligentes. *UOC Revista sobre la sociedad del conocimiento*, 1-11.
- Monárrez, J., Montero, M., Brugués, A., Rubio, R., Coronado, J., Cruz, R., & Cital, P. (2005). *Diagnóstico geo-socioeconómico de Ciudad Juárez y su sociedad*. Juárez: El Colegio de la Frontera Norte.
- Montezuma, R. (2003). Ciudad y transporte: la movilidad urbana. En M. Balbo, R. Jordán, & D. Simioni, *Cuadernos de la CEPAL 88: La ciudad inclusiva* (págs. 175-192). Santiago de Chile: CEPAL.
- Montezuma, R. (2009). El derecho a la vida en la movilidad urbana y el espacio público en América Latina: la necesidad de un reequilibrio entre los subsistemas motorizado y no motorizado. En J. Erazo, *Inter/secciones urbanas: origen y contexto en América Latina* (págs. 293-300). Quito: FLACSO; Ministerio de Cultura del Ecuador.
- Moreno, R. (2015). Los imaginarios de la movilidad en Ciudad Juárez: El caso de la discapacidad física. *Contexto*, 69-86.
- Mumford, E. (2000). *The CIAM discourse on urbanism, 1928-1960*. Londres: Massachusetts Institute of Technology.
- Nakaia, H., & Usuib, S. (2017). How do user experiences with different transport modes affect the risk of traffic accidents? From the viewpoint of licence possession status. *Accident Analysis and Prevention*, 242-248.

- Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez. (2013). Incidentes de Tránsito. *Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México.*
- Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México. (2010). Incidentes de Tránsito. *Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez, Chihuahua, México.*
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial. (2011). *La movilidad segura de los colectivos más vulnerables: La protección de peatones y ciclistas en el ámbito urbano.* n/d: Observatorio Nacional de Seguridad Vial.
- OISEVI. (2016). *VII Informe Iberoamericano de Seguridad Vial.* n/a: OISEVI.
- OMS. (2015). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015.* n/d: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (22 de Marzo de 2017). *Organización Mundial de la Salud.* Obtenido de Factores de riesgo: http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Informe sobre la situación mundial de seguridad vial 2013.* n/a: Organización Mundial de la Salud.
- Pardo, C. (2009). *Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina.* Santiago de Chile: CEPAL.
- Patiño, C. (2013). *Identificación de los principales factores de riesgo en usuarios vulnerables no motorizados en la ciudad de Manizales y su relación con la calidad de la infraestructura vial.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Payán, T. (s.f. de s.f. de 2010). *Ciudad Juárez la tormenta perfecta.* Obtenido de Casede: <http://www.casede.org/PublicacionesCasede/MigracionySeguridad/cap7.pdf>
- Pérez, A. (2016). *La privatización del espacio público y la exclusión de la movilidad urbana: El caso de los centros multimodales.* México: Instituto Politecnico Nacional.
- Pérez, R. (1 de Diciembre de 2010). *Ciudades para personas o para autos.* Obtenido de HAL Sciences de l'Homme et de la Société: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00542214/>
- Pino, R. (s.f. de s.f. de 2011). *Entre pueblos y barrios ciclistas.* Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=26721226012>
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos. Una mirada desde América Latina.* Santiago de Chile: CEPAL.
- Plan estratégico de Juárez A.C. (2017). *Informe Así Estamos Juárez 2017.* Juárez: Plan Estratégico de Juárez A.C.
- Plan Estratégico de Juárez, A.C. (2016). *Informe Así Estamos Juárez 2016.* Juárez, México: Plan Estratégico de Juárez, A.C.

- Pozueta, J. (2000). *Movilidad y planeamiento sostenible: Hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Purcell, M. (2003). Excavating Lefebvre: The right to the city and its urban politics of the inhabitant. *GeoJournal*, 99-108.
- Real Academia Española. (s.f. de s.f. de s.f.). *Vulnerable*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2016, de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=c5dW2by>
- Rey, C., & Cardozo, O. (2007). La vulnerabilidad en la movilidad urbana. Aportes teóricos y metodológicos. En A. Foschiatti, *Aportes conceptuales y empíricos de la vulnerabilidad global* (págs. 397-425). n/d: Universidad Nacional del Nordeste.
- Rey, C., & Cardozo, O. (s.f.). *Vulnerabilidad en situaciones de movilidad urbana. Algunos criterios válidos para su estudio*. Resistencia, Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.
- Rinaldi, F. (s.f. de s.f. de 2014). *Bicicletas y equidad vial. Hacia nuevas formas de entender el tránsito*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=333032406008>
- Robinson, D. (2006). No clear evidence from countries that have enforced the wearing of helmets. *BMJ: British Medical Journal*, 722-725.
- Rock, S., Ahern, A., & Caulfield, B. (2016). The economic boom, bust and transport inequity in suburban Dublin, Ireland. *Research in Transportation Economics*, 32-43.
- Rodríguez, A. (2016). *La experiencia del peatón en la ciudad contemporánea: un ecarcamiento fenomenológico a lo urbano*. San Nicolás de los Garza, Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Rodríguez, J. (2001). *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de regerencia conceptual mirando a los jóvenes*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Rojas, D., Hunter, T., & Nieuwenhuijsen, M. (2013). Ley para el uso obligatorio de casco por ciclistas en zonas urbanas: ¿es bueno para la salud pública? *Gaceta Sanitaria*, 282-282.
- Russo, A. (2013). Voting on road congestion policy. *Regional Science and Urban Economics*, 1-18.
- Sabatini, F., & Brain, I. (2008). La segregación, los guetos y la integración social urbana: mitos y claves. *Eure*, 5-26.
- Sánchez, L. (20 de Enero de 2015). Obtenido de Excelsior: <http://www.excelsior.com.mx/expresiones/2015/01/20/1003605>
- Secretaría de Comunicaciones y Transporte. (2016). *Manual de proyecto geométrico de carreteras*. s.f.: Dirección General de Servicios Técnicos.
- SEDATU. (2017). *Manual de diseño vial para ciudades mexicanas*. México: BID.

- Silvano, A., Koutsopoulos, H., & Ma, X. (2016). Analysis of vehicle-bicycle interactions at unsignalized crossings: A probabilistic approach and application. *Accident Analysis and Prevention*, 38-48.
- Spicker, P. (s.f. de s.f. de 2009). CLACSO. Obtenido de Definiciones de pobreza: doce grupos de significados:
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/clacso/crop/glosario/06spicker.pdf>
- Téllez, M. A., & Díaz, J. E. (1998). *Propuesta de paraderos, Plan piloto de transporte semi-masivo*. Juárez.
- Tobío, C. (1995). Estructura urbana, movilidad y género en la ciudad moderna. *habitat*, 1-9.
- Torres, A. (2012). The Bogota ciclovia-recreativa and cicloruta programs: promising interventions to promote physical activity, and social capital in the city of Bogota. *Georgia State University*, 55. Obtenido de https://scholarworks.gsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com.mx/&httpsredir=1&article=1202&context=iph_theses
- Torres, C., & Caquimbo, S. (s.f. de Diciembre de 2012). *Nuevos transportes y movilidad urbana*. Obtenido de Redalyc:
<http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=74826255005>
- Trejo, C., & Pérez, T. (2016). Ciclismo urbano, análisis de indicadores en el contexto latinoamericano ¿qué se mide? *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación en Iberoamérica*, 1-16.
- Vandenbulcke, G., Thomas, I., & Panis, L. (2014). Predicting cycling accident risk in Brussels: A spatialcase-control approach. *Accident Analysis and Prevention*, 341-357.
- Watson, R., & Gray, M. (1978). *El libro de la bicicleta*. Madrid, España: H. Blume.
- Wei, F., & Lovegrove, G. (2013). An empirical tool to evaluate the safety of cyclists: Community based, macro-level collision prediction models using negative binomial regression. *Accident Analysis and Prevention*, 129-137.
- Wijnen, W., & Stipdonk, H. (2016). Social costs of road crashes: An international analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 97-106.
- Wilmsmeier, G., Johansson, L., & Jallow, D. (s.f. de s.f de 2015). *Cepal*. Obtenido de El complejo rompecabezas del transporte urbano de mercancías:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39299/S1500736_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wright, L., & Montezuma, R. (s.f.). *Reclaiming public space: The economic, environmental, and social impacts of Bogotá's transformation*. n/d: Human City Foundation.

Índice de figuras

Figura 1: Muertes por actor vial en proporción a la cantidad de viajes anuales 2014 ...	12
Figura 2: Cuadro de dispersión urbana en Ciudad Juárez, 1857-2007.....	18
Figura 3: Aumento en la cantidad de automóviles y disminución del transporte público 2005-2015.....	19
Figura 4: Preferencia de estudiantes y operadores ante distintos medios de transporte.	20
Figura 5: Indicadores utilizados por ITDP para medir el fomento al ciclismo en las ciudades del país	22
Figura 6: Aumento de la actividad ciclista en Cd. Juárez entre 2013 y 2015 de acuerdo con parámetros establecidos por el ITDP.....	24
Figura 7: Puntos obtenidos para Cd. Juárez en materia de ciclismo urbano.....	25
Figura 8: Decremento en los incidentes viales durante el periodo 2008-2012.	26
Figura 9: Comparativa de incidentes viales donde se involucraron ciclistas 2013-2016.	27
Figura 10: Pirámide invertida de la movilidad.	50
Figura 11: Porcentaje de muertes causadas por incidentes viales en 2013, de acuerdo a distintos agentes que conforman la movilidad urbana.	52
Figura 12: Ubicación de percances ciclistas en Cd. Juárez durante 2013-2016 y sus zonas de mayor incidencia	71
Figura 13: Zonas de mayor incidencia de percances ciclistas	72
Figura 14: Puntos de mayor actividad ciclista en Ciudad Juárez en 2016.	73
Figura 15: Delimitación de los puntos de estudio	74
Figura 16: Diagrama de desglose de la estrategia metodológica.....	75
Figura 17: Tipos de bicicletas en el contexto de Cd. Juárez.	76
Figura 18: principales indicadores para evaluar las condiciones del entorno construido.....	81
Figura 19: Total de desplazamientos ciclistas registrados.	86
Figura 20: Total de tipos de bicicletas registradas.....	87
Figura 21: Sexo de los usuarios registrados.....	88
Figura 22: Rangos de edad de los distintos actores ciclistas.....	89
Figura 23: Distintos tipos de cargas registradas	90
Figura 24: Total de accesorios utilizados y no utilizados por ciclistas.....	91
Figura 25: Tipos de circulación registradas.	92
Figura 26: Principales trabajos registrados en los cinco puntos de estudio.	93
Figura 27: Comparativa de tiempos de traslado y días trabajados de los cinco puntos de estudio.....	95
Figura 28: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 1.....	96
Figura 29: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 2.....	97
Figura 30: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 3.....	98
Figura 31: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 4.....	98
Figura 32: Mapa de los principales recorridos realizados por el punto 5.....	99
Figura 33: Problemas generales a los que se enfrentaron los entrevistados.	100
Figura 34: Sugerencias para mejorar las condiciones de seguridad del ciclista trabajador.	104
Figura 35: Escala de evaluación del entorno construido.....	105

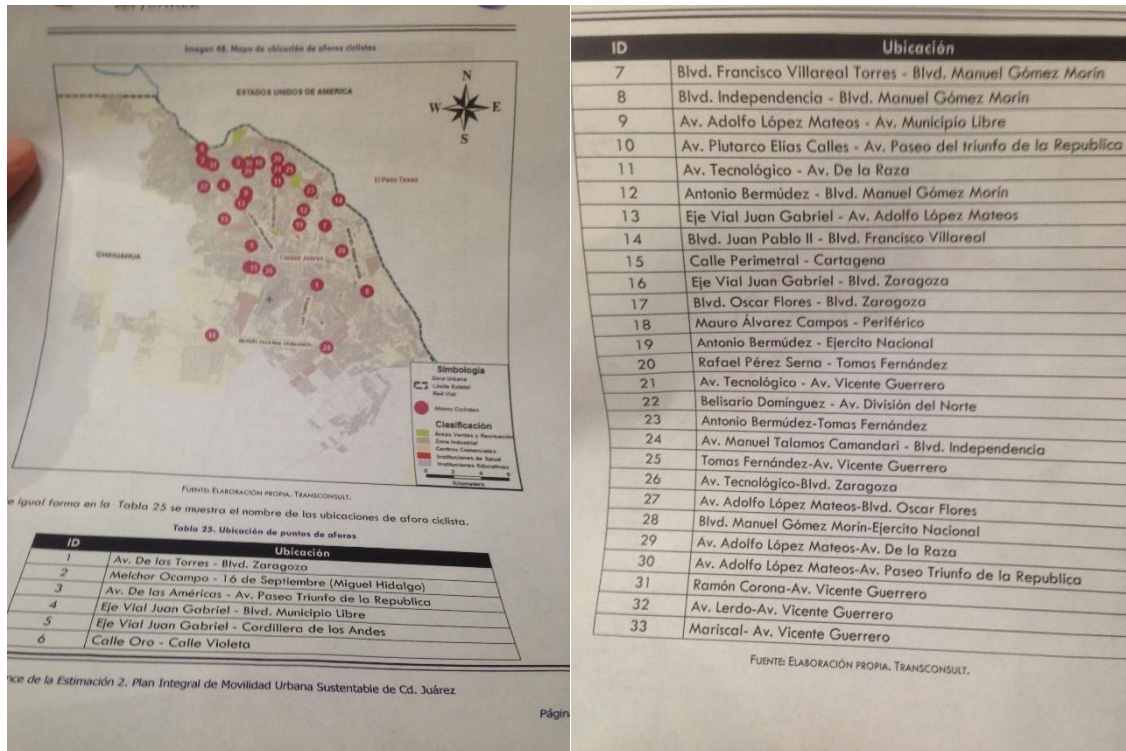
Figura 36: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la C. Lerdo y Av. 16 de septiembre	105
Figura 37: Deficiencia del alumbrado público y calidad de banquetas, publicidad y señalética vial.....	106
Figura 38: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la C. Melchor Ocampo y C. Hidalgo.....	107
Figura 39: Obstrucción de banquetas e irregularidades en la vialidad, así como presencia de baldíos y locales abandonados	108
Figura 40: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la Av. De las Américas y Av. Paseo Triunfo de la República	109
Figura 41: Hoyos y grietas a nivel de calle y zonas de carril ciclista propensas a encharcamientos.	110
Figura 42: Evaluación final del entorno construido en el cruce de la Av. López Mateos y Av. Paseo Triunfo de la República.....	111
Figura 43: Zonas de carril ciclista con daños en la carpeta asfáltica aunado a la presencia de vegetación y publicidad como contaminación visual.....	112
Figura 44: Evaluación final del entorno construido en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga.....	113
Figura 45: Condición de vialidades en mal estado y uso del carril del BRT para desplazamientos ciclistas	114
Figura 46: Comparativa de la evaluación del entorno construido.....	115
Figura 47: Evaluación general del entorno construido.	117
Figura 48: Índice de marginación para Ciudad Juárez y colonias de origen.	120

Índice de tablas

Tabla 1: Preferencia de estudiantes y operadores ante distintos medios de transporte.	21
Tabla 2: Cifras de 2016 referentes a accidentes viales que involucran a ciclistas.. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 3: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la C. Lerdo y Av. 16 de septiembre.....	106
Tabla 4: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la C. Melchor Ocampo y C. Hidalgo.....	108
Tabla 5: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la Av. De las Américas y Av. Paseo Triunfo de la República.....	110
Tabla 6: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce de la Av. López Mateos y Av. Paseo Triunfo de la República.....	112
Tabla 7: Descripción de la evaluación del entorno construido en el cruce del Eje Vial Juan Gabriel y C. Ponciano Arriaga.....	114

ANEXOS

Anexo 1.- Documento de Transconsult en el que se muestran los 33 puntos de mayor afluencia ciclista durante el 2016



Anexo 2.- Ejemplo de formato de conteos ciclistas

Día	8-Oct-17		Vialidad 1	Eje Vial Juan Gabriel			Vialidad 2	C. Cordillera de los Andes								
Hora i	6:00 AM		Realizó	Edibray Armando Acosta Delgado												
Hora t	10:00 PM															
Número	Control	Hora	Tipo	Sexo	Edad	Carga					Accesorios		Circulación			
			1. Montaña 2. Fixie 3. De ruta 4. Tandem 5. Turismo 6. Triciclo 7. Cross	1- Hombre 2- Mujer	1-Niño 2-Joven 3-Adulto 4-A. Mayor	1- Mochila 2- Caja Trasera 3- Canasta 4- Mochila en parrilla 5- Bolsas 6-Parrilla 7-hielera	1. Casco 2. Reflejantes 3. chaleco 4. Luz trasera	1- En banqueta 2- En ciclo vía 3- Arroyo vehicular 4- En camellón 5- S. contrario								
1	1	6:05 AM	1	1	3					5				1	3	
2	1	6:10 AM	1	1	3	1						2		1	3	
3	1	6:20 AM	1	1	3	1						2			3	
4	1	6:35 AM	5	1	4					5		0				5
5	1	6:45 AM	1	1	2							1		4		3
6	1	6:45 AM	1	1	3	1						0		1	3	
7	1	7:10 AM	1	1	4	1						2			4	5
8	1	7:15 AM	1	1	3							0			3	
9	1	7:30 AM	1	1	3					5		2			3	
10	1	7:30 AM	1	2	3							1	2	3		3
11	1	7:35 AM	1	1	3	1						0			1	3
12	1	7:40 AM	1	1	3									4		5
13	1	7:45 AM	1	1	3		2						3	1		5
14	1	7:50 AM	1	1	3					5		2			3	
15	1	7:50 AM	1	1	2							0				5
16	1	7:50 AM	1	1	3	1						0			3	
17	1	7:50 AM	1	1	3	1						2			3	
18	1	8:15 AM	1	1	3					5		0			3	
19	1	8:20 AM	7	1	2	1						0			3	4
20	1	8:25 AM	5	1	2							0			3	
21	1	8:25 AM	1	1	3	1						1			3	
22	1	8:25 AM	1	1	2	1						1			3	
23	1	8:25 AM	1	1	2	1						2			3	
24	1	8:25 AM	1	1	2	1						0			3	
25	1	8:25 AM	1	1	3	1						1	2		3	
26	1	8:35 AM	1	1	3	1						2		1		5
27	1	8:35 AM	1	1	2	1						2			3	
28	1	8:55 AM	1	1	3					3		2		1		5
29	1	8:55 AM	6	1	3					3		0				5

Anexo 3.- Guion de entrevista

No. De registro: _____

Guion de entrevista

1. ¿Para qué usa la bicicleta? Ocupación
2. ¿Por qué usa la bicicleta y no otro medio de transporte?
3. ¿Cuánto tiempo tarda en su traslado en bicicleta? ¿Cuántos días?
4. ¿Cuáles son las vialidades que utiliza habitualmente para desplazarse en bicicleta?
5. ¿Por qué prefiere esas vialidades?
6. ¿A qué problemas o dificultades se enfrenta cuando va en bicicleta?
7. ¿Conoce cuál es la forma en la que un ciclista debe desplazarse por la calle?
8. ¿Se siente seguro al desplazarse en bicicleta por la ciudad?
9. ¿ha sufrido algún accidente mientras iba en bicicleta?
10. ¿Cómo ciclista que cree que hace falta para mejorar su seguridad al desplazarse por las calles?

Anexo 4.- Resultados de evaluación del entorno construido

Análisis del entorno construido Av. Lerdo y 16 de septiembre (p1)							
Indicadores del entorno construido			Escala				
Dimensión	Clave	Indicador	Muy deficiente (1)	Deficiente (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad	Camino de tierra	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con ligeras irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones de la vía pública	Descuido u obstrucción total	Presencia de encharcamientos y/o bloqueos severos	Presencia de material derrapante (arena, grava) y/o bloqueo parcial	Presencia de basura y/o bloqueos ligeros	En perfectas condiciones
	I-3	Ancho de la banqueta	inexistente	<1.5 mts.	1.5-2.5 mts.	2.5-4 mts.	>4 mts.
	I-4	Calidad de las banquetas	Inexistentes, destruidas o totalmente bloqueadas	Presencia de banquetas en un 25% con severas irregularidades	Presencia de banquetas en un 50% o con notables bloqueos	Existen, aunque con ligeros detalles o bloqueos	Existen y permiten el paso a cualquier usuario
	I-5	Rampas	Inexistentes	Existen en un 25% de las banquetas	Existen en un 50% de las banquetas	Existen, aunque con ligeros desperfectos	Existen con condiciones óptimas
seguridad	I-6	Ancho del carril	Autopistas 3.75 mts	Carreteras 3.5 mts.	Vías arteriales 3 mts.	Vías locales con más de 2 carriles por sentido 2.75 mts.	Vías locales en sector habitacional 2.5 mts.
	I-7	Señalización horizontal	Inexistente		Desgaste en pintura para delimitar carriles		Carriles delimitados y visibles
	I-8	Señalización vertical	Inexistente	Altos en un solo sentido de la circulación	Altos por cada sentido de la circulación	Semáforos con ligeras fallas	Semáforos en buenas condiciones
	I-9	Velocidad de la vía	>60 kms/hr	50 kms/hr	40 kms/hr	30 kms/hr	20 kms/hr
	I-10	Carril ciclista confinado	Inexistente	Existe, aunque a nivel de banqueta	Existe, aunque no está delimitado por nada	Existe a nivel de calle y está delimitado por pintura	Existe a nivel de calle y cuenta con guarniciones para delimitar el espacio
	I-11	Alumbrado público	Sin alumbrado público	Gran parte del alumbrado no funciona o ilumina muy poco	Algunas lamparas encienden y otras no	Mayormente iluminado	Sin problemas de iluminación
	I-12	Visibilidad en cruces viales	Sin visibilidad	La mayoría de las zonas cuentan con puntos ciegos	Hay partes visibles y no visibles	La mayoría de las zonas son visibles	Visibilidad total
imagen	I-13	Publicidad vial	Saturación de elementos sin orden ni congruencia	Altos niveles de propaganda	Contaminación visual moderada	Poca publicidad vial	Sin publicidad visual
	I-14	vegetación	inexistente	Un árbol a más de 50 mts.	Un árbol @15-20 mts	Un árbol @10-15 mts	Un árbol @ 5 mts o menos
	I-15	Deterioro visual de inmuebles	Totalmente abandonado, vandalizado y/o destruido	Descuido severo y/o abandono del 75%	Descuido y/o abandono del 50%	Fachadas con ligeros detalles estéticos y/o abandono del 25%	Fachadas en perfectas condiciones y sin evidencia de abandono

Análisis del entorno construido C. Melchor Ocampo e Hidalgo (p2)							
Indicadores del entorno construido			Escala				
Dimensión	Clave	Indicador	Muy deficiente (1)	Deficiente (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad	Camino de tierra	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con ligeras irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones de la vía pública	Descuido u obstrucción total	Presencia de encharcamientos y/o bloqueos severos	Presencia de material derrapante (arena, grava) y/o bloqueo parcial	Presencia de basura y/o bloqueos ligeros	En perfectas condiciones
	I-3	Ancho de la banqueta	inexistente	<1.5 mts.	1.5-2.5 mts.	2.5-4 mts.	>4 mts.
	I-4	Calidad de las banquetas	Inexistentes, destruidas o totalmente bloqueadas	Presencia de banquetas en un 25% o con severas irregularidades	Presencia de banquetas en un 50% o con notables bloqueos	Existen, aunque con ligeros detalles o bloqueos	Existen y permiten el paso a cualquier usuario
	I-5	Rampas	Inexistentes	Existen en un 25% de las banquetas	Existen en un 50% de las banquetas	Existen, aunque con ligeros desperfectos	Existen con condiciones óptimas
seguridad	I-6	Ancho del carril	Autopistas 3.75 mts	Carreteras 3.5 mts.	Vías arteriales 3 mts.	Vías locales con más de 2 carriles por sentido 2.75 mts.	Vías locales en sector habitacional 2.5 mts.
	I-7	Señalización horizontal	Inexistente		Desgaste en pintura para delimitar carriles		Carriles delimitados y visibles
	I-8	Señalización vertical	Inexistente	Altos en un solo sentido de la circulación	Altos por cada sentido de la circulación	Semáforos con ligeras fallas	Semáforos en buenas condiciones
	I-9	Velocidad de la vía	>60 kms/hr	50 kms/hr	40 kms/hr	30 kms/hr	20 kms/hr
	I-10	Carril ciclista confinado	Inexistente	Existe, aunque a nivel de banqueta	Existe, aunque no está delimitado por nada	Existe a nivel de calle y está delimitado por pintura	Existe a nivel de calle y cuenta con guarderías para delimitar el espacio
	I-11	Alumbrado público	Sin alumbrado público	Gran parte del alumbrado no funciona o ilumina muy poco	Algunas lamparas encienden y otras no	Mayormente iluminado	Sin problemas de iluminación
	I-12	Visibilidad en cruces viales	Sin visibilidad	La mayoría de las zonas cuentan con puntos ciegos	Hay partes visibles y no visibles	La mayoría de las zonas son visibles	Visibilidad total
	imagen	I-13	Publicidad vial	Saturación de elementos sin orden ni congruencia	Altos niveles de propaganda	Contaminación visual moderada	Poca publicidad vial
I-14		vegetación	inexistente	Un árbol a más de 50 mts.	Un árbol @15-20 mts	Un árbol @10-15 mts	Un árbol @ 5 mts o menos
I-15		Deterioro visual de inmuebles	Totalmente abandonado, vandalizado y/o destruido	Descuido severo y/o abandono del 75%	Descuido y/o abandono del 50%	Fachadas con ligeros detalles estéticos y/o abandono del 25%	Fachadas en perfectas condiciones y sin evidencia de abandono

Análisis del entorno construido Av. Américas y Paseo Triunfo de la República (p3)							
Indicadores del entorno construido			Escala				
Dimensión	Clave	Indicador	Muy deficiente (1)	Deficiente (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad	Camino de tierra	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con ligeras irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones de la vía pública	Descuido u obstrucción total	Presencia de encharcamientos y/o bloques severos	Presencia de material derrapante (arena, grava) y/o bloqueos parciales	Presencia de basura y/o bloqueos ligeros	En perfectas condiciones
	I-3	Ancho de la banqueteta	inexistente	<1.5 mts.	1.5-2.5 mts.	2.5-4 mts.	>4 mts.
	I-4	Calidad de las banquetetas	Inexistentes, destruidas o totalmente bloqueadas	Presencia de banquetetas en un 25% o con severas irregularidades	Presencia de banquetetas en un 50% o con notables bloqueos	Existen, aunque con ligeros detalles o bloqueos	Existen y permiten el paso a cualquier usuario
	I-5	Rampas	Inexistentes	Existen en un 25% de las banquetetas	Existen en un 50% de las banquetetas	Existen, aunque con ligeros desperfectos	Existen con condiciones óptimas
seguridad	I-6	Ancho del carril	Autopistas 3.75 mts	Carreteras 3.5 mts.	Vías arteriales 3 mts.	Vías locales con más de 2 carriles por sentido 2.75 mts.	Vías locales en sector habitacional 2.5 mts.
	I-7	Señalización horizontal	Inexistente		Desgaste en pintura para delimitar carriles		Carriles delimitados y visibles
	I-8	Señalización vertical	Inexistente	Altos en un solo sentido de la circulación	Altos por cada sentido de la circulación	Semáforos con ligeras fallas	Semáforos en buenas condiciones
	I-9	Velocidad de la vía	>60 kms/hr	50 kms/hr	40 kms/hr	30 kms/hr	20 kms/hr
	I-10	Carril ciclista confinado	Inexistente	Existe, aunque a nivel de banqueteta	Existe, aunque no está delimitado por nada	Existe a nivel de calle y está delimitado por pintura	Existe a nivel de calle y cuenta con guarderías para delimitar el espacio
	I-11	Alumbrado público	Sin alumbrado público	Gran parte del alumbrado no funciona o ilumina muy poco	Algunas lámparas encienden y otras no	Mayormente iluminado	Sin problemas de iluminación
	I-12	Visibilidad en cruces viales	Sin visibilidad	La mayoría de las zonas cuentan con puntos ciegos	Hay partes visibles y no visibles	La mayoría de las zonas son visibles	Visibilidad total
imagen	I-13	Publicidad vial	Saturación de elementos sin orden ni congruencia	Altos niveles de propaganda	Contaminación visual moderada	Poca publicidad vial	Sin publicidad visual
	I-14	vegetación	inexistente	Un árbol a más de 50 mts.	Un árbol @15-20 mts	Un árbol @10-15 mts	Un árbol @ 5 mts o menos
	I-15	Deterioro visual de inmuebles	Totalmente abandonado, vandalizado y/o destruido	Descuido severo y/o abandono del 75%	Descuido y/o abandono del 50%	Fachadas con ligeros detalles estéticos y/o abandono del 25%	Fachadas en perfectas condiciones y sin evidencia de abandono

Análisis del entorno construido Av. Adolfo López Mateos y Paseo Triunfo de la República (p4)							
Indicadores del entorno construido			Escala				
Dimensión	Clave	Indicador	Muy deficiente (1)	Deficiente (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad	Camino de tierra	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con ligeras irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones de la vía pública	Descuido u obstrucción total	Presencia de encharcamientos y/o bloques severos	Presencia de material derrapante (arena, grava) y/o bloqueo parcial	Presencia de basura y/o bloques ligeros	En perfectas condiciones
	I-3	Ancho de la banqueta	inexistente	<1.5 mts.	1.5-2.5 mts.	2.5-4 mts.	>4 mts.
	I-4	Calidad de las banquetas	Inexistentes, destruidas o totalmente bloqueadas	Presencia de banquetas en un 25% o con severas irregularidades	Presencia de banquetas en un 50% o con notables bloques	Existen, aunque con ligeros detalles o bloques	Existen y permiten el paso a cualquier usuario
	I-5	Rampas	Inexistentes	Existen en un 25% de las banquetas	Existen en un 50% de las banquetas	Existen, aunque con ligeros desperfectos	Existen con condiciones óptimas
seguridad	I-6	Ancho del carril	Autopistas 3.75 mts	Carreteras 3.5 mts.	Vías arteriales 3 mts.	Vías locales con más de 2 carriles por sentido 2.75 mts.	Vías locales en sector habitacional 2.5 mts.
	I-7	Señalización horizontal	Inexistente		Desgaste en pintura para delimitar carriles		Carriles delimitados y visibles
	I-8	Señalización vertical	Inexistente	Altos en un solo sentido de la circulación	Altos por cada sentido de la circulación	Semáforos con ligeras fallas	Semáforos en buenas condiciones
	I-9	Velocidad de la vía	>60 kms/hr	50 kms/hr	40 kms/hr	30 kms/hr	20 kms/hr
	I-10	Carril ciclista confinado	Inexistente	Existe, aunque a nivel de banqueta	Existe, aunque no está delimitado por nada	Existe a nivel de calle y está delimitado por pintura	Existe a nivel de calle y cuenta con guarniciones para delimitar el espacio
	I-11	Alumbrado público	Sin alumbrado público	Gran parte del alumbrado no funciona o ilumina muy poco	Algunas lamparas encienden y otras no	Mayormente iluminado	Sin problemas de iluminación
	I-12	Visibilidad en cruces viales	Sin visibilidad	La mayoría de las zonas cuentan con puntos ciegos	Hay partes visibles y no visibles	La mayoría de las zonas son visibles	Visibilidad total
imagen	I-13	Publicidad vial	Saturación de elementos sin orden ni congruencia	Altos niveles de propaganda	Contaminación visual moderada	Poca publicidad vial	Sin publicidad visual
	I-14	vegetación	inexistente	Un árbol a más de 50 mts.	Un árbol @ 15-20 mts	Un árbol @ 10-15 mts	Un árbol @ 5 mts o menos
	I-15	Deterioro visual de inmuebles	Totalmente abandonado, vandalizado y/o destruido	Descuido severo y/o abandono del 75%	Descuido y/o abandono del 50%	Fachadas con ligeros detalles estéticos y/o abandono del 25%	Fachadas en perfectas condiciones y sin evidencia de abandono

Análisis del entorno construido Eje Vial Juan Gabriel y Ponciano Arriaga (p5)							
Indicadores del entorno construido			Escala				
Dimensión	Clave	Indicador	Muy deficiente (1)	Deficiente (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
Accesibilidad	I-1	Calidad de la vialidad	Camino de tierra	Superficie con pavimento desgastado y fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con fuertes irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme con ligeras irregularidades	Superficie pavimentada y uniforme
	I-2	Mantenimiento u obstrucciones de la vía pública	Descuido u obstrucción total	Presencia de encharcamientos y/o bloqueos severos	Presencia de material derrapante (arena, grava) y/o bloqueo parcial	Presencia de basura y/o bloqueos ligeros	En perfectas condiciones
	I-3	Ancho de la banqueta	inexistente	<1.5 mts.	1.5-2.5 mts.	2.5-4 mts.	>4 mts.
	I-4	Calidad de las banquetas	Inexistentes, destruidas o totalmente bloqueadas	Presencia de banquetas en un 25% o con severas irregularidades	Presencia de banquetas en un 50% o con notables bloqueos	Existen, aunque con ligeros detalles o bloqueos	Existen y permiten el paso a cualquier usuario
	I-5	Rampas	Inexistentes	Existen en un 25% de las banquetas	Existen en un 50% de las banquetas	Existen, aunque con ligeros desperfectos	Existen con condiciones óptimas
seguridad	I-6	Ancho del carril	Autopistas 3.75 mts	Carreteras 3.5 mts.	Vías arteriales 3 mts.	Vías locales con más de 2 carriles por sentido 2.75 mts.	Vías locales en sector habitacional 2.5 mts.
	I-7	Señalización horizontal	Inexistente		Desgaste en pintura para delimitar carriles		Carriles delimitados y visibles
	I-8	Señalización vertical	Inexistente	Altos en un solo sentido de la circulación	Altos por cada sentido de la circulación	Semáforos con ligeras fallas	Semáforos en buenas condiciones
	I-9	Velocidad de la vía	>60 kms/hr	50 kms/hr	40 kms/hr	30 kms/hr	20 kms/hr
	I-10	Carril ciclista confinado	Inexistente	Existe, aunque a nivel de banqueta	Existe, aunque no está delimitado por nada	Existe a nivel de calle y está delimitado por pintura	Existe a nivel de calle y cuenta con guarniciones para delimitar el espacio
	I-11	Alumbrado público	Sin alumbrado público	Gran parte del alumbrado no funciona o ilumina muy poco	Algunas lamparas encienden y otras no	Mayormente iluminado	Sin problemas de iluminación
	I-12	Visibilidad en cruces viales	Sin visibilidad	La mayoría de las zonas cuentan con puntos ciegos	Hay partes visibles y no visibles	La mayoría de las zonas son visibles	Visibilidad total
imagen	I-13	Publicidad vial	Saturación de elementos sin orden ni congruencia	Altos niveles de propaganda	Contaminación visual moderada	Poca publicidad vial	Sin publicidad visual
	I-14	vegetación	inexistente	Un árbol a más de 50 mts.	Un árbol @15-20 mts	Un árbol @10-15 mts	Un árbol @ 5 mts o menos
	I-15	Deterioro visual de inmuebles	Totalmente abandonado, vandalizado y/o destruido	Descuido severo y/o abandono del 75%	Descuido y/o abandono del 50%	Fachadas con ligeros detalles estéticos y/o abandono del 25%	Fachadas en perfectas condiciones y sin evidencia de abandono

Anexo 5.- Ejemplo de principales desplazamientos ciclistas según horario

Desplazamientos por horario del punto 3 (Américas y Paseo Triunfo de la República)



Figura 49: Desplazamientos puntuales del punto 3 según horario. Fuente: elaboración propia con datos de Google earth.

Anexo 6.- Mapa de desplazamientos totales de los ciclistas entrevistados

