

**TRANSPORTE SOSTENIBLE PARA EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO  
OCCIDENTE: CASO DE ESTUDIO LA BICICLETA**

**PEDRO DANIEL IBARGÜEN GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA  
2012**

**TRANSPORTE SOSTENIBLE PARA EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO  
OCCIDENTE: CASO DE ESTUDIO LA BICICLETA**

**PEDRO DANIEL IBARGÜEN GÓMEZ**

**Proyecto de grado para optar por el título de Administrador Ambiental**

**Director Proyecto  
Samuel Guzmán López  
Economista, MSc. Desarrollo Sustentable  
Profesor Asociado  
Director GAT  
Grupo de Investigación en Gestión Ambiental Territorial**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA  
2012**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Pereira, 14 de junio de 2012.



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios pues sin él nada es posible, a la Universidad Tecnológica de Pereira por permitirme formarme profesionalmente en ella, siendo parte del programa PAE pues gracias a éste pude hacer parte de tan magnífica universidad.

El más sincero agradecimiento a mi familia por todo el apoyo incondicional en todo momento; a la asesora y compañera de trabajo Diana Marcela Sánchez Torres, por las orientaciones y recomendaciones dadas, además de su amistad, a mis compañeros y profesores que hicieron posible este logro tan importante de mi vida. A los integrantes del colectivo ciudadano espacio y ciudad por su apoyo en la elaboración de este proyecto

También agradecer a mi director de tesis Doctor Samuel Guzmán López, quien me brindó la posibilidad de realizar este trabajo de grado y estuvo dispuesto a compartir sus conocimientos en los momentos oportunos.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	6
LISTA DE MAPAS .....	6
LISTA DE GRÁFICOS .....	7
INTRODUCCIÓN .....	10
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	11
2. JUSTIFICACIÓN .....	13
3. OBJETIVOS .....	15
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	15
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	16
5. ÁREA DE ESTUDIO.....	17
6. CAPÍTULO 1: ESTADO DEL ARTE DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA DEL AMCO.....	18
7. CAPÍTULO 2: PERCEPCIÓN CULTURAL DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA.....	25
7.1. OBSERVACIÓN SOBRE DESPLAZAMIENTOS EN BICICLETA .....	25
7.2. ENCUESTAS .....	30
8. CAPITULO 3: ALTERNATIVAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA..	42
8.1. HOJA DE TRABAJO DOFA.....	42
8.2. PLANO DE INFLUENCIAS / POTENCIAL DE LAS DEPENDENCIAS INDIRECTAS	43
8.2.1. Variables Claves .....	44
8.2.1.1. ALTERNATIVAS PARA LA MOVILIDAD EN BICILETA .....	45
9. CONCLUSIONES .....	49
10. RECOMENDACIONES.....	50
11. BIBLIOGRAFÍA .....	51
12. ANEXOS.....	53

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Pirámide de Prioridad en la Vía.....	19
Figura 2. Marco Normativo Referido a la Movilidad en Bicicleta .....	24
Figura 3. Estrategias de movilidad .....	45

## LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Área Metropolitana Centro Occidente .....	17
Mapa 2: Punto Observaciones Viajes en Bicicleta Pereira y Dosquebradas.	26
Mapa 3: Observaciones Desplazamientos en Bicicleta La Virginia .....	26

## LISTA DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfica 1. Viajes Observados en el AMCO.....	27
Gráfica 2. % cantidad de viajes en bicicleta por puntos establecidos. ....	28
Gráfica 3. Desplazamiento vial en Pereira y Dosquebradas.....	29
Gráfica 4. Uso elementos de protección para la bicicleta en .....	29
Pereira y Dosquebradas. ....	29
Gráfica 5. Sentimiento en el uso de la bicicleta.....	32
Gráfica 6. Dificultades para el uso de la bicicleta .....	33
Gráfica 7. Uso o no del andén para desplazarse en el AMCO .....	34
Gráfica 8. Aspectos a mejorar para hacer más satisfactorio el uso de la bicicleta .....	35
Gráfica 9. Percepción sobre el pago por el parqueo de la bicicleta. ....	36
Gráfica 10. Razón para la cual utilizan la bicicleta .....	37
Gráfica 11. Razón por la cual utilizan la bicicleta.....	38
Gráficas 12. Cambios observados por los encuestados desde que montan en bicicleta .....	39
Gráfica 13. Aporte del uso de la bicicleta en Pereira .....	40

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cuadro del proceso proyectual .....	16
Tabla 2. Número de Viajes Observados en el AMCO. ....	27
Tabla 3. Número de Viajes en Pereira, Dosquebradas y La Virginia MOD	31
Tabla 4. Número de Encuestas en Pereira, Dosquebradas y La Virginia ..	31
Tabla 5. Hoja de trabajo DOFA.....	42
Tabla 6. Variables Claves.....	44

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Accidentes viales y fatales de ciclistas en Pereira.....	53
Anexo 2. Herramienta de observación desplazamientos en bicicleta en diferentes sitios del AMCO. ....	53
Anexo 3. “Encuesta de percepción de la movilidad, enfocada al usuario de bicicleta en el AMCO”.....	54
Anexo 4. Lista de variables que condicionan o potencian el uso de la bicicleta en el AMCO .....	56
Anexo 5. Matriz de Impactos Cruzados. Fuente: Elaboración propia.....	57
Anexo 6. Registro Fotográfico .....	59



## RESUMEN

El proyecto de investigación, *Transporte Sostenible para el Área Metropolitana Centro Occidente: caso de estudio la Bicicleta*, se enmarca en el primer objetivo del proyecto. “La Bicicleta como Propuesta de Movilidad Sustentable para el AMCO”, del convenio Colciencias-AMCO-UTP. El documento está dividido en tres capítulos. El primer capítulo hace referencia al estado del arte de la movilidad en bicicleta en el AMCO. El segundo capítulo trata de la percepción cultural que tienen los usuarios de la bicicleta sobre la movilidad en bicicleta y finalmente, el tercer capítulo presenta propuestas de movilidad en bicicleta. Para el abordaje de los mismos se aplicó un diseño metodológico que permitió la realización de los mismos, utilizando herramientas metodológicas como la encuesta, observaciones y aplicando herramientas del análisis estructural y de la planeación estratégica (matriz de impactos cruzados, Plano de Influencias/Potencial de las dependencias indirectas, hoja de trabajo DOFA), para con ello, analizar las variables socio culturales pertinentes para la movilidad sostenible en el Área Metropolitana Centro Occidente, con el fin de contribuir a la formulación de alternativas para una mejor movilidad sostenible.

## ABSTRACT

This project called “Sustainable Transport for the AMCO: Case Study of Bicycle” is framed in the first objective of the project “the bicycle as Sustainable Mobility Proposal for AMCO” of the agreement Colciencias-AMCO-UTP. The document is divided in three chapters: the first one concern to the *state of the art* of bicycle’s mobility in the AMCO; the second chapter analyses the cultural perceptions of the bicycle users about the mobility in the city and finally, the third chapter shows mobility strategies for the bicycles and users. To encompass those purposes was done a methodological design which allowed achieve each purpose defined by means of inquiries, observations and applying the structural analyses tools and the strategic planning (cross-impact matrix, potential influence plan of the indirect dependences, SWOT analysis). With these tools, was possible to analyze the socio-cultural variables related with the sustainable mobility at AMCO level to contribute with the formulation of better mobility alternatives.

## INTRODUCCIÓN

El aumento en el número de vehículos nos conduce a un sinnúmero de inconvenientes a nivel general. Uno de los aspectos más alarmantes, es la contaminación ambiental. Entre estos, el efecto invernadero, las emisiones nocivas, el calentamiento global. Es urgente buscar alternativas de transportes sostenibles, puesto que, la contaminación industrial, auditiva y vehicular está traumatizando la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. Es necesario utilizar nuevas y mejores formas de trasladarse de un lugar a otro, la bicicleta ofrece muchas ventajas para este fin y por lo tanto es el centro de atención de este proyecto. Es el momento de construir una sociedad ambientalmente amigable, saludable y con un desarrollo sostenible.

Para incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible es necesario dar a conocer las ventajas que ofrece éste tipo de vehículo, recurrir a procesos de pedagogía ciudadana, trabajar en la cultura ambiental para la movilidad sostenible. Sin embargo, éstas medidas exigen mejoramiento en la planificación de los territorios, en el diseño e implementación de equipamientos necesarios para bicicletas, en la promoción de actividades para fomentar su uso, entre otras condiciones. Ya que, si el uso de la bicicleta es significativo, la necesidad de equipamientos serán igualmente importantes.

El proyecto de investigación, *Transporte Sostenible para el Área Metropolitana Centro Occidente: caso de estudio la Bicicleta*, se enmarca en el primer objetivo del proyecto elaborado por una joven investigadora de Colciencias. “La Bicicleta como Propuesta de Movilidad Sustentable para el Área Metropolitana Centro Occidente”, en modalidad institucional a través del convenio Colciencias-AMCO-UTP. Es una propuesta que a través de diálogos estratégicos con usuarios y expertos de la movilidad en bicicleta, encuestas, observaciones en campo y trabajo del proyectista, se analizan variables socio culturales pertinentes para la movilidad sostenible en el Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO), teniendo en cuenta, el presente de la movilidad en bicicleta; determinando la percepción cultural y el comportamiento que tienen los usuarios de la bicicleta en el AMCO sobre la movilidad en este medio de transporte, con el fin, de tener un panorama de lo que piensan frente a los problemas y necesidades que evidencian, para con ello, diseñar alternativas que potencien el uso de la bicicleta como medio de transporte; no se evalúan económicamente pero pueden ser viables y tenidas en cuenta para posibles estudios o actuaciones que se puedan presentar y que puedan mejorar las condiciones de movilidad actuales de los ciclistas para que más personas hagan uso de este tipo de transporte. Lo importante del trabajo es que se tiene en cuenta la opinión de los que día a día se ven afectados por diferentes situaciones, y así buscar soluciones frente a estas dificultades. También se hace una aproximación aplicable a la normatividad referente a movilidad en bicicleta, desde lo nacional hasta lo regional.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El incremento acelerado de la población, la movilidad que sucede a dicho aumento en la mayoría de los países y ciudades de América Latina, el aumento del parque automotor, el cual es resultado de la priorización de las acciones hacia el transporte público y privado convencional, ocasionan escenarios de cada vez más excesiva movilidad insostenible. Estas son circunstancias que han contribuido a acentuar fenómenos de contaminación, congestión, problemas de salud, accidentalidad, dispersión de las ciudades, escasez de recursos, cada vez más insoportables. El mayor problema del automóvil no es la existencia del mismo, sino su excesivo uso en tramos cortos, por tanto, la bicicleta como medio de transporte es una alternativa para revertir esos efectos negativos.

Sin embargo, algunos ciudadanos específicamente los que no utilizan la bicicleta, sustentan el hecho de no hacerlo debido a muchas causas o excusas. Según Rogat (2009), para muchos, la bicicleta no es un vehículo de una persona de alto estatus (más directamente, es un vehículo de pobres); es insegura (en lo vial y por amenaza de robos); no es adecuada para viajes al trabajo (por la sudoración, el uso del casco, la suciedad); no es adecuada para lugares montañosos; no es adecuada para lugares fríos (según los habitantes de lugares fríos); no es adecuada para lugares cálidos (según los habitantes de lugares cálidos); no es adecuada para lugares lluviosos; no es adecuada para lugares muy secos; no es adecuada para ciudades que no han sido diseñadas para el uso de la bicicleta. A pesar de todas esas percepciones culturales que se tienen de la bicicleta, y aunque es evidente que éste no es un medio de transporte perfecto, son muchas las personas que se movilizan en ella. No obstante, si es importante analizar algunas de las razones que justifican la preferencia de no utilizarla y plantear alternativas para “neutralizar” o por lo menos minimizar estas percepciones. La ausencia de equipamientos necesarios para los ciclistas, la mala ocupación del espacio público y la falta de procesos de planificación y de infraestructura sustanciales para la bicicleta, son algunas limitantes que impiden incentivar su uso en las ciudades del Área Metropolitana Centro Occidente.

Incentivar el uso de la bicicleta en ciudades con topografía y urbanismo como las de Pereira y Dosquebradas, puede ser objeto de críticas y efectivamente se convierte en uno de los obstáculos más relevantes que condicionan la puesta en marcha de un proyecto de este tipo, pues debido a esto, se presentan otros inconvenientes como la transpiración, la demora en los recorridos, además, mayor esfuerzo físico por parte de los ciclistas, amén de los riesgos que se corren al movilizarse en este medio de transporte. Si bien es cierto que es mucho mejor implementar la bicicleta como medio de transporte en ciudades que tengan una topografía plana o relativamente plana, hay algunas ciudades que presentan una topografía ondulada y tienen la bicicleta como medio de transporte alternativo.

Al igual que la topografía, es necesario considerar o enfrentar dificultades que tienen relación con la cultura y se refleja en la falta de educación vial por parte de ciclistas y de portadores de vehículos motorizados, situación que ocasiona

escenarios de accidentalidad, que se presentan por la interacción permanente entre bicicletas y motorizados, pues, no existe la suficiente cultura de compartir la vía de manera segura, lo cual deja ver la necesidad de trabajar en campañas viales y en incentivar el uso de los elementos de protección de los ciclistas con el fin de disminuir tales riesgos. En Pereira por ejemplo según datos suministrados por el Instituto de Tránsito y Transporte del municipio, el comportamiento de accidentalidad en los últimos 5 años (2007- 2011) en promedio es de 57 accidentes en bicicleta y 4 muertos por año<sup>1</sup>, algunas de las causas de dichos accidentes se dan: por robos, por las imprudencias de los ciclistas y demás conductores en la vía, por no emplear casco, por tener bicicletas en mal estado, entre otros. Un estudio hecho por el AMCO, a través de la matriz origen destino, da cuenta del aumento de los viajes en bicicleta, pero las condiciones de seguridad se mantienen a lo largo de los años, esto hace pensar que los estudios realizados únicamente son tenidos en cuenta para generar documentos y no para realizar acciones concretas que mejoren las condiciones de las personas que se movilizan a diario por las ciudades del AMCO.

Lo que se quiere con este proyecto de investigación es llegar a comprender cuál es la percepción y el comportamiento que tienen los usuarios de la bicicleta en el Área Metropolitana Centro Occidente sobre la movilidad en este medio de transporte.

---

<sup>1</sup> Anexo 1. Accidentes viales y fatales de ciclistas en Pereira.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos años se ha evidenciado un creciente reconocimiento de la bicicleta y del importante rol que ésta podría cumplir, en el objetivo de mejorar tanto el medio ambiente local como el global. No obstante las barreras existentes en muchos de los países; las que en gran medida se cobijan bajo percepciones culturales, no permiten que este reconocimiento sea masivo. Con el fin de remover estas barreras y de esta forma lograr un masivo reconocimiento de la bicicleta como un medio de transporte, es necesario cambiar esas percepciones. Algunos de los países desarrollados como Holanda y Dinamarca constituyen un ejemplo digno de seguir. En estos países la bicicleta es considerada un medio de transporte válido, ventajoso, saludable y ambientalmente sustentable, y es ampliamente usada a pesar de la existencia de condiciones adversas (Rogat, 2009).

La bicicleta a nivel mundial se constituye como el medio de transporte ideal para desplazamientos cortos en territorios cuyas apuestas han sido las de contribuir con el principio de sostenibilidad y sustentabilidad propuesto en los tratados para ejercer la movilidad. Por lo tanto, las autoridades deben reconocer que los ciclistas tienen los mismos derechos y obligaciones que los motorizados en la vía, por lo que la bicicleta debe ser considerada como un vehículo más. Si bien, la geografía es importante a la hora de determinar los desplazamientos en bicicleta, lo es igualmente la cultura ciudadana en torno a la disminución de la contaminación presente en el planeta y la contribución que se puede hacer desde lo local para disminuir dicha polución (Sánchez, 2011).

Es importante resaltar que la movilidad es un fenómeno clave en el desarrollo urbano regional, que está estrechamente relacionada con las condiciones sociales, políticas y económicas de los habitantes, incidiendo directamente en la calidad de vida de los mismos. En consecuencia, hay que trabajar en estudios y acciones que incentiven la movilidad sostenible; de acuerdo con esto, la administración del medio ambiente a través del análisis interdisciplinario de la realidad y de una acertada gestión, puede intervenir de los equilibrios ambientales que permitan la sostenibilidad del desarrollo y la perdurabilidad de los sistemas. El Administrador Ambiental es llamado a manejar no solo nuevos esquemas conceptuales, sino también nuevas formas de entender la práctica social; además, tiene que ser el impulsor de nuevas formas de movilidad menos agresivas con el medio ambiente y con la misma sociedad. En este sentido, siempre debe estar en la búsqueda del desarrollo sostenible, pues la administración ambiental, supera el quehacer técnico necesario para darle solución a los impactos ambientales, consecuentes con el estilo actual del desarrollo.

La importancia que desde la Administración Ambiental se aborde este tipo de proyectos se debe a que, ésta procura lograr equilibrios que permitan la continuidad de los sistemas. No se apega a cualquier orientación tecnológica, necesita escoger entre las diferentes tecnologías y propiciar la inventiva

tecnológica con las mejores alternativas ambientales, para que la transformación no sea fatal para la vida.

El tema de la movilidad sostenible ayuda al fortalecimiento de la formación no sólo académica sino integral de un Administrador Ambiental, investigar sobre un tema que cada día va ganando más interés para el planeta, de herramientas y técnicas que puedan ser útiles para mejorar el tema de movilidad, la importancia de conocer el entorno a través de visitas a campo con herramientas de investigación cualitativas y cuantitativas es importante para un Administrador Ambiental. La movilidad busca convertirse en una eficaz alternativa que promueva procesos sostenibles de desarrollo tanto en el ámbito local, regional y nacional donde actores como el colectivo ciudadano espacio y ciudad, el grupo de investigación en Gestión Ambiental Territorial y el Área Metropolitana Centro Occidente en la región le están apostando a este tipo de proyectos.

La presente investigación, procura analizar aspectos socioculturales y generar alternativas que se requieren y que condicionan la movilidad sostenible (Bicicleta), con miras a proporcionar condiciones que impulsen el uso de la bicicleta en el Área Metropolitana Centro Occidente, para que muchas más personas utilicen este medio de transporte, con el fin de tener ciudades más amigables ambientalmente. Para esto es necesario trabajar, entre otros, en crear una conciencia colectiva sobre la importancia que tiene para nuestras ciudades contar con un aire más limpio, vías menos congestionadas, menor accidentalidad, ciudades más amables para el ciudadano, uso más racional del carro y más personas movilizándose en bicicleta y a pie.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar las variables socio culturales pertinentes para la movilidad sostenible en el Área Metropolitana Centro Occidente, con el fin de contribuir a la formulación de alternativas para una mejor movilidad sostenible.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar el estado del arte de la movilidad en bicicleta del AMCO.
2. Determinar la percepción cultural y el comportamiento que tienen los usuarios de la bicicleta en el AMCO sobre la movilidad en este medio de transporte.
3. Diseñar alternativas que potencien el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible en el AMCO.

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

Para desarrollar esta propuesta de movilidad sostenible y con el fin de darle cumplimiento a los objetivos planteados no hay una metodología específica, sino más bien, diferentes métodos o herramientas que permiten la realización de los mismos (Tabla1).

Tabla 1. Diseño metodológico

Alcance	Proceso	Procedimiento	Herramientas y/o Métodos	Resultado
<b>Objetivo 1: Diagnosticar el estado del arte de la movilidad en bicicleta del AMCO</b>	<b>Recopilación, Gestión y análisis de Información secundaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Búsqueda de información</li> <li>✓ Selección de información</li> <li>✓ Clasificar información</li> <li>✓ Revisión del marco legal y de planificación</li> <li>✓ Análisis de contenido</li> <li>✓ Análisis de la situación actual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura</li> <li>• Visita y Consulta de información a entidades</li> <li>• Acercamiento a instituciones (que tienen incidencia en la movilidad).</li> <li>• Percepción sobre la información</li> <li>• Discusión de la información</li> </ul>	✓ <b>Capítulo 1: Estado del arte de la movilidad en bicicleta del AMCO</b>
<b>Objetivo 2: Determinar la percepción cultural y el comportamiento que tienen los usuarios de la bicicleta en el AMCO sobre la movilidad en este medio de transporte.</b>	<b>Recopilación y análisis de la información primaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisión documental</li> <li>✓ Realización de observaciones sobre desplazamientos en bicicleta. Diseño y Realización de encuesta y conversaciones con conocedores de la movilidad en bicicleta del AMCO que se desplazan en bicicleta.</li> <li>✓ Tabulación y análisis de la información primaria</li> <li>✓ Digitalización del trabajo hecho en campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> <li>• Paseo y Conversaciones</li> <li>• Observaciones</li> </ul>	✓ <b>Capítulo 2: Percepción cultural de la movilidad en bicicleta</b>
<b>Objetivo 3: Diseñar alternativas que potencien el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible en el AMCO</b>	<b>Formulación de alternativas de movilidad Sostenibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de información primaria y secundaria</li> <li>✓ Aplicación de herramientas y métodos de investigación</li> <li>✓ Identificar Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas</li> <li>✓ Identificar las Variables Claves</li> <li>✓ Elaborar estrategias para el mejoramiento de la movilidad en bicicleta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de trabajo DOFA</li> <li>• Matriz de impactos cruzados</li> <li>• Plano de Influencias/Potencial de las dependencias indirectas</li> </ul>	✓ <b>Capítulo 3: Alternativas para la movilidad en bicicleta</b>

Fuente: Elaboración propia

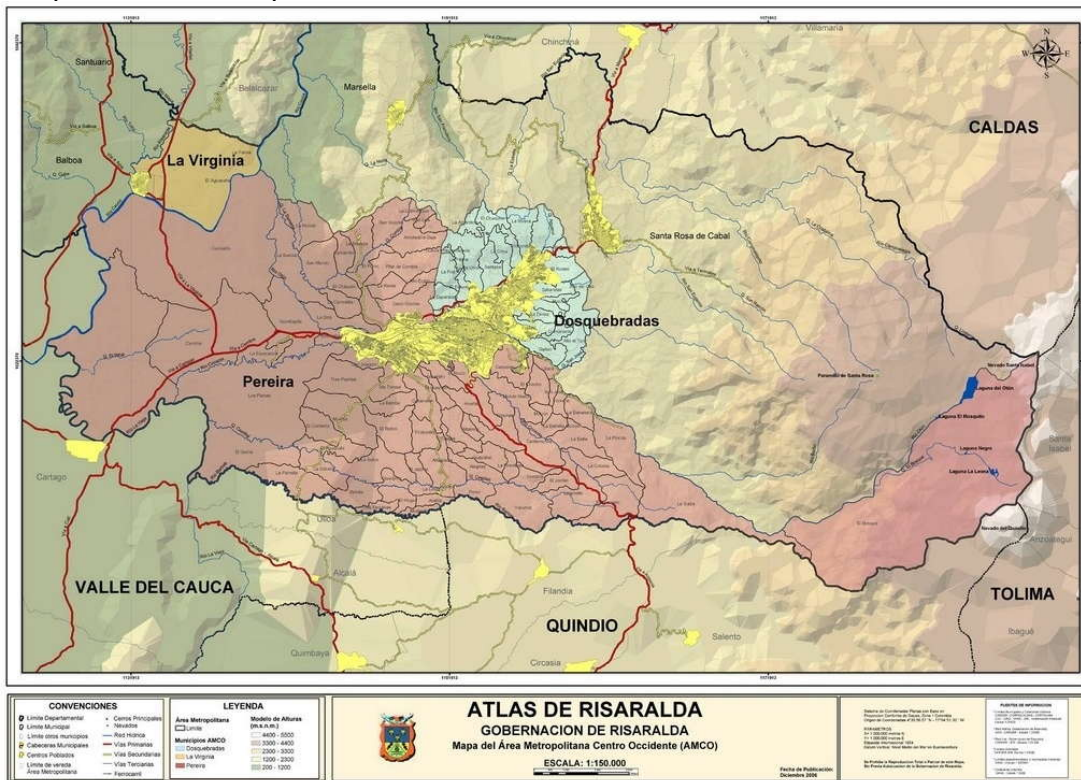


## 5. ÁREA DE ESTUDIO

Haciendo relación al espacio de actuación, la investigación será realizada en el Área Metropolitana Centro Occidente (mapa 1), aplicada principalmente a ciclistas que se desplazan al interior de cada municipio y en lugares de conexión entre ellos. El Área Metropolitana Centro Occidente, conformada por los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia, pertenecientes al Departamento de Risaralda, fue creada en el año de 1981, con base en la Ley 61 de 1978 “Ley Orgánica del Desarrollo Urbano”; esta figura administrativa permite la integración de los municipios, con el ánimo de contribuir al mejoramiento de las relaciones físicas, económicas, sociales y ambientales, buscando un desarrollo integral coordinado<sup>2</sup>.

El AMCO presenta una población total 682,497 habitantes<sup>3</sup> según censo de 2005, una extensión de 846 km<sup>2</sup>; la Altitud Media es de 959 msnm, el Clima es Templado (19.0 °C / 73.4 °F). Es un territorio relativamente pequeño.

Mapa 1. Área Metropolitana Centro Occidente



Fuente: Gobernación de Risaralda, 2011

<sup>2</sup> Osorio M. A (2010). Movilidad humana sustentable: hacia un propósito estratégico en la gestión ambiental institucional del Área Metropolitana Centro Occidente en Colombia. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira

<sup>3</sup> DANE, 2005

## 6. CAPÍTULO 1: ESTADO DEL ARTE DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA DEL AMCO

Los procesos de creciente periurbanización característicos del mundo desarrollado actual, están suponiendo la progresiva expansión de modelos de ciudad desconcentrada, dispersa o difusa, esto hace que cada vez sean más borrosas e imprecisas las fronteras físicas y sociales entre lo rural y lo urbano. En tal situación, se está experimentando un progresivo aumento de la importancia de las periferias urbanas y una mejora de la imagen de éstas, situación que da lugar, a frecuente exclusión social y subdesarrollo durante la preponderancia de los modelos centralistas de ciudad, están pasando, en bastantes casos, a manifestar un significativo dinamismo socioeconómico (Durán, 2005).

En este sentido, el creciente y constante uso de los automóviles y motocicletas generan un incremento en el consumo del espacio vial, así como una dispersión espacial de las ciudades, toda vez que algunos individuos tienden a buscar un sitio campestre para vivir lejos del ruido, de la contaminación y del tráfico, contribuyendo con esto, al alejamiento de los comercios, de los servicios, de los lugares de trabajo y de los equipamientos de ocio; causando un aumento en las necesidades de desplazamiento, en contravía con lo que se considera ideal: un desarrollo sostenible, densificado, donde las necesidades de desplazamiento sean cada vez menores y, de esta manera, se pueda reducir el uso del automóvil e incrementar usos sostenibles para desplazamientos (Cámara de comercio de Bogotá, 2009)

Según Dekoster y Schollaert (2000) la ciudad se caracteriza por ofrecer una riqueza inigualable de opciones y posibilidades: hay que procurar que este acceso privilegiado a la gran diversidad de infraestructuras y equipos del medio urbano (cultura, comercio, formación, servicios, actividades sociales y políticas) esté al alcance de todos, respetando siempre el interés general. Por tanto, los vehículos motorizados no responden a todas las necesidades: en las ciudades, una parte importante de los hogares no gozan de él, y, en los hogares que sí disponen, la mayor parte de sus integrantes o bien no tienen permiso de conducir o no pueden tenerlo. En la práctica, por ejemplo, los niños y algunos adolescentes no tienen acceso al coche, caso contrario ocurre con la bicicleta. Sin embargo, problemas de inseguridad o de infraestructura impiden un mayor uso. Rodas (2011), en una pirámide (figura 1), precisa cual debería ser la prioridad de la movilidad en el territorio, primero los de movilidad reducida (ancianos, discapacitados, niños, peatón); luego los vehículos no motorizados; seguido a estos el transporte masivo y el transporte público y finalmente el transporte privado. Sin embargo, lo que se percibe a diario es contrario a lo que se presenta en la pirámide, ya que, las acciones en ciudades intermedias como Pereira casi siempre son a favor del uso de los vehículos motorizados lo que impide en gran medida que se impulse el uso de la bicicleta como modo de transporte.

Figura 1. Pirámide de Prioridad en la Vía



Fuente: Rodas, 2011

Los países desarrollados por ejemplo, han optado por desarrollar infraestructura para generar cultura alrededor de los medios sostenibles de transportes e igualmente, a partir de esta cultura, se ha creado infraestructura que hacen posibles desplazamientos seguros en bicicleta, pues la escases de los recursos naturales no es un mito, sino una realidad evidente, ante la cual se ha hecho necesario la puesta en marcha de políticas que incentiven el uso de la bicicleta y desincentiven el uso frecuente del carro.

La dimensión institucional constituye una parte fundamental en la promoción de la bicicleta. En la medida en que se procure una mayor fortaleza institucional a un tema como este, en que se destinen mejores recursos humanos y financieros para trabajar en función de la bicicleta, más concretos y visibles podrán ser los resultados que se alcancen. Cuando se prioricen acciones referentes a la bicicleta como medio cotidiano de transporte, mas personas van a utilizarla y más sostenibles será la movilidad en las ciudades del AMCO.

La gestión en la promoción de la bicicleta, permite comprometer a los dirigentes gubernamentales, para que en sus programas de gobierno se establezcan de manera continua el apoyo, divulgación, financiación, aceptación, creación de programas educativos-ambientales y la reingeniería en los procesos de avance y capacitación en materia legal, en el mantenimiento y políticas que favorezcan el transporte en bicicleta. Si no existe apoyo gubernamental no es posible realizar proyectos aplicables y que puedan beneficiar el transporte en bicicleta. En los países donde el uso de la bicicleta tiene una connotación importante en cuanto a movilidad, las entidades gubernamentales encargadas del transporte han implementado en sus planes, políticas que benefician el transporte en bicicleta. Como consecuencia, el aumento en los porcentajes de viajes en bicicleta es un hecho real. Las regiones del mundo donde mayores porcentajes de viajes en bicicleta se realizan son, en orden de importancia: Asia, el este de Europa, y Oceanía. Los países con mayores porcentajes son: Holanda, Dinamarca, Alemania, Suiza, Suecia, Austria, Inglaterra, Francia e Italia en orden de ascendente. De igual forma la ciudades de mayores índices son: Tianjin, (China),

Shenyang (China), Groningen (Holanda), Beijín (China), Dhaka Bangladesh, Erlangen (Alemania), Tokio (Japón). (Sueró, 2010).

En el ámbito local, según el plan de desarrollo 2012-2015, “Por una Pereira mejor”, la movilidad en el AMCO se encuentra integrada a los modos de transporte utilizados para la realización de los viajes, sobresalen los transportes motorizados correspondientes a un 71,9% del total de viajes, divididos en los viajes en transporte público: transporte público complementario y sistema integrado de transporte masivo (TPC y SITM) y viajes en vehículos particulares y moto; por su parte los viajes no motorizados representados entre los modos, A Pie y Bicicleta significan el 28,1%, donde los viajes en bicicleta aportan el 3% de esos viajes no motorizados.

A pesar de que la bicicleta participa con un porcentaje no muy significativo en la movilidad local, el AMCO, colectivos ciudadanos y las universidades de la ciudad de Pereira, han determinado apuntarle al desarrollo de proyectos de investigación sobre éste vehículo. En tal sentido, se consideran los estudios de Herrera, 2005 (Bicicampus, UTP: Propuesta para la Implementación de la Bicicleta como medio de Transporte y Recreación); Paz, 2009 (Sistema de Transporte Alternativo Modo Ciclístico en Pereira y Dosquebradas); Londoño et al, 2010 (Ecocicla); Osorio, 2010 (Movilidad Humana Sustentable); Londoño, 2010 (Diseño de Transporte Alternativo y Mobiliario Urbano). Así mismo, MEGABUS ha desarrollado una propuesta (proyecto) para la integración del transporte público masivo, pero falta implementarla; la CARDER, para el Proyecto del Parque Lineal ha visionado la construcción de Ciclorutas; ésta misma entidad hizo en 2007 un estudio preliminar proyecto ciclovía tramo barrio Kennedy corregimiento de La Florida. Por su parte en La Virginia, INVÍAS construyó en el 2007 una ciclovía en la Cra 8 entre calles 5 y 8 en dos sentidos. De igual forma se tiene contemplado construir otra desde la Cra 12 hasta el barrio Los Libertadores para que los estudiantes puedan desplazarse en bicicleta hasta el colegio La Presentación.

Gracias a los colectivos ciudadanos se ha logrado la aprobación de importantes espacios y estrategias para la movilidad sostenible en Pereira como son: El día sin carro: cuarto viernes de septiembre de cada año, institucionalizado a través del Acuerdo del concejo municipal 076 de 2010. Se están realizando ciclo paseos nocturnos, los miércoles de la última semana de cada mes. Se creó la mesa de movilidad no motorizada del AMCO. Se adoptó el Plan Integral de Movilidad Metropolitana en el territorio de los municipios que conforman el Área Metropolitana Centro Occidente (Acuerdo Metropolitano No. 015 del 29 de diciembre de 2011), el cual presenta lineamientos generales, estrategias de desarrollo físico y socio-económico sostenibles y se proponen proyectos, encaminados a la optimización de la accesibilidad, la articulación, la integración, el ajuste y/o la complementación del sistema vial, de los modos de transporte, del desplazamiento humano y de la distribución de bienes. También, el Plan Municipal de Desarrollo Pereira Amable, contempla un programa denominado “Ciudad en Movimiento” cuyo objetivo es la implementación de un sistema de movilidad municipal que atienda los fundamentos principales de integralidad, sostenibilidad,

estructuralmente viables y acorde con la visión de desarrollo futuro del municipio, enmarcado en el Plan Maestro de Movilidad Municipal. En este plan se propone además medios alternos de transporte para mejorar la conectividad entre el territorio metropolitano y la región. Entre ellos la implementación de circuitos ciclísticos articulados con equipamientos regionales y sistemas ecológicos-ambientales, sin embargo, se hace necesario contar con infraestructura funcional y articulada con los lugares de trabajo, de estudio u otras funciones vitales de la vida diaria.

En lo referente a lo normativo (Figura 2), desde la constitución política se hace alusión al tema de la movilidad, del espacio público y de la protección del ambiente, dando pautas a que es necesario buscar otras fuentes de transportes, pues los que prevalecen están deteriorando los temas que en ella se mencionan. Por su parte, la Ley 1083 de 2006 que reglamenta la movilidad sostenible en Distritos y Municipios y establece que ésta debe ser incorporada en los Planes de Ordenamiento Territorial, para lo cual entonces se crean los decretos 408 de 2008 que hace alusión a la movilidad sostenible para Dosquebradas y 570 del mismo año para el caso de Pereira, sin embargo, a pesar de que en los diferentes planes ya se está empezando a tener en cuenta el tema de la movilidad en bicicleta, en Pereira y Dosquebradas, los modos de transportes no tradicionales como las ciclovías o las vías peatonales no han sido incorporadas como estratégicas dentro de los planes de ordenamiento territorial. En el caso por ejemplo de las ciclovías que existen son más recreativas que funcionales; es decir, no son utilizadas para incentivar la bicicleta como sistema de movilidad cotidiana, sino recreativas; situación que refleja lo distante de lo que podría ser la movilidad sostenible para el AMCO.

En una síntesis de la situación actual en materia de movilidad sostenible en el Municipio de Pereira hecha por miembros del Colectivo Ciudadano Espacio y Ciudad (2012) para el plan de desarrollo del mismo año. Manifiestan que el Plan de Movilidad del Municipio adaptado mediante el decreto 570 del 30 de julio de 2008 acoge los componentes relacionados con la movilidad, conforme a la Ley que son: los sistemas de transporte público, la estructura vial, la red de ciclorrutas, la circulación peatonal y otros modos alternativos de transporte. Sin embargo, luego de 3 años y medio de adoptarse dicho plan, no se han visto cambios hacia la movilidad sostenible en la ciudad. Esta afirmación la soportan en los siguientes análisis realizados bajo cuatro aspectos importantes: las políticas, la educación y cultura, el control, y la infraestructura.

*Políticas:*

- *El desarrollo urbano de la ciudad está promoviendo el modelo de ciudad dispersa, reflejada en la suburbanización hacia Armenia, Cerritos, Cartago, entre otros lugares, lo que no ha permitido que el sistema de transporte público masivo sea el eje estructurador del sistema de movilidad, como lo manda la ley, por el contrario ha creado una población dependiente del vehículo automotor particular.*



- *La reglamentación para el urbanismo de la ciudad, no ha beneficiado la integración modal, dado que esta no exige el desarrollo de parqueaderos multimodales en entidades públicas o privadas, ni en espacios de uso colectivo, no se permite el parqueo de bicicletas en estaciones de MEGABUS, no se exige el desarrollo espacios con mobiliario urbano adecuado para los peatones.*
- *Las instituciones públicas no dan incentivos por el uso del transporte no motorizado o el transporte público entre sus funcionarios y contratistas. Por el contrario en muchos casos se da prelación a los usuarios de vehículos motorizados (Parqueadero, cercanía entre otros).*
- *política de parqueaderos multimodales, sin aplicar.*
- *Carencia de Incentivos para introducir al mercado local vehículos con combustibles limpios.*

#### *Educación y cultura:*

- *No se han desarrollado cátedras en los institutos de educación formal y no formal sobre la movilidad sostenible, que contenga las diferentes opciones de transporte para niños y jóvenes en la ciudad (transporte público masivo, bicicleta, caminar, entre otros), las normas de tránsito para peatones ciclistas y conductores, y las habilidades o destrezas necesarias para movilizarse en las calles de la ciudad en bicicleta.*
- *No se desarrollan campañas con los peatones, usuarios del transporte público y conductores para respetar señales de tránsito, las cebras, los semáforos, los paraderos de bus.*

#### *Control:*

- *En muchos casos no se cumple la ley de personas con discapacidad: ni en las infraestructuras de transporte (Por ejemplo: el reciente arreglo de la avenida Sur en el cruce de la quebrada la Dulcera no incluyó rampas, ni textura para ciegos), ni en los parqueaderos de algunas entidades públicas.*
- *Se da prioridad a los autos y motos sobre los peatones, evidenciándose en el uso de andenes para parquear motos y carros (sin aplicar las multas o sanciones respectivas a estos), y la constante violación de los semáforos peatonales (Ejemplos= Carrera 15 entre 12 y 14, zona de talleres de la avenida del Ferrocarril y zona de talleres de la carrera 12 entre 27 y 31).*
- *La ocupación de la calzada por carros y motos parqueadas (zonas azules o zonas de parqueo prohibido) hace que algunas avenidas y calles principales de la ciudad pierdan la movilidad constante y se crea la necesidad de construir vías, cuando realmente se necesita control y plan de parqueaderos (Ejemplos: Avenida Circunvalar, calle 25 entre 6a y 8a., calle 18 entre 8ª y 10ª)*

#### *Infraestructura*

- *La construcción de nuevas vías (Avenida de la independencia, San Mateo, Calle 50) no dieron prioridad a la movilización en modos de transporte no contaminantes, es decir, no se dio prioridad a la red peatonal o de*

*ciclorutas, sino a la movilidad de medios motorizados. Se exceptúa el anillo vial longitudinal donde por presión de la ciudadanía se logró el espacio digno y adecuado para el peatón y los ciclistas.*

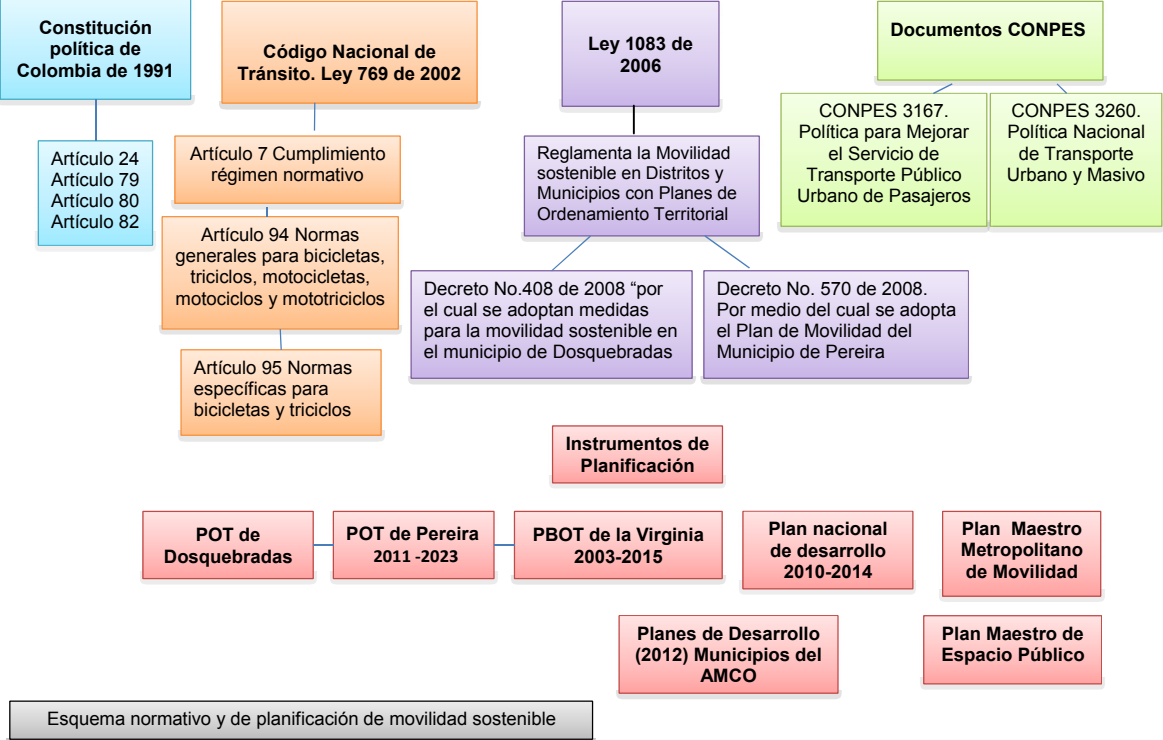
- *Integración bus – peatón y bus - bicicleta. Todavía faltan algunas estaciones de MEGABUS por tener un cruce peatonal seguro (ejemplo av. Ferrocarril con Cra. 12)*
- *Las intersecciones que se están construyendo por medio de glorietas o círculos de tráfico, no están contemplando el cruce peatonal seguro y para las personas con discapacidad o movilidad reducida.*
- *Señalización vial en algunas calles para dar espacio a los ciclistas, sin implementar.*
- *Se da prioridad a los vehículos motorizados en la entrada a parqueaderos usando los andenes. De este modo se pierde la continuidad en la movilidad de los peatones y más aún de las personas con discapacidad o movilidad reducida. Se deberían implementar resaltos peatonales en la entrada a parqueaderos de grandes superficies o instituciones que corten la continuidad de los andenes o senderos peatonales*

Lo contemplado en la Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito), se refiere a una serie de sanciones y represiones, pero no da garantías para la seguridad y tránsito de manera más eficiente de los usuarios, además presenta similitud con las normas para motocicletas. Por su parte el documento CONPES 3260 plantea que el reto de las ciudades colombianas es reducir la tendencia a la utilización ineficiente del automóvil particular promoviendo que la movilidad de las personas se fundamente en la utilización de los vehículos de transporte público, y en los vehículos y modos de transporte no motorizados. De igual forma, según el Documento CONPES 3167 los procesos de urbanización dispersa que el país ha observado durante su historia son el resultado de mayores exigencias para el adecuado funcionamiento de los servicios, del aumento en el número de viajes y de tiempos en los recorridos, requiriendo para ello sistemas de transporte urbano que proporcione eficiencia en la movilidad. Para lograr esto debe haber una articulación de los sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta (diseño de una red peatonal y de ciclorutas que complemente el sistema de transporte y articule las zonas de producción, los equipamientos urbanos, las zonas de recreación y las zonas residenciales de la ciudad), se debe integrar el sistema de transporte público con los diferentes modos de transportes y la movilidad alternativa no contaminante como se menciona en el POT de Pereira.

A pesar que el municipio de la Virginia presenta gran movilidad en bicicleta, en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de la Virginia 2003-2015, es poco lo que se presenta en cuanto a la movilidad en bicicleta, solo en los componentes de los perfiles viales, trata de Ciclopistas, Ciclovías, estacionamientos para bicicletas y en las acciones a mediano plazo, con respecto al ecoturismo se propone un circuito para ciclo montañismo alrededor del cerro del Aguacate, en concertación con el sector privado.

En materia de movilidad en bicicleta se presenta un marco normativo importante, sin embargo, en la realidad no se presentan suficientes acciones que reflejen la importancia que en este se da. Los esfuerzos hechos entorno a la movilidad en bicicleta, han sido más individuales por parte de las instituciones y colectivos ciudadanos.

Figura 2. Marco Normativo Referido a la Movilidad en Bicicleta



Esquema normativo y de planificación de movilidad sostenible

Fuente: Elaboración Propia



## **7. CAPÍTULO 2: PERCEPCIÓN CULTURAL DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA**

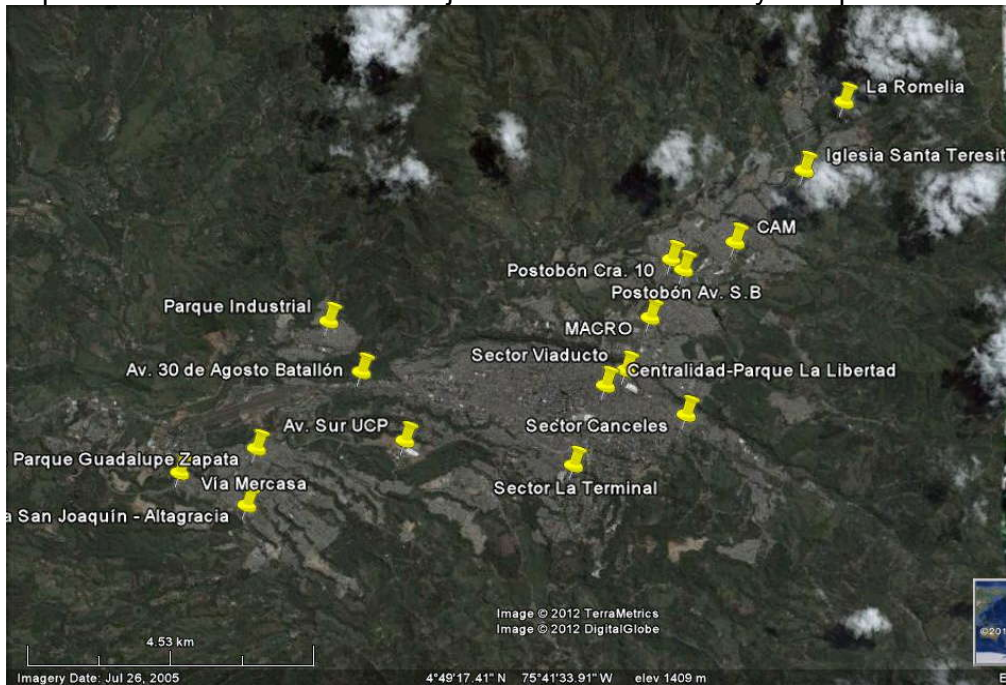
Para conocer el comportamiento en los desplazamientos y la percepción que tienen los usuarios de la bicicleta en el área metropolitana centro occidente, se hicieron observaciones sobre desplazamientos en bicicleta, se aplicó una encuesta de percepción de la movilidad en este medio de transporte a personas que frecuentemente la utilizan y cuando fue posible, se efectuaron conversaciones con los ciclistas para conocer sus percepciones sobre el uso de la bicicleta. Importante hacer mención que la participación social, permite vincular la población de los tres municipios del AMCO y para la realización del trabajo, se hizo acercamiento a instituciones que tienen incidencia sobre la movilidad, para hacerles partícipes del proyecto (AMCO, Alcaldías de los tres municipios del AMCO, Instituto Municipal de Tránsito y Transporte de Pereira y de La Virginia, Universidad Tecnológica de Pereira, Colectivo Ciudadano Espacio y Ciudad).

### **7.1. Observación sobre desplazamientos en bicicleta**

Las observaciones sobre desplazamientos en bicicleta se desarrollaron al interior de cada municipio y en los puntos de conexión entre ellos (viaducto y cerritos) durante tres meses. Se hicieron de la siguiente forma:

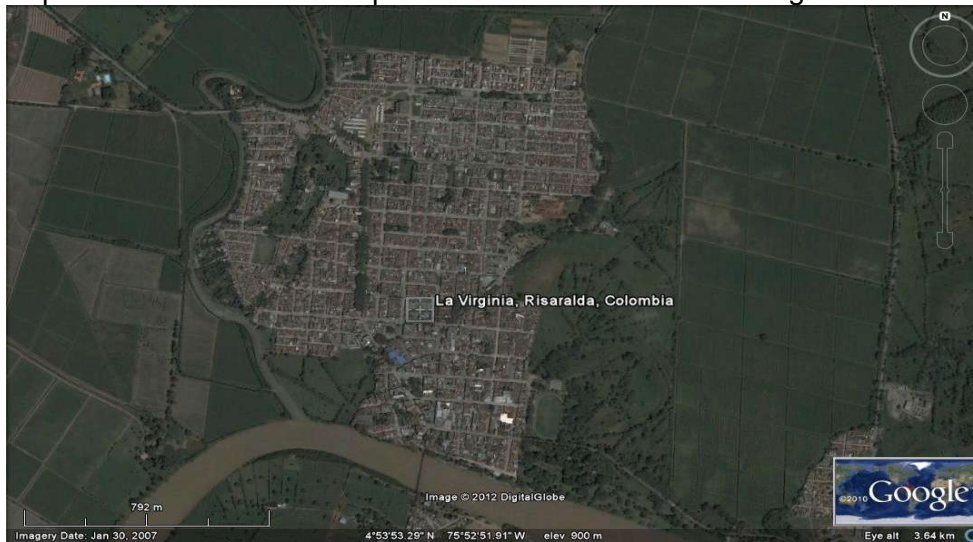
1. Se escogieron sitios estratégicos de los municipios de Pereira y Dosquebradas y aquellos que permiten determinar las interrelaciones con los municipios vecinos. (Av. Sur + CC. La 14-Terminal + Centralidad Cuba + Centralidad Pereira ((Parque El Lago, Parque Simón Bolívar y Parque La Libertad))+Cerritos + Comuna San Joaquín + Iglesia San Antonio de Padua + La Florida + Parque Industrial) y en Dosquebradas, los puntos fueron (CAM + Macro-Iglesia La Pradera + Postobón Cra. 10 + Postobón Cra 16 + Iglesia Santa Teresita-La Romelia) (Mapas 2). Mientras que para el caso de la Virginia se hizo un recorrido por éste y por el corregimiento de Caimalito (Mapa 3)
2. Se contaron en “horas pico” (6:30-8:00/12:00-14:00/17:30-19:00) el número de viajes en bicicleta en cada sitio estratégico.
3. Para las observaciones en campo se diligenció un formato cuyos ítems corresponden a: “Lugar de Observación”, “Clima”, “Fecha” y “Hora”. Igualmente “Vestuario”, “Tipo de Bicicleta” (Todoterreno, BMX y Carreras), “Elementos de Protección” (Si, No y Tipo), “Destino” y “Observaciones”. (Anexo 1)

Mapa 2: Punto Observaciones Viajes en Bicicleta Pereira y Dosquebradas



Fuente: Adaptado de Google earth, 2012

Mapa 3: Observaciones Desplazamientos en Bicicleta La Virginia



Fuente: Google earth, 2012

De acuerdo a las observaciones realizadas, el número total de viajes en bicicleta durante los tres meses de trabajo de campo fue de 9135. Los resultados pueden explicarse según el número de horas en las cuales se realizaron las observaciones 106, 25. Mientras que en 3 horas de observaciones en La Virginia y Caimalito fueron 1000 viajes, en 51,75 horas en Pereira fueron 3455, finalmente en 37,5 horas en Dosquebradas se observaron 3039 viajes; de acuerdo a la sumatoria de todos los puntos en los que realizaron las observaciones (Tabla 2).

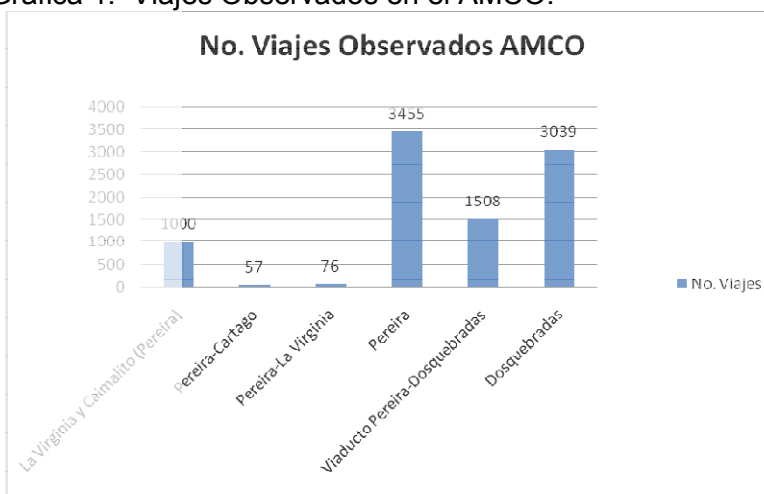
Tabla 2. Número de Viajes Observados en el AMCO.

Lugares de observación AMCO	No. Viajes	Horas de Observación Diarias	Total Horas
La Virginia y Caimalito (Pereira)	1000	9:00-12:00	3
Pereira-Cartago	57	7:00-9:00/18:00-19:30	3,5
Pereira-La Virginia	76	7:00-9:00/18:00-19:30	3,5
Pereira	3455	6:30-8:00/12:00-14:00/17:30-19:00	51,75
Viaducto Pereira-Dosquebradas	1508	6:30-8:00/12:00-14:00/17:30-19:00	7
Dosquebradas	3039	6:30-8:00/12:00-14:00/17:30-19:00	37,5
Totales	9135		106,25

Fuente: Elaboración propia

Las observaciones en los límites municipales dan cuenta de las interrelaciones en movilidad que se presentan en el AMCO. Por ejemplo, en la gráfica 1 se evidencia que entre Pereira y Dosquebradas en “horas pico” se observaron 1508 ciclistas, de los cuales por las características de vestuario se creen que la mayoría se desplazan por cuestiones de trabajo. De igual manera, pero en menor proporción de Pereira a Cartago y a La Virginia también hay movilidad de ciclistas cuya mayoría son deportistas. En este caso, hay una mayor movilidad entre Pereira y Dosquebradas por factores laborales teniendo en cuenta la cercanía entre estos dos municipios y a las otras dos entidades territoriales (Cartago y La Virginia), para hacer deporte.

Gráfica 1. Viajes Observados en el AMCO.



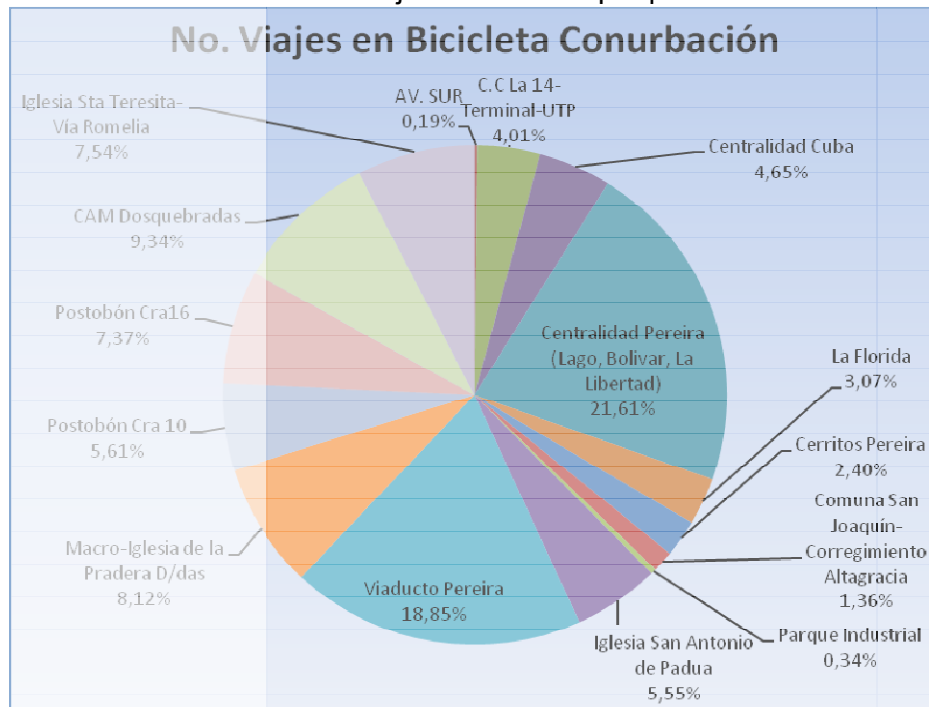
Fuente: Elaboración Propia

Aunque Caimalito es un corregimiento de Pereira, se ha conurbado con el municipio de La Virginia, de tal manera que los límites entre Pereira y La Virginia son difícilmente reconocibles en este punto al igual que ocurre con Pereira y Dosquebradas. En este sentido, los habitantes de Caimalito tienen la cultura del uso de La Bicicleta igual que en La Virginia favorecidos por la topografía.

La Gráfica 2, muestra que los viajes más representativos en Pereira y Dosquebradas se encuentran en sus respectivas centralidades y en los corredores viales que permiten acceder a las mismas; en Pereira, estos corresponden al

Parque El Lago-Simón Bolívar-La Libertad (22%), Iglesia San Antonio de Padua-corredor vial Kennedy-Parque La Libertad (6%) y Cuba-Corredor Vial Av. 30 de Agosto-Av. Sur (5%), seguidamente se encuentran C.C La 14-Terminal (4%), Cerritos (2%) y finalmente con un 1% la Comuna San Joaquín-Corregimiento de Altagracia. Un sitio importante para la movilidad de los ciclistas en Pereira, lo constituye la carrera 30 de agosto, sin embargo no se tuvo en cuenta para las observaciones sino más bien para la aplicación de las encuestas. En el municipio de Dosquebradas los mayores porcentajes de viajes corresponden a los desplazamientos por las carreras 16, 10 y 21 específicamente en el CAM (9%) y en los trayectos de la cadena de tiendas MAKRO-Iglesia de la Pradera e Iglesia Santa Teresita-Vía Romelia con un 8% cada uno; Postobón carrera 16 (7%) y Postobón carrera 10 (6%). Igualmente, un lugar estratégico por el cual se desplaza un gran porcentaje de ciclistas es el viaducto (19%).

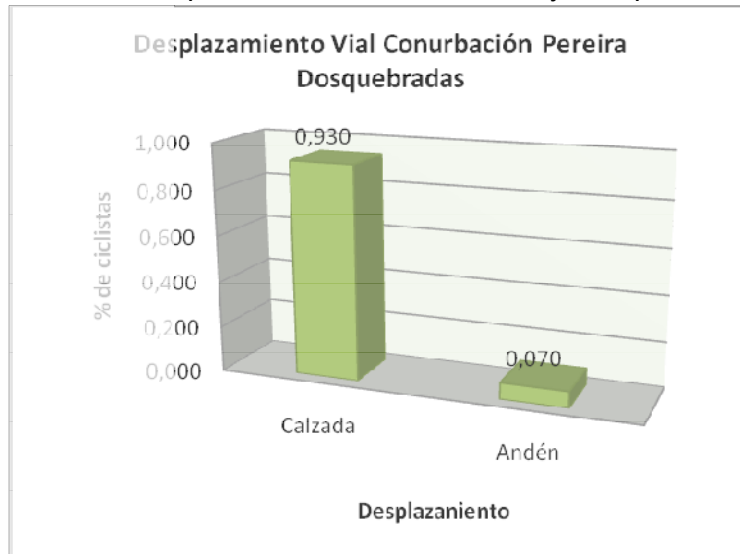
Gráfica 2. % cantidad de viajes en bicicleta por puntos establecidos.



Fuente: Elaboración Propia

Gracias a las observaciones, se puede afirmar que la mayor parte de la población que se desplazan en bicicleta en la Conurbación Pereira Dosquebradas lo hacen principalmente en el tipo de bicicleta, Todoterreno, utilizada principalmente por trabajadores que por la topografía del territorio, prefieren ese tipo de bicicleta para hacer más ameno sus desplazamientos, seguido están los que se desplazan en BMX y finalmente en menor proporción están los que utilizan la bicicleta de Carrera. Se evidenció que el tipo de bicicleta BMX, además de ser empleada por los jóvenes para hacer deporte, diligencias y otras actividades, además, es usada en menor medida por trabajares. El tipo de bicicleta carrera es usada en un mayor porcentaje por deportistas, sin embargo, hay trabajadores que también la utilizan, generalmente los de edad más avanzada.

Gráfica 3. Desplazamiento vial en Pereira y Dosquebradas



Fuente: Elaboración Propia

Según lo observado, y como se evidencia en la gráfica 3, el 93% de los desplazamientos en la Conurbación Pereira Dosquebradas se realizan sobre la calzada y el 7% en el andén. En este sentido, existe una cultura hacia el uso de la calzada en mayor ocasión que sobre el andén ya que, la mayoría de las personas reconocen que dicho espacio les permite desplazarse de manera rápida a pesar de los riesgos que esto constituye. No obstante, si se toman las precauciones necesarias como transitar por la calzada cerca del andén, es posible que exista mayor probabilidad de no propiciar un accidente.

Gráfica 4. Uso elementos de protección para la bicicleta en Pereira y Dosquebradas.



Fuente: Elaboración Propia



Sumado a los riesgos anteriormente mencionados, cabe anotar que el 86% de los ciclistas observados en la conurbación Pereira-Dosquebradas no empleaban elementos de seguridad como casco, chaleco y luces en sus desplazamientos. Este porcentaje en su totalidad corresponde a las personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte para ir al trabajo. Sin embargo, existe un pequeño grupo (14%) que utilizaban alguno de los elementos de seguridad en sus desplazamientos, lo que les garantiza menor probabilidad de verse afectados en caso de un accidente (Gráfica 4).

En lo que a La Virginia se refiere, las observaciones se realizaron mediante un recorrido en la mañana para identificar los sitios de mayor desplazamiento en bicicleta, los cuales se reconocieron como la carrera 8<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup>. De hecho, en todo el municipio la afluencia de personas en bicicleta es permanente, al igual que en el Corregimiento de Caimalito (Pereira). Por lo tanto, se decidió no realizar observaciones puntuales, ya que la cantidad de personas que se desplazan en bicicleta es muy considerable.

En las observaciones que se realizaron en La Virginia, cuyo resultado fue de 1000 viajes en bicicleta, se percibió que los ciclistas no empleaban elementos de seguridad para los desplazamientos, exceptuando los deportistas que hacen sus recorridos desde Pereira o Cartago en bicicletas de carreras generalmente. También se observó que sobre la Carrera 8<sup>a</sup> existe una cicloruta que es poco transitada por la población en bicicleta ya que es demasiado angosta y existe una cultura de usar la calzada. Es común ver que en este municipio se realizan muchas actividades en bicicleta entre ellas, personas que llevan sus hijos al colegio o individuos que desplazándose en este medio de transporte halan caballos, sacan a pasear sus mascotas, situaciones que comúnmente no se ven en Pereira y Dosquebradas. También, cabe anotar que existen ciclo parqueaderos en frente, o a un lado de lugares comerciales e instituciones público-privadas.

También se evidenció que este tipo de movilidad está estrechamente relacionada con el acceso y cuidado del espacio público en el municipio, puesto que personas que se desplazan en bicicleta llegan a los parques del territorio para descansar, recrearse, tener un momento de ocio y esparcimiento, lo cual contribuye al bienestar de la población.

## **7.2. Encuestas<sup>4</sup>**

El trabajo sobre la realización de encuestas tuvo una duración de 2 meses y la selección de la muestra se hizo de la siguiente manera:

La Población procede de la Matriz Origen Destino del AMCO (Tabla 3) que corresponde al número de viajes en Pereira, Dosquebradas y La Virginia. Esto se realizó así, debido a que la conurbación Pereira Dosquebradas tiene una gran

---

<sup>4</sup> Anexo 1. Encuesta: "Encuesta de percepción de la movilidad, enfocada al usuario de bicicleta en Pereira, Dosquebradas y La Virginia"

interdependencia en materia económica, social, cultural y para este caso, en la movilidad.

Tabla 3. Número de Viajes en Pereira, Dosquebradas y La Virginia MOD

Municipio	Población Total MOD Conurbación
Pereira y Dosquebradas	<b>12007</b>

Municipio	Población Bicicleta (Total)
La Virginia	<b>8108</b>

Municipio	Población Bicicleta (Total)
Pereira, Dosquebradas y La Virginia	<b>20115</b>

Fuente: Elaboración Propia

La Muestra se definió a partir de un Muestreo Estratificado con un Nivel de Confiabilidad del 95%, un Margen de Error del 6% y la aplicación del Factor de Corrección fue de 264 a partir de la siguiente fórmula

$$no = (Z / 2)^2 * p * q / (\text{Error})^2$$

$$no = 1.96^2 * 0.5 * 0.5 / (0.06^2)$$

$$no = 266,7$$

Muestra aplicando el Factor de Corrección

$$n = no / (1 + no/N)$$

$$n = 266,7 / (1 + 266,7/20115)$$

$$n = 263,2$$

El número de encuestas realizadas, fueron para Pereira y Dosquebradas de 80 ciclistas cada uno y para el caso de la Virginia fueron de 108 (Tabla 2).

Tabla 4. Número de Encuestas en Pereira, Dosquebradas y La Virginia

Municipios	MOD	% Población	Muestra(%Población*n)
La Virginia	<b>8108</b>	40.3	108
Pereira Dosquebradas	<b>12007</b>	59.7	160

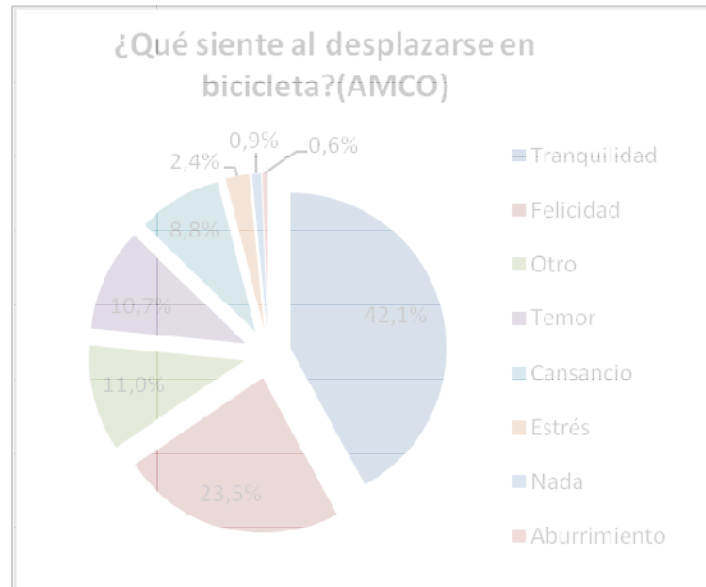
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la encuesta realizada se presentan los resultados de lo que opinan los que se desplazan en bicicleta, sobre la movilidad en este medio de transporte.

De las 268 personas encuestadas en el AMCO, el 42,1% sienten Tranquilidad al desplazarse en bicicleta, esta sensación se debe principalmente, a el gusto, que tienen los ciclistas por la bicicleta, la sensación de libertad que experimentan, entre otras, seguido esta la sensación de Felicidad con (23,5%), otros sentimientos con un 11% (Satisfacción, Orgullo, Descanso, Desestrés, Alegría, Relax, Placer), Temor (10,7%), Cansancio (8,8%), Estrés (2,4%), Nada (0,9%) y Aburrimiento (0,6%) (Gráfica 5). Aunque es un consolidado de la opinión en todo

el AMCO es preciso aclarar que el sentimiento de tranquilidad se manifiesta más en la Virginia, por su parte, el temor es más sentido en la conurbación Pereira y Dosquebradas que en la Virginia por la forma del territorio y la movilidad de otros vehículos motorizados. A pesar que son los sentimientos positivos los que prevalecen en este primer análisis, las dificultades que se presentan dejan ver, que el sentimiento de temor siempre está presente y se evidencia más adelante.

Gráfica 5. Sentimiento en el uso de la bicicleta



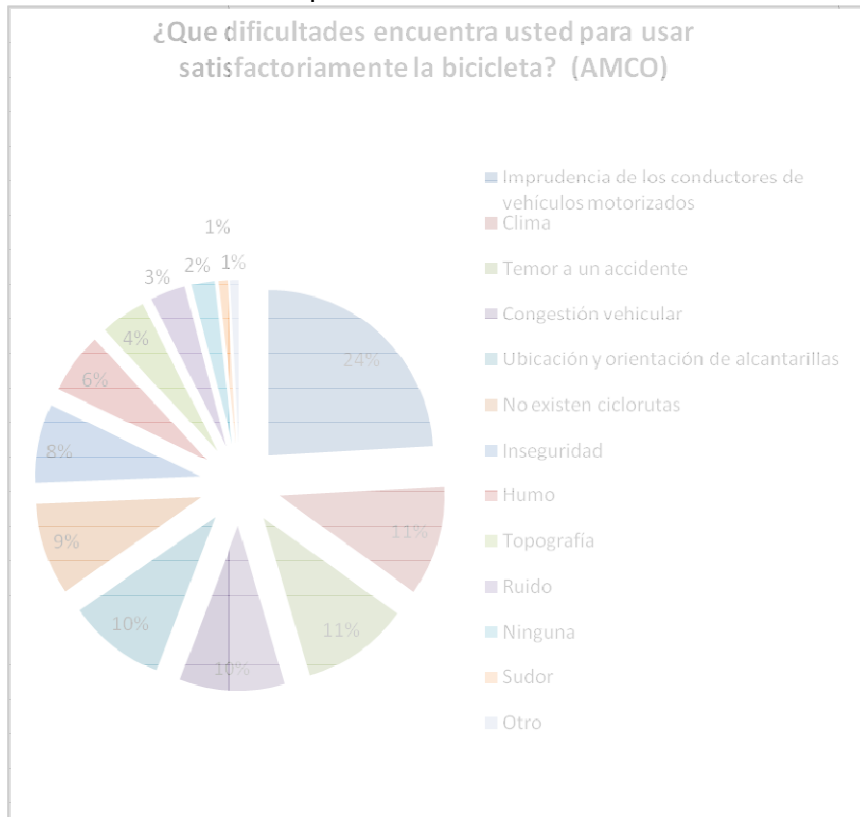
Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica 6, por ejemplo el 24% de la población encuestada en el AMCO consideran la Imprudencia de los Conductores de Vehículos Motorizados como la principal dificultad a la hora de desplazarse en bicicleta. Seguido el Clima y Temor a un Accidente con los mismos porcentajes (11%). Continuamente están la Congestión Vehicular y la Ubicación y Orientación de Alcantarillas (10% c/u). Con (9%) está el que no Existen Ciclorutas. Con (8%) se encuentra la Inseguridad. Con (6%) el Humo. (4%) la topografía. El ruido (3%). El 2% de los encuestados no encuentran ninguna dificultad a la hora de desplazarse en bicicleta, finalmente está el sudor y otros tipos de dificultades como falta de luces y de espacio para transitar con (1%) cada una. En Pereira, la falta de Ciclorutas es considerada la dificultad más importante que en los demás municipios, en Dosquebradas por su parte, la ubicación y orientación de las alcantarillas es una dificultad preponderante a la hora de transitar. En los dos municipios mencionados anteriormente, los ciclistas encuestados sienten como una dificultad considerable la congestión vehicular. Mientras que en la Virginia la mayoría de las personas encuestadas no encuentran muchas dificultades al andar en bicicleta, sin embargo, el temor a accidentes ocupa un renglón importante a la hora de transitar en bicicleta por el municipio. Un aspecto importante de analizar es la topografía, por todo lo que significa para las personas que no utilizan la bicicleta, muchos creen que en ciudades con topografía como las del AMCO es casi imposible



montar en bicicleta, sin embargo, los ciclistas consideran no es obstáculo importante a la hora de desplazarse y menos para quienes lo hacen a diario.

Gráfica 6. Dificultades para el uso de la bicicleta



Fuente: Elaboración Propia

Además de lo anterior los ciclistas encuestados en Pereira y Dosquebradas consideran que la convivencia de ellos, con los demás vehículos que comparten la vía (motos, taxis, busetas, carros particulares y Megabús) no es la mejor, lo que acrecienta la inseguridad en la vía, esto además resalta que la imprudencia de los conductores de tales vehículos y de los mismos ciclistas, son razones suficientes para no utilizar la bicicleta. Al igual que en Pereira y Dosquebradas, en La Virginia la convivencia del ciclista con taxis, busetas, motos y carros particulares es regular. En conversaciones muchos manifestaban que se presentan muchas imprudencias de los mismos ciclistas y de personas que se desplazan en motos en horas de la noche. Reflejando con esto, que la cultura de la movilidad en las ciudades del AMCO, requiere de acciones que conlleven a que los usuarios de la vía, actúen con prudencia, de manera respetuosa y tolerante

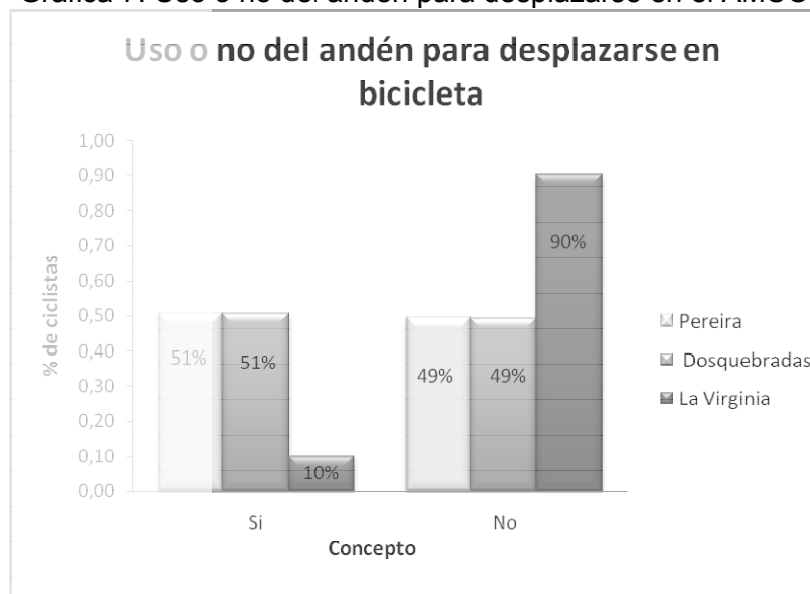
Otras circunstancias que reflejan la sensación de inseguridad en los ciclistas se debe a la baja visibilidad en las noches, posibles robos por la soledad en las calles, y a esto se le suma el hecho de que no hay rutas adecuadas.

Hay que buscarle solución a esas series de dificultades que se presentan en la vía por eso, en tal sentido los ciclistas reconocen que es importante respetar los

semáforos, conocer las normas de tránsito, ser prudentes a la hora de transitar y utilizar los elementos de protección individual. No obstante, más del 70% de la población encuestada no portaba casco, se pasaron los semáforos en rojo, no fueron prudentes puesto que algunos atravesaban la calzada mientras el semáforo peatonal estaba en verde. En este sentido, existe un aspecto teórico fundamental de la cultura ciudadana que corresponde a reconocer desde la ética, el bienestar individual sin afectar el colectivo. Por lo tanto, teóricamente las personas encuestadas saben que por el bienestar ciudadano es correcto respetar semáforos, ser prudentes y mucho más, asegurar su bienestar físico a partir de la utilización de elementos de seguridad. Sin embargo, de la teoría a la práctica existe una gran brecha, puesto que aquello no ha llegado a convertirse en un *modus vivendi* y por lo tanto, no sirve saberlo si no se ejecuta. Se destaca además, que existe poco control y vigilancia por parte de tránsito ya que pasa inadvertido el hecho de que las personas que se desplazan en bicicleta muchas veces lo hagan por lugares peligrosos para los mismos ciclistas y para los peatones (contravía, andenes, cebras) .

En La Virginia los encuestados consideran que no es importante utilizar elementos de protección (cascos y chalecos) en el municipio. De hecho, las personas con las que se interactuó manifestaron, tener la cultura de no portar casco para hacer sus actividades cotidianas y reflejan un malestar a usar estos elementos, especialmente el casco por el calor que se siente en el municipio.

Gráfica 7. Uso o no del andén para desplazarse en el AMCO



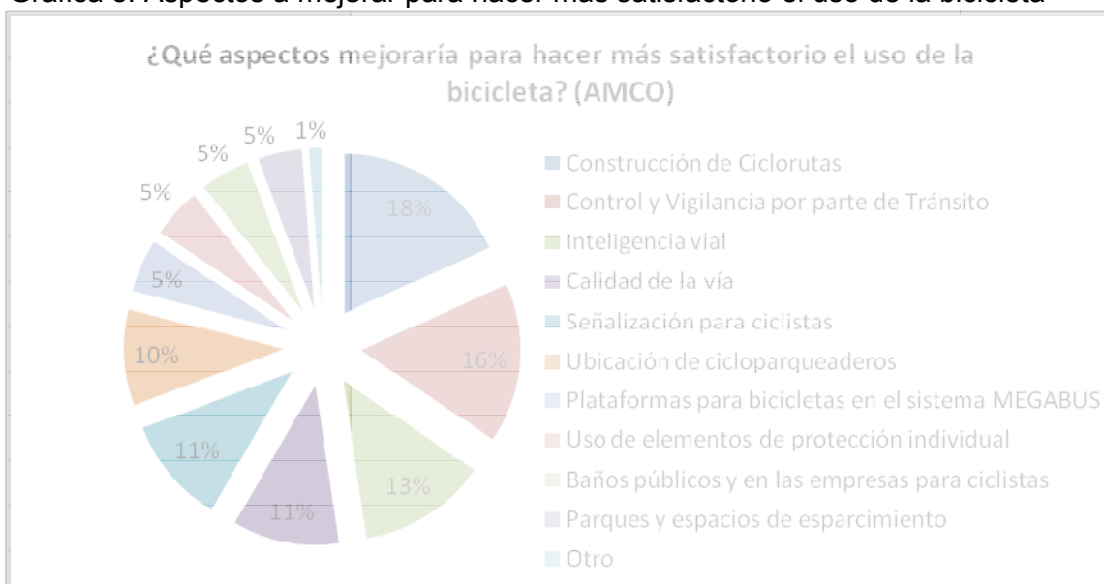
Fuente: Elaboración Propia

A pesar que en la etapa de observación, la mayor cantidad de desplazamientos se evidenciaban por la calzada, la población encuestada reconoce que, en ciertos momentos y por alguna razón necesitan utilizar el andén, ya sea por afán en sus recorridos, por la congestión vehicular, por el mal estado de la vía, para hacer más

corto los trayectos de desplazamientos, entre otras circunstancias. En este sentido es así que el 51% de la población encuestada en Pereira y Dosquebradas dicen utilizar el andén por el Tráfico, para sentir seguridad, para trayectos cortos, en caso de emergencia, ya que no hay Ciclorutas, para protegerse de los vehículos motorizados y el 49% no usa el andén para desplazarse puesto que consideran que este es exclusivamente peatonal y que el peatón merece respeto, además de no ser legal. En La Virginia por su parte, se tiene una conciencia mayor de no usar el andén con el 90% (Gráfica 7). Esto se debe también al hecho del poco flujo vehicular de carácter motorizado que ha ido en aumento con la adquisición de motos pero no es comparable con municipios como Pereira y Dosquebradas en los que la cantidad de vehículos motorizados es considerablemente alta y la congestión, es proporcional a esta.

Aunque en La Virginia no es común observar individuos desplazándose por el andén, lo que si se percibe, es la cantidad de personas que llegan al Espacio Público en bicicleta y las dejan estacionadas allí. También se observa que en aquellos establecimientos donde no hay cicloparqueaderos, las personas dejan sus bicicletas en el andén al frente de sus respectivos negocios. No obstante, los individuos teóricamente tienen el concepto de que no se deberían dejar sobre el andén.

Gráfica 8. Aspectos a mejorar para hacer más satisfactorio el uso de la bicicleta



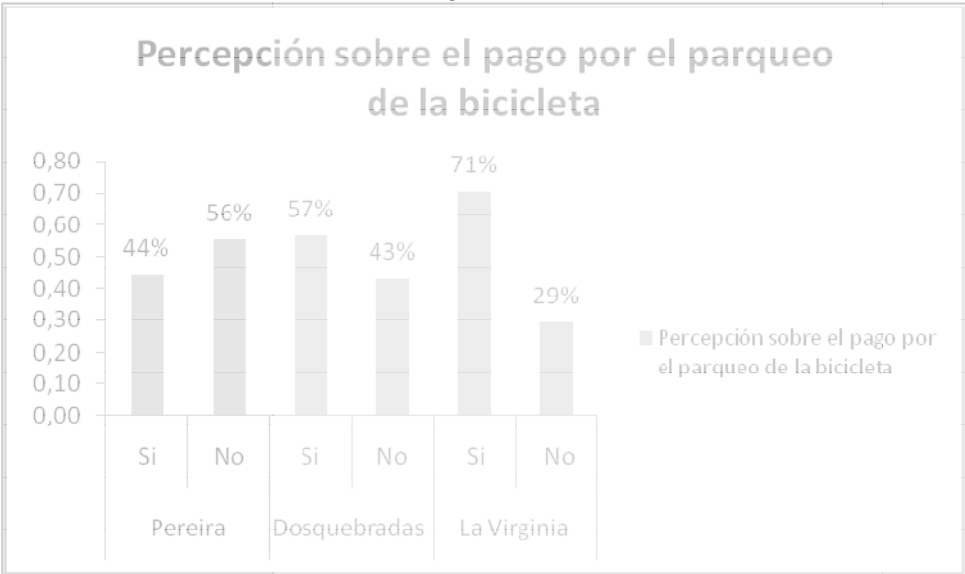
Fuente: Elaboración Propia

En tal sentido, los encuestados consideran que es necesario mejorar una serie de situaciones para hacer más satisfactorio los desplazamientos en bicicleta y aumente su uso. Aspectos como la construcción de Ciclorutas es considerado la principal situación a mejorar con 18%, seguido de un 16% están los que consideran debe haber control y vigilancia por parte del Instituto Municipal de Tránsito para hacer respetar los desplazamientos de los Ciclistas, 13% consideran se debe trabajar en Inteligencia Vial para que los demás vehículos den prelación a

los ciclistas. De igual manera los dos porcentajes siguientes que corresponden cada uno a 11%, creen que deben mejorar la calidad de las vías y debe haber señalización para los ciclistas. Ubicar Cicloparqueaderos en el Municipio está con 10%. Con 5% las personas encuestadas opinan que se debe trabajar en aspectos relacionados con Plataformas para bicicletas en el Sistema Megabús, uso de elementos de protección individual, Baños Públicos, Parques y Espacios de Esparcimiento; finalmente el 1% de los encuestados consideran que hay que mejorar otras cosas (luces, mas espacio en la vía para los ciclistas, organizar ciclovías, entre otros) para hacer más satisfactorio el uso de la bicicleta, (Gráfica 8). En la Virginia la mayor cantidad de encuestados consideran el tema cultural en el uso de la bicicleta más importante que el tema físico por mejorar, mientras que en Pereira y Dosquebradas consideran que deben ir casi que de la mano.

Para los encuestados del AMCO, los equipamientos para ciclistas deben estar ubicados principalmente en Escenarios Recreativos y Parques (la bicicleta es un medio de recreación importante), en los Sitios de Interés Académico, en Empresas y Centros de Trabajo, en Escenarios Deportivos, en Entidades públicas y de servicios, en Centros Comerciales, en Sitios de Interés Cultural, en Terminales de transporte, Iglesias, Centros de Cultos, Restaurantes. Pues esta es una forma de incentivar mucho más el uso de la bicicleta, motiva a que las personas que ya la utilizan lo sigan haciendo; con esto se puede incentivar el turismo y por su puesto las ciudades serian más incluyentes. La falta de parqueaderos para bicicletas que se presenta en los municipios, ocasiona un constante parqueo de la bicicleta por cualquier lugar afectando la movilidad de los peatones y la estética de las ciudades.

Gráfica 9. Percepción sobre el pago por el parqueo de la bicicleta.

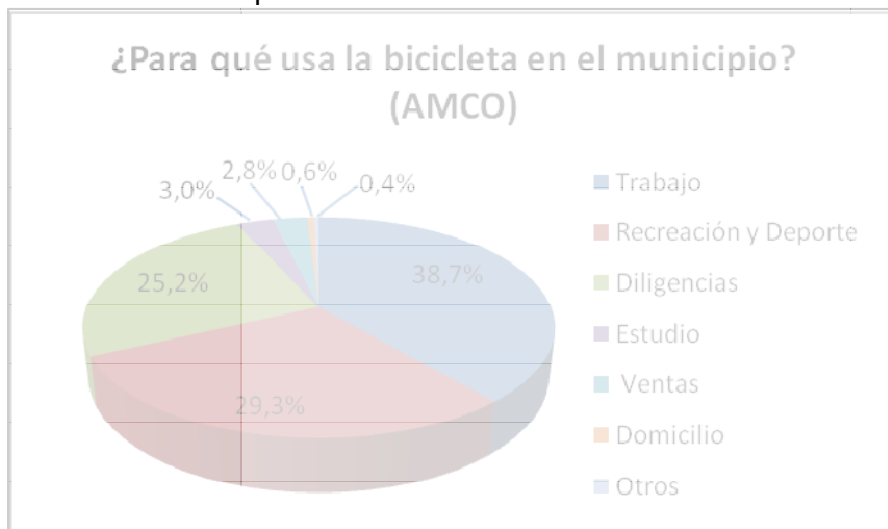


Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo, como se evidencia en la (gráfica 9); la mayoría de la población encuestada en Pereira (56%) consideran que No se debería pagar por el parqueo

de bicicletas en los lugares mencionados anteriormente, por su parte, la mayor cantidad de los encuestados en Dosquebradas y La Virginia consideran que Si se debería pagar (57 y 71%). Los argumentos que se establecen que respaldan el no costo de parqueo de bicicletas en dichos sitios son: debe incentivarse la no contaminación y el ahorro de combustible, contribuyen al deporte y la salud, no estorba por el poco espacio que ocupa, muchos no tienen para pagar un pasaje y por tanto tampoco para pagar un parqueadero, este tipo de amueblamientos deberían formar parte del equipamiento colectivo de la ciudad, se debería fomentar este tipo de transporte. Las personas que en Pereira, Dosquebradas y La Virginia están de acuerdo con pagar parqueo de bicicletas en dichos sitios establecen que: es por seguridad, si se presta un servicio hay que retribuir, todo tiene un costo, por conservar el bien adquirido, el costo debe ser mínimo y de manera voluntario, es decir, sin tarifa fija.

Gráfica 10. Razón para la cual utilizan la bicicleta

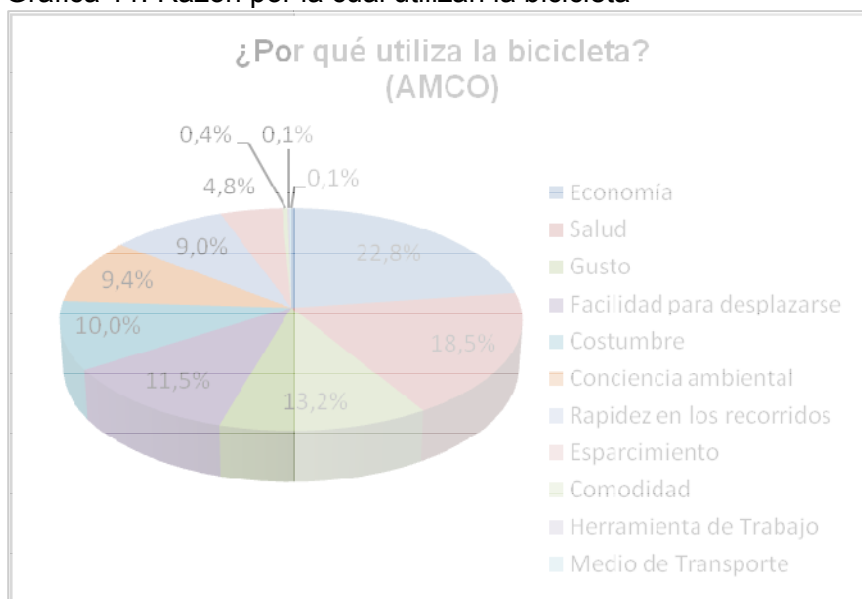


Fuente: Elaboración Propia

A pesar de todos los aspectos a mejorar y que hacen falta, el 38,7% de la población encuestada en el AMCO, manifiestan usar la bicicleta para ir al trabajo, ya que el nivel económico de la mayoría es bajo, en Pereira y Dosquebradas. En La Virginia por su parte, es común que cualquier persona se desplace al trabajo en este medio de transporte, el 29,3% la utiliza para Recreación y Deporte, por lo general las personas que utilizan la bicicleta para este fin se reúnen en combos y salen por las afueras de las ciudades, en las partes rurales de los municipios por ejemplo La Florida y los inconvenientes de las ciudades no son tan sentidos para ellos, sin embargo, muchos se preocupan por quienes lo hacen a diario y organizan ciclopaseos por las ciudades para dejar ver que hay ciclistas y requieren respeto en las vías, el 25,5% de los encuestados la emplean para realizar diligencias, es muy común que algunas personas usen la bicicleta por varias razones por ejemplo, estudiar, diligencia y hacer deporte, el 3% para ir a Estudiar, el 2,8% para Ventas ambulantes, el 0,6% para Domicilio y 0,4% otra clase de actividad como pasear el perro, esparcimiento entre otros (Gráfica 10). Según

estudios anteriores la categoría del uso de la bicicleta para ir a estudiar ocupa un lugar más importante en el AMCO sin embargo, esta encuesta no aplicó para menores de edad y hay que considerar que en la Universidad Tecnológica de Pereira, para la época de realización de la misma estaban en anomalía académica por tal razón no se hicieron observaciones ni encuestas cerca a la UTP y se considera esta entidad importante en los desplazamientos en bicicleta.

Gráfica 11. Razón por la cual utilizan la bicicleta



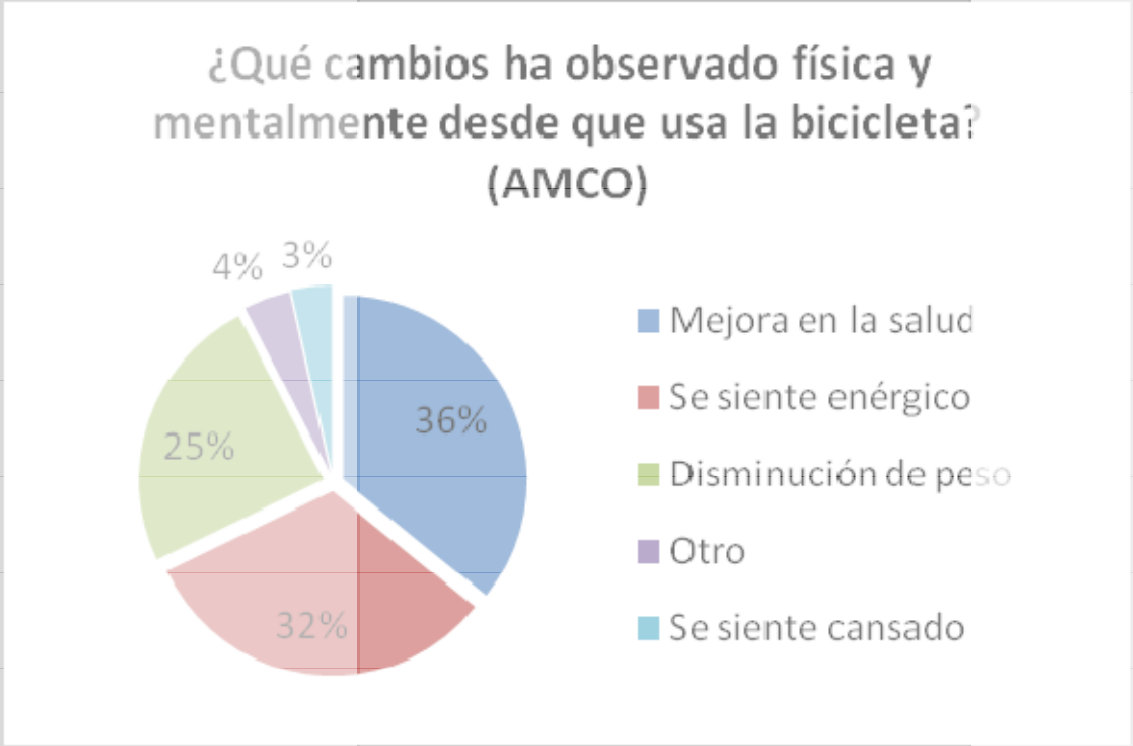
Fuente: Elaboración Propia

Haciendo comparación del comportamiento de la gráfica anterior, son las personas que trabajan quienes perciben un mayor ahorro al utilizar la bicicleta, de acuerdo con esto y como se muestra en la gráfica 11, el 22,8% de la población encuestada en el AMCO utilizan la bicicleta por Economía, ya que gran parte de la población que regularmente se desplazan por las ciudades de Pereira y Dosquebradas son trabajadores de construcción o vendedores ambulantes, seguido se encuentran los que utilizan la bicicleta por Salud (18,5%), presentado también relación con el segundo lugar de la gráfica anterior (deporte), Gusto (13,2%), Facilidad para desplazarse por cualquier lugar (11,5%), Costumbre (10%), Conciencia Ambiental (9,4%), Rapidez en los Recorridos (9%), Esparcimiento (4,8%), Comodidad (0,4%) y con 0,1% están porque es una Herramienta de trabajo y un Medio de transporte. En la Virginia están más acostumbrados a utilizar la bicicleta que en los demás municipios, mientras que la conciencia ambiental pesa más en Pereira y Dosquebradas que en la Virginia.

La mayor parte de las personas encuestadas manifiestan desplazarse diariamente en bicicleta, probablemente son trabajadores, estudiantes o personas que hacen diligencias en bicicleta y que sus condiciones económica no son muy favorables, las personas que están comprometidas con lo ambiental, los que quieren mantener su físico, o mejorar la salud mental, en fin, los que definitivamente les

gusta andar en este medio de transporte, hay quienes la utilizan en menor proporción dos, tres o cuatro veces por semana, trabajadores o personas que quieren ahorrarse algún pasaje, otros que la utilizan los fines de semana normalmente deportistas, los que la utilizan en fechas diferentes a las preguntadas y aquellos que salen a montar una vez al mes o que no tienen consistencia en sus desplazamientos, es decir, personas que la utilizan seguido por un tiempo y dejan de utilizarla. Las personas manifestaban además que los desplazamientos se hacen en mayor medida por la mañana, mientras que de noche son pocos los que manifiestan desplazarse por las inseguridades que se presentan.

Gráficas 12. Cambios observados por los encuestados desde que montan en bicicleta

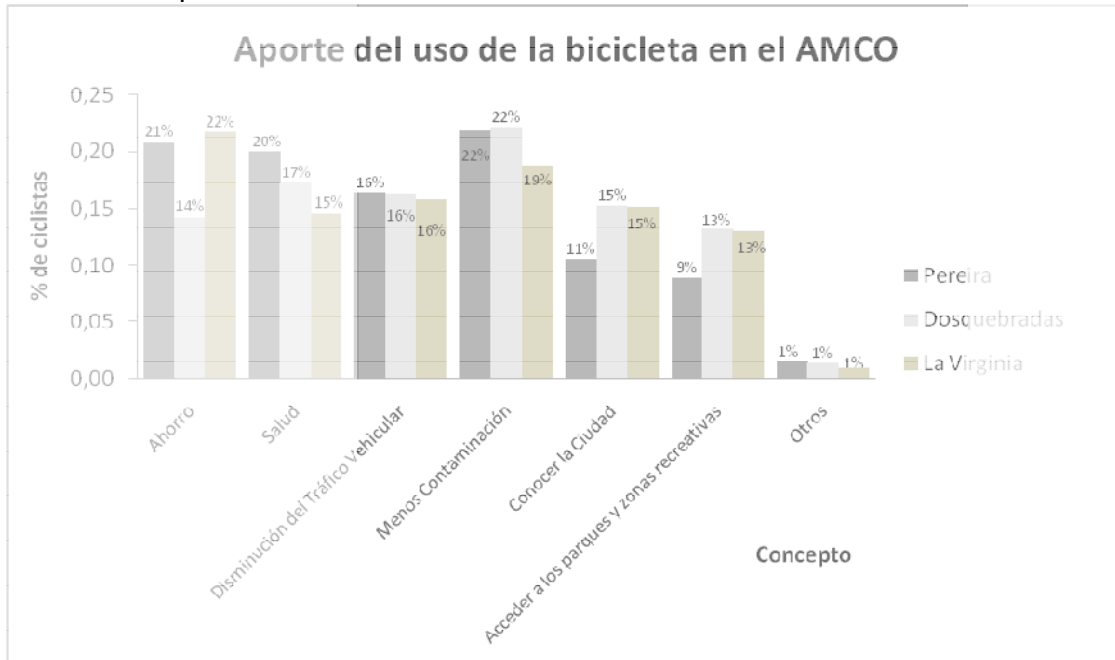


Fuente: Elaboración Propia

La gráfica 12, da cuenta que la mayoría de las personas encuestadas en el AMCO (36%) siente que su salud ha mejorado al usar la bicicleta, se considera que la bicicleta es un medio eficaz para reducir la obesidad y mejorar la calidad de vida de la población que la utiliza diariamente, lo que conlleva a un ahorro importante en salud pública de las ciudades, además, la utilización de la bicicleta reduce la contaminación y, por consiguiente, mejora la salud de los habitantes de las ciudades. El 32% de la población se sienten enérgicas, el 25% sienten que han disminuido de peso. 4% perciben otros cambios por ejemplo mejor condición física, menos pereza, más atención, entre otras y el 3% se sienten cansados, esto se debe principalmente a la topografía de las ciudades. Son precisamente esas frecuencias en los desplazamientos los que reflejan los beneficios percibidos por los encuestados. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (En Dora, 2000), quienes utilizan la bicicleta a diario tienen menor riesgo de contraer

enfermedades cardiovasculares (hasta en un 50%) y respiratorias (hasta en un 30%); además, tienen mayor rendimiento cognitivo y sufren menos estrés. También las personas que utilizan la bicicleta coinciden en afirmar que los días en que la utilizan se sienten más alegres. Finalmente, puede resultar relevante consignar un dato trivial y, sin embargo, interesante: quienes utilizan la bicicleta pueden prescindir de preocuparse por su actividad física y hasta ahorrar el gasto en tiempo y dinero de un gimnasio.

Gráfica 13. Aporte del uso de la bicicleta en Pereira



Fuente: Elaboración Propia

Además genera otros beneficios para las ciudades. Según la muestra encuestada en Pereira, el mayor aporte del uso de la bicicleta en el municipio está referido a Menos Contaminación con el 22%, seguido está como beneficio importante el Ahorro de dinero para sus habitantes (21%), la Salud pública con (20%), Disminución del Tráfico Vehicular (17%), permite Conocer la Ciudad (11%) y Acceder a Parques y zonas Recreativas (9%). Al igual que Pereira, en Dosquebradas los ciudadanos encuestados consideran que el mayor aporte del uso de la bicicleta es Menos Contaminación (22%), seguido de Salud Pública (18%), Disminución del Tráfico Vehicular (16%), Conocer la Ciudad (15%), Ahorro de sus Habitantes (14%), Acceder a los Parques y Zonas Recreativas (13%), Otro (Rapidez y no daña la vía) que constituyen 1% (propuestas por los encuestados). En el municipio de La Virginia por su parte, consideran que el mayor aporte del uso de la bicicleta en el municipio es Ahorro de sus Habitantes (22%), seguido de Menos Contaminación (19%), Disminución del Tráfico Vehicular (16%), Conocer la Ciudad (15%), Salud Pública (14%), Acceder a los Parques y Zonas Recreativas (13%) y 1% para Rapidez en la casilla de Otro (Gráfica 13).



A pesar de la gran inversión realizada por el gobierno municipal en la implementación del sistemas de transporte masivo Megabús, el panorama actual en las principales ciudades del Área Metropolitana Centro Occidente cada vez muestra más indicios de tener congestión, contaminación y desorden en el tráfico; en este sentido los ciclistas no están lejos de la realidad ya que en intento desesperado de desestimulación del vehículo privado se han generado planes de contingencia como el día del no carro y el “pico y placa”, que consiste en una restricción de circulación de vehículos públicos y privados en las horas pico de acuerdo al número de matrícula, durante uno o varios días en la semana.

Es importante considerar que la bicicleta constituye un ahorro para la economía de la población encuestada, principalmente para quienes la utilizan diariamente para labores cotidianas, pero a la vez no sigue siendo suficiente los ingresos, puesto que a pesar de desplazarse en bicicleta, los encuestados responden que gastan más de lo que ganan, sin embargo se convierte en un alivio económico ahorrarse los pasajes diarios. Contrario para quienes la utilizan para hacer deporte. Teniendo como soporte la opinión de esas personas que diariamente se desplazan en bicicleta, es de resaltar que este tipo de vehículo en el AMCO en su mayoría es utilizado por personas con ingresos menores a un salario mínimo.

Esos beneficios percibidos por los encuestados en el AMCO, impiden que la mayoría de la población, considere no dejar de desplazarse en Bicicleta si tuviera las condiciones económicas para comprarse otro tipo de vehículo. De igual manera, aunque algunos de los encuestados tienen vehículo motorizado no dejan la bicicleta por las razones antes mencionadas. Por otra parte, en menor proporción hay quienes dejarían de desplazarse en bicicleta si compran una moto o un carro para tener un mejor desplazamiento, seguridad, comodidad, rapidez y para desplazamientos largos.

## 8. CAPITULO 3: ALTERNATIVAS PARA LA MOVILIDAD EN BICICLETA

### 8.1. Hoja de trabajo DOFA

Para abordar los conflictos y potencialidades de las propuestas se hace necesario utilizar la hoja de trabajo DOFA, el cual hace parte de la herramienta metodológica de la planeación estratégicas, las Oportunidades, Debilidades, Fortalezas y Amenazas, son el resultado de las percepciones de los ciclistas, de las observaciones, conversaciones y de la revisión bibliográfica hechas por el investigador.

Tabla 5. Hoja de trabajo DOFA

<p><b>Oportunidades</b></p> <p><i>Políticas que impulsan y promocionan el uso de la bicicleta.</i></p> <p><i>Colectivos Ciudadanos e iniciativas ciudadanas que están a favor del uso de la bicicleta</i></p> <p><i>Expertos a nivel nacional que trabajan con este tema</i></p> <p><i>Voluntad a nivel nacional para generar espacios activos como las ciclovías</i></p> <p><i>Espacios Publicitarios que divulgan, la Inteligencia Vial y los problemas ambientales generados en la movilidad</i></p> <p><i>Interés de actores como tránsito y el AMCO</i></p> <p><i>Ventajas que ofrece el uso de la bicicleta</i></p> <p><i>Falta de recursos económicos por la mayoría de la población del AMCO</i></p> <p><i>Los problemas ambientales que se generan a raíz del crecimiento del parque automotor</i></p> <p><i>Normatividad</i></p> <p><i>La bicicleta es un potencial urbano para calmar el tráfico</i></p> <p><i>Utilización frecuente de la bicicleta por los usuarios</i></p> <p><i>Tamaño del territorio</i></p> <p><i>Precios económicos de las bicicletas</i></p> <p><i>El aumento del precio de la gasolina y del transporte público</i></p>	<p><b>Fortalezas</b></p> <p><i>Sensación de tranquilidad al utilizar la bicicleta por la mayoría de los ciclistas encuestados en el AMCO</i></p> <p><i>Iniciativas ciudadanas que promueven movilidad no motorizada.</i></p> <p><i>Expertos locales en el tema de la bicicleta</i></p> <p><i>Estudios promovidos por el AMCO para impulsar el uso de la bicicleta</i></p> <p><i>Plan Maestro de Movilidad</i></p> <p><i>Plan Maestro de Espacio Público</i></p> <p><i>Que los ciclistas compartan la vía con los demás vehículos motorizados</i></p> <p><i>Accidentes viales en los que están involucrados ciclistas</i></p>
<p><b>Amenazas</b></p> <p><i>Cultura del Uso Masivo del Vehículo Motorizado</i></p> <p><i>Precios bajos y las oportunidades de pagos que</i></p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p><i>Inexistencia de estacionamientos para bicicletas</i></p>

<p><i>ofrecen concesionarios de vehículos motorizados</i></p> <p><i>Propagandas que promueven el uso del Carro</i></p> <p><i>participación ciudadana en los procesos de ciudad</i></p> <p><i>Gremios interesados en la venta de carros (FENALCO, ANDI), que impiden esta clase de vehículos</i></p> <p><i>Tratados internacionales</i></p>	<p><i>Ubicación y orientación de alcantarillas</i></p> <p><i>Cultura del no uso de elementos de protección individual</i></p> <p><i>Falta de voluntad política para la ejecución de los estudios elaborados sobre la bicicleta</i></p> <p><i>La inseguridad vial que sienten los ciclistas del AMCO</i></p> <p><i>Nula señalización para ciclistas</i></p> <p><i>Escasa promoción del uso de vehículos no motorizados</i></p> <p><i>Poca inteligencia vial para ciclistas</i></p> <p><i>Reducido espacio público su inadecuada utilización</i></p> <p><i>Calidad de algunas vías</i></p> <p><i>Imprudencia de los conductores de vehículos motorizados y de los mismos ciclistas</i></p> <p><i>Poca infraestructura para el uso de la bicicleta</i></p> <p><i>Falta de acompañamiento y control de las personas que se desplazan en bicicleta (identificación) por parte de las autoridades competentes</i></p> <p><i>Barreras culturales que impiden el uso de la bicicleta</i></p> <p><i>Desconocimiento de las normas de tránsito por parte de los ciclistas</i></p> <p><i>La forma del territorio (pendientes)</i></p> <p><i>Planificación del territorio sin tener en cuenta los medios de transportes no motorizados</i></p>
--	--

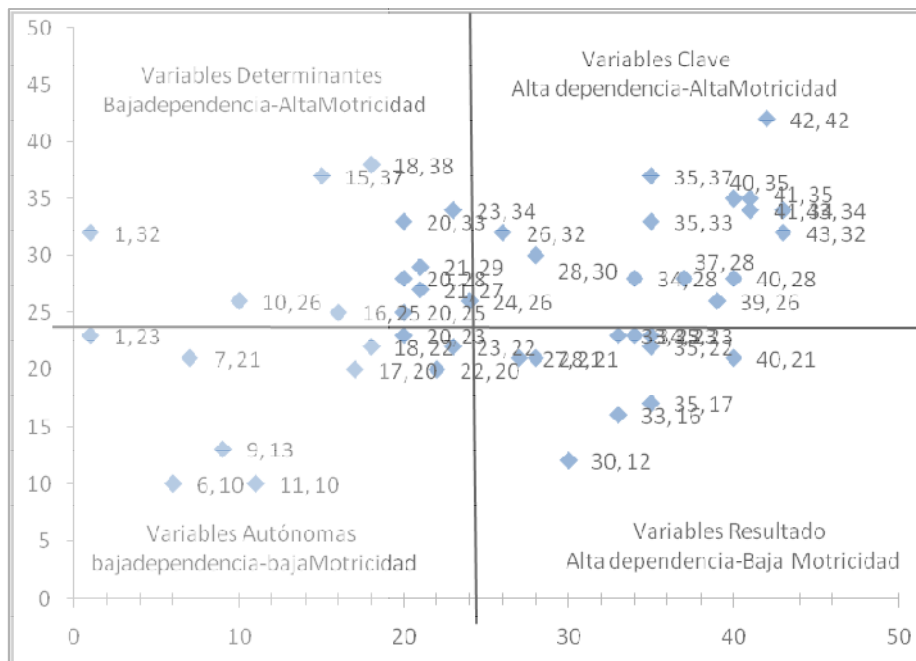
Fuente: Elaboración Propia

## 8.2. Plano de Influencias / Potencial de las Dependencias Indirectas

Para construir el plan de influencias/potencial de las dependencias indirectas, se analizan las variables relacionadas en la hoja de trabajo DOFA a través del Análisis Estructural, el cual es un método para la estructuración de ideas, permite la descripción de un sistema con la ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos, permite tomar en consideración los factores cualitativos; en este método se aplica la Matriz de impactos cruzados (Anexo 3); el cual consiste como su nombre lo indica, en cruzar cada una de las variables de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, en este sentido, si una variable influye sobre otra se le da valor de (1) de lo contrario el valor es (0), luego se suman las variables motrices y las dependientes y se grafican. La motricidad se refiere al impacto que una variable ejerce sobre las demás, por su parte la dependencia

está relacionada con el impacto que las variables del sistema ejercen sobre una de ellas. Para la realización de las estrategias de movilidad, se escogen las variables claves, las que tienen alta dependencia y alta motricidad.

### Motricidad



Dependencia

### 8.2.1. Variables Claves

Gracias al análisis de las variables de la DOFA a través de matriz de impactos y al Plan de Influencias / Potencial de las dependencias indirectas, surgen las variables claves (Tabla 6), las cuales ayudan a estructurar las propuestas y acciones que pueden ser importantes para la movilidad en bicicleta. Pues en esta tabla se presentan las oportunidades claves así como también dificultades importantes en las que se deben trabajar.

Tabla 6. Variables Claves

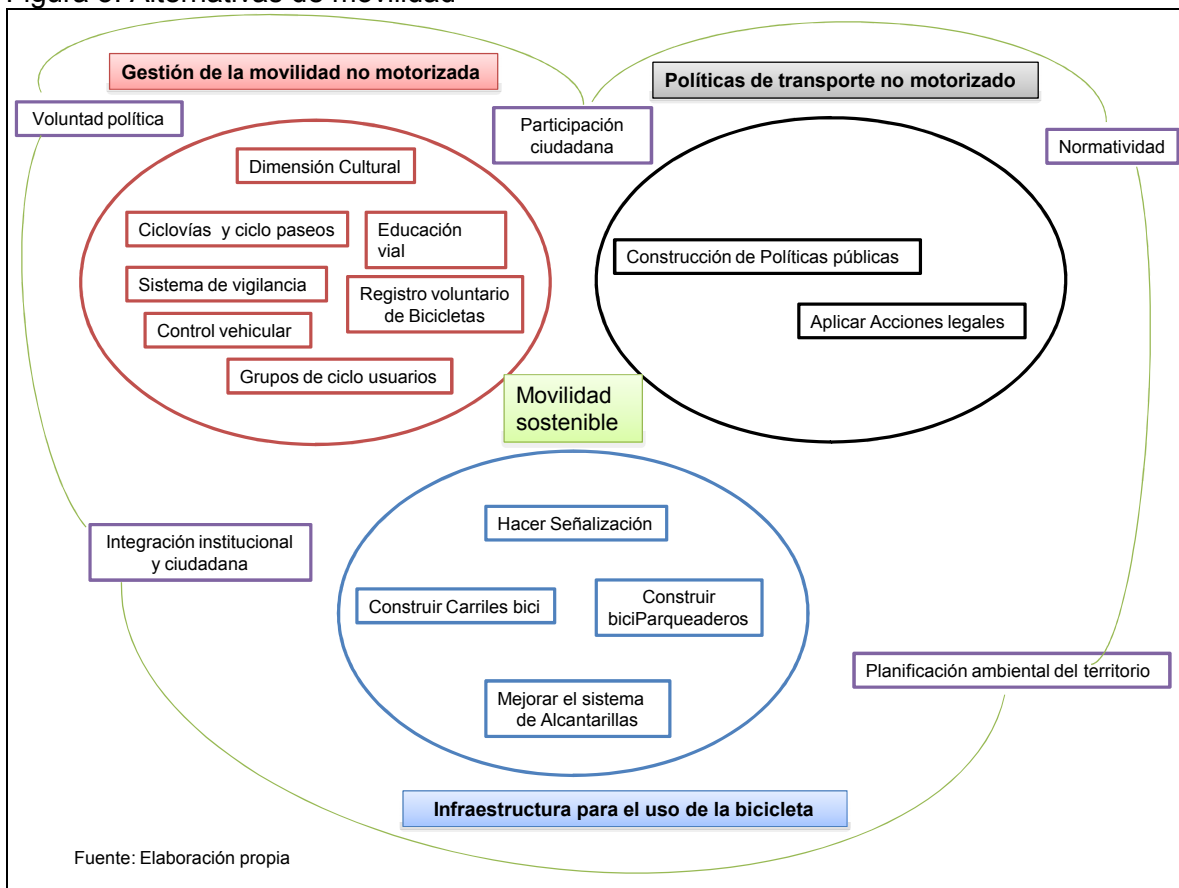
Voluntad política para la ejecución de los estudios elaborados sobre la bicicleta
Infraestructura para el uso de la bicicleta
Barreras culturales que impiden el uso de la bicicleta
Participación ciudadana e Iniciativas ciudadanas e institucionales que promueven movilidad no motorizada y los procesos de ciudad
Estudios promovidos por el AMCO para impulsar el uso de la bicicleta
Plan Maestro de Movilidad
Políticas y acciones que impulsan y promocionan el uso de la bicicleta.
Interés de actores como tránsito y el AMCO
Ventajas que ofrece el uso de la bicicleta
Normatividad
Planificación del territorio

Fuente: elaboración propia

### 8.2.1.1. ALTERNATIVAS PARA LA MOVILIDAD EN BICLETA

Las propuestas que a continuación se plantean, son el resultado de la revisión bibliográfica normativa e institucional, de la experiencia en campo del proyectista, de las opiniones de los encuestados y de expertos que trabajan el tema de la bicicleta en el Área Metropolitana Centro Occidente. El análisis de esos elementos, permite generar unas variables claves para la movilidad en bicicleta y se convierten en principales decisores que de forma integradas conllevan a generar alternativas que mejoran esa movilidad (figura 3). Es fundamental para impulsar el uso de la bicicleta trabajar en la cultura ciudadana, que las acciones se hagan de manera participativa.

Figura 3. Alternativas de movilidad



- **Gestión de la movilidad no motorizada**

Para tal estrategia se requiere de la Participación ciudadana, iniciativas ciudadanas e institucionales que promueven la movilidad no motorizada y los procesos de ciudad. Las diferentes instituciones y grupos (colectivos ciudadanos) que están comprometidos con los temas relacionados con la movilidad sostenible, creen un departamento encargado de influenciar en las políticas de movilidad y en

las decisiones gubernamentales (fortalecer la Mesa Metropolitana de Movilidad), en este sentido se identificaron el Instituto de Tránsito y Transporte, el Área Metropolitana y el Colectivo Ciudadano Espacio y Ciudad. Sin embargo, es necesario para esta propuesta integrar a los diferentes colectivos, expertos locales en este tema, la academia, la autoridad encargada de la movilidad y el sector empresarial.

Estos deben trabajar en la cultura ciudadana para reforzar aquellos conocimientos que han sido incorporados en la memoria y que pasen de ser simples ideas o reconocimientos a convertirse en las pequeñas acciones cotidianas que marcan la diferencia. Para ello entonces es importante:

Organizar ciclovías en los municipios del AMCO, por lo menos 5 km de recorrido, donde los responsables pueden ser los colectivos (espacio y ciudad) y el Instituto de Recreación y Deporte de cada ciudad.

Aprovechar los escenarios como ciclo paseos para atraer a más personas a que hagan uso de este medio de transporte, a través de campañas publicitarias. Donde se den a conocer las ventajas para la ciudad que ofrece el uso de la bicicleta.

Dimensión Cultural: Hacer énfasis en la importancia de la educación en Colegios y otras instituciones, mediante talleres organizados por Tránsito para enseñar tips de como adquirir destrezas en el uso de la bicicleta, así como educación en cuanto a señales de tránsito, mecánica básica para bicicleta, cómo manejar bicicleta en tráfico, cuál es el traje apropiado, así como normas (derechos y deberes en la vía). Debe crear un programa de mejoramiento de las condiciones de seguridad vial para los ciclistas, debe hacer campañas de sensibilización del uso de los elementos de protección, capacitaciones en normatividad vial, realizar vigilancia periódica al cumplimiento de la reglamentación. Implementar un programa de cultura ciudadana en el uso de infraestructura y de comportamiento en la vía.

Promover la restricción del acceso de los automóviles en zonas determinadas y establecer control efectivo sobre el parqueo de los mismos en lugares que limitan el espacio público para facilitar el ciclismo y la vida peatonal.

Desarrollar un sistema de registro voluntario de Bicicletas.

Promocionar más la inteligencia vial, a través campañas masivas de información, educación y promoción sobre seguridad vial, conjuntamente con medios de comunicación, empresas, colectivos ciudadanos, universidades y colegios.

Creación de un sistema de vigilancia (paz ciudadana) y de tránsito ordenado en bicicleta.

Promover vías compartidas para peatones y ciclistas en lugares donde el espacio lo permita. Del mismo modo habilitar una franja de seguridad en las calzadas como lo dice la norma al menos en las zonas donde más transitan los ciclistas.

Se necesita la conformación y el empoderamiento de grupos de ciclo usuarios. Pues existen ciertos grupos entusiastas de la bicicleta, sin embargo, la mayoría se enfocan en ciclismo deportivo y no son completamente usuarios urbanos. Pues son pocas las organizaciones ciudadanas que exigen mejores condiciones en el tráfico, por lo tanto, hace que el tema normalmente no sea prioritario en las agendas políticas.

Vincular al sector empresarial en la promoción del uso de la bicicleta, empresas como: los almacenes de bicicletas, ensambladoras de bicicletas, confeccionadores de vestuarios para el uso de la bicicleta, empresas fabricantes de bebidas, entre otras.

- **Infraestructura para el uso de la bicicleta**

Los usuarios de la bicicleta consideran que la sensación o percepción de inseguridad es una de las razones más fuertes para no usarla, seguido está la falta de infraestructura.

Trazar Carriles bici: un carril exclusivo para bicicletas al menos un metro como lo establece la ley 769; lo ideal es de 1.50 m, identificado sobre la carretera con un símbolo de una bicicleta y señalización pertinente. Los carriles bici por lo general son unidireccionales, en la misma dirección del flujo de tráfico mixto. Este se podrá utilizar por otros vehículos siempre y cuando no sea utilizado por usuarios de la bicicleta. Es una significativa manera de proponer trabajo de convivencia y respeto por los otros modos de transporte y de sensibilización (este concepto integra y no segrega), sin embargo, es bueno en un principio, que haya un buen control policial que permita se respete la franja mientras transita el ciclista. Se propone entonces trazar carriles bici en sitios donde se presentan más flujos de ciclistas, AV. 30 de agosto, centro de la ciudad de Pereira, viaducto de Pereira, vía que conduce a la Florida, vía Armenia, calle 14, Circunvalar, carreras 10 y 16 de Dosquebradas y en La Virginia. Según las circunstancias actuales de la movilidad en bicicleta, por la cantidad de viajes en bicicleta, la cantidad de recursos que ello demanda, no es considerable construir Ciclorutas; en cambio pintar carriles bici no requiere de mayores esfuerzos económico ni de recurso humano.

Proporcionar una señalización clara. Establecer un criterio básico en el diseño de la señalización con estándares e indicadores que permitan su fácil implementación y que comprenden paquete básico de soluciones de tráfico.

Parqueaderos de bicicletas: El uso de la bicicleta como medio de transporte implica tomar medidas adecuadas en la planificación, diseño e implementación de equipamientos para parqueaderos de bicicletas. Se hace indispensable la

construcción de sitios vigilados para el parqueo de bicicleta, esto da comodidad a los usuarios de la bicicleta.

Para la seguridad del ciclista es necesario, mejorar el sistema de ubicación y orientación de las alcantarillas.

Hacer resaltos para vehículos motorizados en cruces para bicicleta.

- **Políticas de transporte no motorizado**

Generar políticas públicas de manera colectiva y participativa; es clave la participación de grupos de usuarios de la bicicleta en tales políticas. Esas políticas además de impulsar y promocionar el uso de la bicicleta, deberán estar dirigidas a mejorar la movilidad no motorizada en general, y también a reducir al mínimo el daño a los entornos urbanos y naturales por la excesiva dependencia del automóvil privado.

Es necesario contrarrestar las barreras físicas, mentales y culturales que impiden reconocer las bondades del uso de la bicicleta. Por tal razón, todas las acciones que se hagan en pro de la bicicleta son importantes, Sin embargo, para ello es necesario que haya: Voluntad política para la ejecución de los estudios elaborados sobre la bicicleta pues, si hay voluntad política se pueden gestionar recursos económicos con entes nacionales e internaciones. Que se planifique el territorio teniendo en cuenta esos modios sostenibles de movilidad, la planificación territorial debe hacerse de manera participativa. Definir muy bien los objetivos de los planes que apuntan hacia la promoción de la bicicleta (Plan Maestro de Movilidad) y más que definirlos es formular acciones y proyectos a adelantar que puedan ser realizables. Incluir en los planes los objetivos de los proyectos que buscan promover el uso de la bicicleta, así se incentiva a que surjan nuevos proyectos quizás más ambiciosos. Que se empiece a tomar más en serio la normatividad, es decir, hay que ser más riguroso con la normatividad que se tiene localmente y se aplique lo que en ella se menciona, de lo contrario hay que recurrir a acciones legales que la hagan cumplir.

Como reflexión final, es posible aún restablecer los procesos planificadores de las ciudades, siendo necesario para ello, el mayor ingrediente: la voluntad política de los gobernantes locales, seccionales y/o nacionales.



## 9. CONCLUSIONES

A pesar de que el área metropolitana es un territorio pequeño especialmente en sus principales municipios, la bicicleta no goza de suficiente importancia, se considera que un 3% de la población la utiliza en el Área Metropolitana Centro Occidente, por tanto, es un segmento de la población que necesita condiciones necesarias para que los viajes sean más agradables.

La infraestructura, tiene una importancia mucho mayor para las personas que recién comienzan a pedalear, por otro lado, la cultura y el respeto para las que ya lo hacen. Es significativo recordar su importancia en cuanto a la equidad, puesto que las personas de menores ingresos, los niños, niñas, los trabajadores y jóvenes sin ingresos propios ni transporte privado, todos pueden beneficiarse enormemente de un medio de transporte más económico y sano, que les permita acceder y disfrutar de los diferentes bienes de la ciudad.

Las personas que en Pereira y en Dosquebradas usan la bicicleta, han mencionado mediante la herramienta de Paseo y Conversación que la topografía no es un obstáculo. En las conversaciones y encuestas, ellos manifiestan que el uso de la bicicleta constituye un ahorro inicialmente, pero luego se observan más beneficios como mejoras en la salud (disminución de la obesidad, del estrés), se mantiene una mejor actividad física se sufre de menos enfermedad, se reduce la contaminación y se disminuye el tráfico vehicular, consideran además que la bicicleta debe ser uno vehículo esencial para minimizar la contaminación en estas ciudades.

Diferentes normas y planes municipales y de la nación, hacen alusión al tema de la bicicleta, sin embargo, la realidad frente a este tema es diferente y se ve también reflejado en las opiniones de los ciclistas y en el olvido institucional con este medio de transporte.

De acuerdo a la cantidad de viajes en bicicleta por horas de observaciones se puede decir que el mayor aporte de los viajes en bicicleta del AMCO, se presentan en La Virginia, seguido está Dosquebradas y por último Pereira, se concluye también, que en la Conurbación Pereira-Dosquebradas la mayor cantidad de desplazamientos en bicicleta se realizan como medio de transporte para ir al trabajo de acuerdo al vestuario, implementos característicos de un trabajador de obra de construcción o vigilante generalmente, la hora de desplazamiento, el comportamiento en la vía y la edad; después están los que hacen deporte, esto se ratifica con las encuestas. Por último hay que señalar que en las centralidades de los municipios, en lugares como el viaducto, carrera 30 de agosto, en la salida a La Florida y por toda La Virginia son los lugares por donde más flujos de viajes en bicicleta se presentan.

## 10. RECOMENDACIONES

Sería muy importante conocer la cantidad de personas que se desplazan en bicicleta en el AMCO, a través de un estudio más riguroso que podría aproximarse a un censo, para así tener una aproximación real de los ciclistas y formular propuestas que mejoren las condiciones de los mismos.

Para incentivar el uso de la bicicleta, la seguridad es primordial ello implica trabajar tanto en infraestructura como en una cultura de movilidad, donde la prudencia y el respeto por el otro en la vía sea lo más importante.

En ciudades con territorio pequeño, la bicicleta se convierte en una posibilidad de transporte y no aglutinar tanto vehículo motorizado. Aunque las pendientes se convierten en inconvenientes, no deben ser obstáculo a la hora de proponer la bicicleta como medio de transporte en el AMCO, pues se deben planificar recorridos cortos y donde se presente más concurrencia de viajes en bicicleta, este estudio permite dar una visión de cuáles son los sitios por donde más transitan los ciclistas en la parte urbana del AMCO.

El ejercicio de construcción de una visión colectiva es fundamental para convertir las ciudades agresivas, contaminadas, ruidosas, que hoy existen, en ciudades más amables y pacíficas para la gente. Es importante retroalimentar lo que se quiere de las ciudades y no excluir a cierto sector de la sociedad, a pesar, de que sea minoritaria. Sin embargo, ésta construcción depende de la voluntad política del gobernante de turno, situación que puede solventarse a favor de la movilidad sostenible, haciendo una gestión importante para que dichas acciones queden estipuladas en los marcos jurídicos de cada ciudad.

Como se menciona en el plan maestro metropolitano de movilidad, debe existir en el AMCO circuitos ciclísticos que interrelacionen sistemas ambientales (parques, rondas hídricas, zonas de reserva, corredores ambientales regionales). Estos circuitos ciclísticos deben convertirse en opciones de desplazamiento de la población para ir al trabajo, al estudio, recreación, entre otros. Deben contener diseños arquitectónicos y paisajísticos que involucren arborización, señalización y equipamientos complementarios, tales como parqueaderos.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Pereira. Secretaría de Planeación Municipal. (2011). Plan de Ordenamiento Territorial de Pereira, Revisión Ordinaria 2011-2023, Documento Técnico de Soporte.
- Bianchi H, L. (2008). Uso y movilidad de la bicicleta en la ciudad, plan de incentivo al transporte no motorizado (TNM) en Recoleta. Instituto de estudios urbanos y territoriales. Facultad de arquitectura, diseño y estudios urbanos. Pontificia universidad católica de Chile
- Cámara de Comercio de Bogotá, 2009. Movilidad en Bicicleta en Bogotá. En: [http://camara.ccb.org.co/documentos/5054\\_informe\\_movilidad\\_en\\_bicicleta\\_en\\_bogota.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/5054_informe_movilidad_en_bicicleta_en_bogota.pdf), (citado 13 de noviembre de 2011)
- Constitución Política de Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. Bogotá D.C. Colombia. 1991
- Cortés L, F. (2006). Informe Final de Formulación del Plan Integral de Movilidad Metropolitana en el territorio de los municipios que conforman el Área Metropolitana del Centro Occidente -AMCO-, Bogotá
- Dekoster, J. Schollaert, U. (2000). Comisión de las Comunidades Europeas, En bici hacia ciudades sin malos humos. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo. En: [http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling\\_es.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_es.pdf), (citado 13 de noviembre de 2011)
- Departamento Nacional de Estadística. [En línea]. [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), (citado 19 de febrero de 2012)
- Departamento nacional de planeación, (2011). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para todos
- Documento CONPES 3167. Política para Mejorar el Servicio de Transporte Público Urbano de Pasajeros. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Ministerio de Transporte. Bogotá, D.C., mayo 23 de 2002. 48 p
- Documento CONPES 3260. Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Ministerio de Transporte, Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Bogotá, D.C., Diciembre 15 de 2003. 36 p
- Dora, C. (2000). Transport and Health.

- Durán, F. (2005). Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad. Un estudio europeo de casos sobre sus causas y consecuencias. Universidad de Granada. Departamento de Sociología, Papers: revista de sociologia, Núm.: 78 Identitat, llengua i tecnologies de la comunicació
- Google earth. Consultada en 2011. Fotografías aéreas lugares observaciones en campo
- Hook, W, (2002). Preservar y Expandir el Papel del Transporte No Motorizado; en "Transporte sostenible: Texto de referencia para formuladores de políticas públicas en ciudades en desarrollo". Eschborn, Alemania: GTZ
- Instituto municipal de tránsito y transporte de Pereira (2012). Estadísticas de ciclistas. AC1. Accidentes por meses
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de La Virginia-Risaralda. Proyecto Acuerdo 2003-2015
- Plan de Desarrollo Municipio de Pereira. 2012, "Por Una Pereira Mejor"
- Rodas, A. et al. (2011). Colectivo ciudadano espacio y ciudad, Pereira
- Rogat, J. (2009). Planificación e implementación de campañas destinadas a promover el uso de la bicicleta en países de América Latina. Guía para tomadores de decisiones
- Sánchez D, M. (2011). La bicicleta como propuesta de movilidad sostenible para el área metropolitana centro occidente AMCO. Comité de Integración Territorial -CIT- AMCO, Gestión Ambiental Territorial -GAT- Universidad Tecnológica de Pereira, Colciencias
- Secretaria del senado, república de Colombia. [En línea]. [www.secretariasenado.gov.co](http://www.secretariasenado.gov.co) consultado, (citado 29 de enero de 2012)
- Suero D, F. (2010). Factibilidad del uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá. Facultad de Ingeniería, Universidad Libre, Bogotá Colombia
- Osorio M, A. (2010). Movilidad humana sustentable: hacia un propósito estratégico en la gestión ambiental institucional del área metropolitana centro occidente en Colombia. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira

## 12. ANEXOS

### Anexo 1. Accidentes viales y fatales de ciclistas en Pereira.

Año	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Accidentes de ciclistas	59	43	61	66	55	284
Accidentes fatales de Ciclistas	3	5	5	5	3	21
Otros Accidentes fatales	72	55	65	56	58	306
Muertos totales	75	60	70	61	61	327
Víctimas totales (Ciclistas)	62	48	66	71	58	305

### Anexo 2. Herramienta de observación desplazamientos en bicicleta en diferentes sitios del AMCO.

Lugar de Observación:		Clima:		Fecha:				Hora:			
No. Ciclistas	Vestuario	Tipo de Bicicleta			Desplazamiento Vía		Protección		Destino	Especificación	Observaciones
		Todoterreno	BMX	Carreras	Calzada	Andén	Si	No	Cuál?		

### Anexo 3. “Encuesta de percepción de la movilidad, enfocada al usuario de bicicleta en el AMCO”

Fecha	
Hora	

Nombre del Encuestado: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Lugar de realización de la encuesta (barrio): \_\_\_\_\_

Tipo de Bicicleta que Utiliza: \_\_\_\_\_

Normalmente cual es la ruta que hace en bicicleta (Origen) \_\_\_\_\_ (Destino) \_\_\_\_\_

#### Preguntas Generales

1. ¿Qué siente usted al desplazarse en bicicleta?
  - Temor ( )
  - Felicidad ( )
  - Cansancio ( )
  - Aburrimiento ( )
  - Tranquilidad ( )
  - Estrés ( )
  - Otro \_\_\_\_\_
  
2. ¿Para qué usa la bicicleta en el municipio?
  - Trabajo ( )
  - Recreación y Deporte ( )
  - Estudio ( )
  - Diligencias ( )
  - Ventas ( )
  - Domicilio( )
  - Otro (cual): \_\_\_\_\_
  
3. ¿Por qué utiliza la bicicleta para desplazarse?
  - Economía ( )
  - Salud ( )
  - Costumbre ( )
  - Conciencia ambiental ( )
  - Esparcimiento ( )
  - Facilidad para desplazarse por cualquier lugar ( )
  - Gusto ( )
  - Rapidez en los recorridos ( )
  - Otro (cual): \_\_\_\_\_
  
4. ¿En qué momento utiliza la bicicleta en el día?
  - Mañana ( )
  - Tarde ( )
  - Noche ( )
  
5. ¿En qué momento del día cree que es más inseguro desplazarse?
  - Mañana ( )
  - Tarde ( )
  - Noche ( )
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  
6. ¿Cada cuanto se desplaza en bicicleta?
  - Diariamente ( )
  - Cinco – Seis veces por semana ( )
  - Tres veces por semana ( )
  - Una vez por semana ( )
  - Otro: \_\_\_\_\_
  
7. ¿Qué dificultades encuentra usted para usar satisfactoriamente la bicicleta?
  - Clima ( )
  - Imprudencia de los conductores de vehículos motorizados ( )
  - Congestión vehicular ( )
  - Inseguridad ( )
  - Temor a un accidente ( )
  - Ruido ( )
  - Humo ( )
  - Topografía ( )
  - Ubicación y orientación de alcantarillas ( )
  - No existen ciclorutas ( )
  - Sudor ( )
  - Otro (cual) \_\_\_\_\_
  
8. ¿Qué aspectos mejoraría para hacer más satisfactorio el uso de la bicicleta?
  - Calidad de la vía ( )
  - Control y Vigilancia por parte de Tránsito para hacer respetar el desplazamiento del ciclista ( )
  - Inteligencia vial para que los demás vehículos den prelación al ciclista ( )
  - Ubicación de cicloparqueaderos en el municipio ( )
  - Construcción de Ciclorutas ( )
  - Plataformas para bicicletas en el sistema MEGABUS ( )
  - Uso de casco, chaleco y elementos de protección individual ( )
  - Parques y espacios de esparcimiento ( )
  - Baños públicos y en las empresas para el aseo de los ciclistas ( )
  - Señalización para ciclistas ( )
  - Otro (cual) \_\_\_\_\_

9. ¿Cómo calificaría la convivencia del ciclista con Motos, taxis, busetas y MEGABUS?
- Muy mala ( )
  - Mala ( )
  - Regular ( )
  - Buena ( )
  - Muy buena ( )
10. ¿Le parece importante las siguientes consideraciones a la hora de desplazarse en bicicleta?
- Respetar los semáforos ( ) Si \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_
  - Conocer las normas de tránsito ( ) Si \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_
  - Ser más prudentes ( ) Si \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_
  - Utilizar los elementos de protección individual como casco, chaleco, luces ( ) Si \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_
  - Otro: \_\_\_\_\_
11. ¿Utiliza usted el andén o la vía peatonal para andar en bicicleta?
- Si ( )
  - No ( )
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
12. ¿Cree usted que debería permitirse el parqueo de bicicletas sobre el andén y/o sobre el espacio público y porqué?
- Si ( )
  - No ( )
  - Le es indiferente ( )
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
13. ¿En qué sitios de interés cree usted que debería existir cicloparqueaderos, baños y otra clase de amueblamiento para ciclistas?
- Escenarios deportivos ( )
  - Escenarios recreativo y parques ( )
  - Sitios de interés académico ( )
  - Centros comerciales ( )
  - Sitios de interés cultural ( )
  - Empresas y centros de trabajo ( )
  - Entidades públicas y de servicios ( )
  - Otros (cuales) \_\_\_\_\_
14. ¿Considera usted que se debería pagar por el parqueo de bicicletas en los sitios mencionados anteriormente?
- Si ( )
  - No ( )
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
15. ¿Cuánto tiempo lleva montando en bicicleta? \_\_\_\_\_  
¿Qué cambios ha observado física y mentalmente desde que usa la bicicleta?
- Mejora en la salud ( )
  - Disminución de peso ( )
  - Se siente enérgico ( )
  - Se siente cansado ( )
  - Otro: \_\_\_\_\_
16. ¿Cuáles son sus ingresos mensuales?
- \$100.000 – \$300.000 ( )
  - \$300.000 – \$500.000 ( )
  - \$500.000 – \$800.000 ( )
  - Mayor a \$800.000 ( )
17. ¿A cuánto equivalen sus gastos mensuales?
- \$100.000 – \$300.000 ( )
  - \$300.000 – \$500.000 ( )
  - \$500.000 – \$800.000 ( )
  - Mayor a \$800.000 ( )
18. ¿Si tuviera las condiciones económicas para comprarse una moto o un carro dejaría de desplazarse en bicicleta aunque ello implique aumento en sus gastos?
- Si ( )
  - No ( )
  - ¿Por qué? \_\_\_\_\_
19. ¿En orden de importancia cuál considera que es el mayor aporte del uso de la bicicleta en el municipio?
- Ahorro de sus habitantes ( )
  - Salud Pública ( )
  - Disminución del tráfico vehicular ( )
  - Menos Contaminación ( )
  - Conocer la ciudad ( )
  - Acceder a los parques y zonas recreativas ( )
- Otro: \_\_\_\_\_

#### Anexo 4. Lista de variables que condicionan o potencian el uso de la bicicleta en el AMCO

1	<i>Inexistencia de estacionamientos para bicicletas</i>
2	<i>Ubicación y orientación de alcantarillas</i>
3	<i>Cultura del no uso de elementos de protección individual</i>
4	<i>Falta de voluntad política para la ejecución de los estudios elaborados sobre la bicicleta</i>
5	<i>Reducido espacio público su inadecuada utilización</i>
6	<i>La inseguridad vial que sienten los ciclistas del AMCO</i>
7	<i>Nula señalización para ciclistas</i>
8	<i>Escasa promoción del uso de vehículos no motorizados</i>
9	<i>Poca inteligencia vial para ciclistas</i>
10	<i>Calidad de algunas vías</i>
11	<i>Imprudencia de los conductores de vehículos motorizados y de los mismos ciclistas</i>
12	<i>Poca infraestructura para el uso de la bicicleta</i>
13	<i>Falta de acompañamiento y control de las personas que se desplazan en bicicleta (identificación) por parte de las autoridades competentes</i>
14	<i>Barreras culturales que impiden el uso de la bicicleta</i>
15	<i>Desconocimiento de las normas de tránsito por parte de los ciclistas</i>
16	<i>La forma del territorio (pendientes)</i>
17	<i>Sensación de tranquilidad al utilizar la bicicleta por la mayoría de los ciclistas encuestados en el AMCO</i>
18	<i>Iniciativas ciudadanas e institucionales que promueven movilidad no motorizada.</i>
19	<i>Expertos locales en el tema de la bicicleta</i>
20	<i>Estudios promovidos por el AMCO para impulsar el uso de la bicicleta</i>
21	<i>Plan Maestro de Movilidad</i>
22	<i>Plan Maestro de Espacio Público</i>
23	<i>Que los ciclistas compartan la vía con los demás vehículos motorizados</i>
24	<i>Accidentes viales en los que están involucrados ciclistas</i>
25	<i>Políticas que impulsan y promocionan el uso de la bicicleta.</i>
26	<i>Colectivos Ciudadanos e iniciativas ciudadanas que están a favor del uso de la bicicleta</i>
27	<i>Expertos a nivel nacional que trabajan con este tema</i>
28	<i>Voluntad a nivel nacional para generar espacios activos como las ciclovías</i>
29	<i>Espacios publicitarios que divulgan, la Inteligencia Vial y los problemas ambientales generados en la movilidad</i>
30	<i>Interés de actores como tránsito y el AMCO</i>
31	<i>Ventajas que ofrece el uso de la bicicleta</i>
32	<i>Falta de recursos económicos por la mayoría de la población del AMCO</i>
33	<i>Los problemas ambientales que se generan a raíz del crecimiento del parque automotor</i>
34	<i>Normatividad</i>
35	<i>La bicicleta es un potencial urbano para calmar el tráfico</i>
36	<i>Utilización frecuente de la bicicleta por los usuarios</i>
37	<i>Tamaño del territorio</i>
38	<i>Precios económicos de las bicicletas</i>
39	<i>El aumento del precio de la gasolina y del transporte público</i>
40	<i>Cultura del Uso Masivo del Vehículo Motorizado</i>
41	<i>Precios bajos y las oportunidades de pagos que ofrecen concesionarios de vehículos motorizados</i>
42	<i>Propagandas que promueven el uso del Carro</i>
43	<i>Participación ciudadana en los procesos de ciudad</i>
44	<i>Gremios interesados en la venta de carros (FENALCO, ANDI), que impiden esta clase de vehículos</i>
45	<i>Tratados internacionales</i>
46	<i>Planificación del territorio sin tener en cuenta los medios de transportes no motorizados</i>



Anexo 5. Matriz de Impactos Cruzados. Fuente: Elaboración propia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	Mot												
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	22						
2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	20						
3	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20						
4	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	26					
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	12				
6	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	17			
7	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	22			
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	33				
9	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	23			
10	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	27				
11	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21				
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	32		
13	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	29				
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	34			
15	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	28				
16	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	32					
17	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	26				
18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	32			
19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	23	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	28	
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	28		
22	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	22	
23	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	23
24	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	21
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	35	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	35	

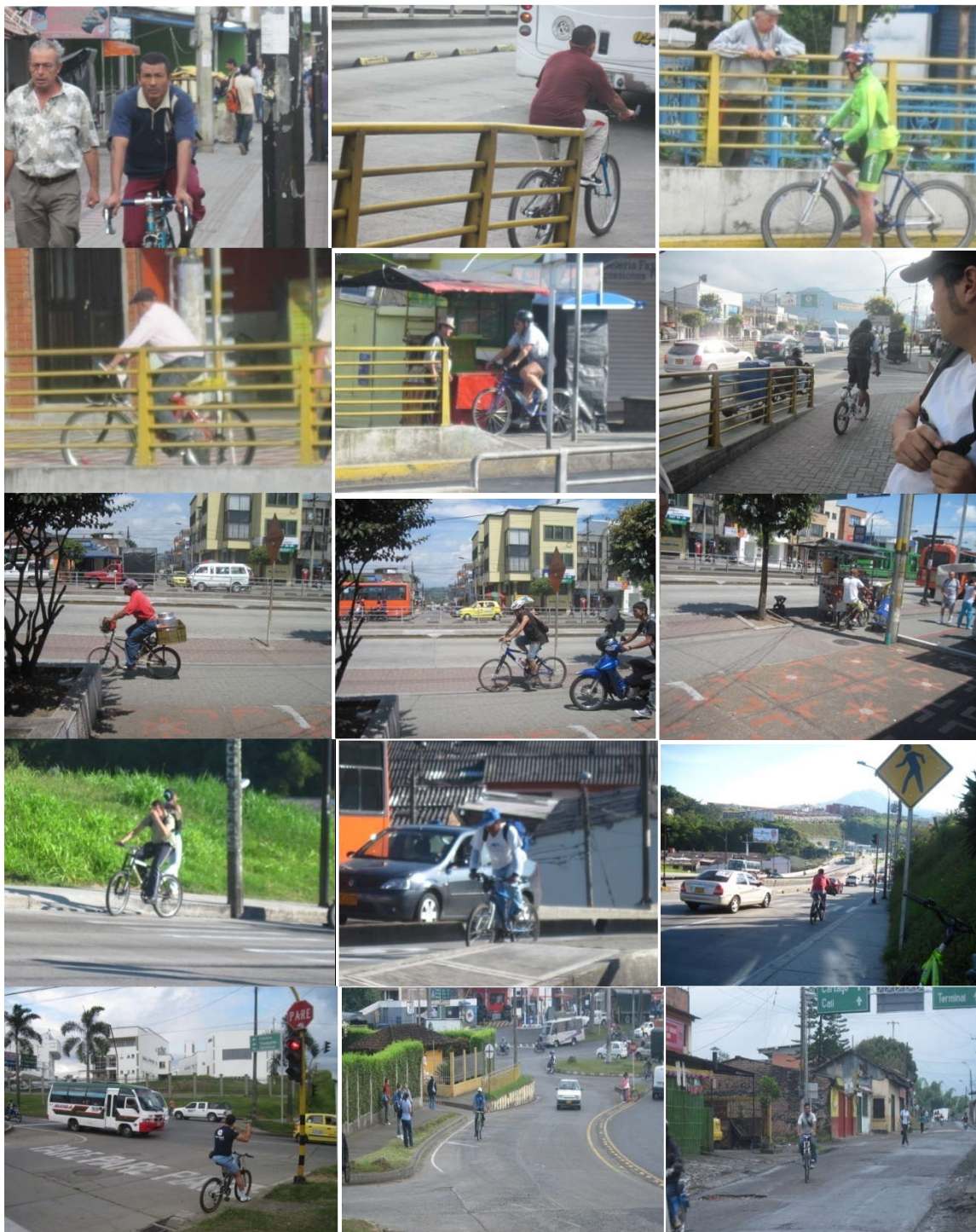
27	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	23	
28	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	21		
29	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	34			
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	34				
31	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	30			
32	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	25			
33	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	25			
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	37			
35	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	16		
36	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	33		
37	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	23		
38	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13		
39	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	21		
40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	38		
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	10	
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	10	
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	42		
44	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	37
45	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26		
46	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	28
Dep	18	17	22	39	30	35	23	35	33	21	28	26	21	43	20	1	24	43	35	34	37	35	20	27	41	40	34	40	23	41	28	20	16	35	33	20	1	9	7	18	6	11	42	15	10	40				

Ponderación de las relaciones

0 = no influye

1 = Influencia

## Anexo 6. Registro Fotográfico



Collage fotográfico de personas movilizándose por las ciudades de AMCO, Año 2011  
Fuente: Elaboración propia