

Generar una experiencia lúdica para los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello a través  
de un aplicativo móvil

Carlos Andrés Rodríguez Vélez, [andreskate@hotmail.com](mailto:andreskate@hotmail.com)

Trabajo de grado para optar al título de Diseñador Industrial por Universidad de San  
Buenaventura Colombia

Asesor: Oscar Murillo, Especialista Mobiliario Urbano



Universidad de San Buenaventura Colombia  
Facultad de Artes Integradas  
Diseño Industrial  
Bello, Colombia  
2019

---

Citar/How to cite	(Rodríguez, 2019)
Referencia/Reference	Rodríguez, C, (2019). <i>Generar una experiencia lúdica para los usuarios de la bicicleta en bello a través de un aplicativo móvil.</i> ( Trabajo de grado Diseño Industrial).
Estilo/Style: APA 6th ed. (2010)	Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Artes Integradas, Bello.

---



### Bibliotecas Universidad de San Buenaventura



Biblioteca Digital (Repositorio)  
<http://bibliotecadigital.usb.edu.co>

- Biblioteca Fray Alberto Montealegre OFM - Bogotá.
- Biblioteca Fray Arturo Calle Restrepo OFM - Medellín, Bello, Armenia, Ibagué.
- Departamento de Biblioteca - Cali.
- Biblioteca Central Fray Antonio de Marchena – Cartagena.

### Universidad de San Buenaventura Colombia

Universidad de San Buenaventura Colombia - <http://www.usb.edu.co/>

Bogotá - <http://www.usbbog.edu.co>

Medellín - <http://www.usbmed.edu.co>

Cali - <http://www.usbcali.edu.co>

Cartagena - <http://www.usbctg.edu.co>

Editorial Bonaventuriana - <http://www.editorialbonaventuriana.usb.edu.co/>

Revistas - <http://revistas.usb.edu.co/>

## Tabla de contenido

Resumen .....	6
Abstract .....	7
1 Planteamiento del problema .....	8
1 Justificación.....	9
3 Objetivos .....	10
3.1 Objetivo general .....	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
4 Marco teórico .....	11
4.1 Movilidad.....	11
4.2 Accesibilidad .....	11
4.3 Ciudad y movilidad .....	12
4.4 Densidad .....	13
4.5 Circulación.....	15
4.6 Espacios urbanos .....	16
4.7 Vías .....	19
4.8 La bicicleta .....	21
4.9 La experiencia.....	23
4.10 La lúdica .....	23
4.11 Aplicación móvil .....	25
4.12 Experiencia de usuario (UX).....	26
4.13 Gamificación .....	27
5. Momento metodológico .....	28
5.1 Tipos de investigación.....	28
5.2 Diseño de la investigación.....	29
5.3 Población y muestra.....	29
5.4 Técnicas e instrumentos de investigación .....	30
5.4.1 Etapa 1 .....	30
5.4.2 Etapa 2 .....	30
5.4.3 Etapa 3 .....	31

6 Análisis e interpretación de la información.....	32
6.1 Fichas fotográficas.....	32
6.1.1 Calle 55 con avenida 50 a (obra 2000) .....	32
6.1.2 Avenida 50 a peatonal / carrera 50 .....	32
6.1.3 Carrera 49 .....	33
6.1.4 Cruce carrera 49 con calle 46 (Autopista Norte) .....	33
6.1.5 Parqueadero de bicicletas de la estación Bello del Metro de Medellín .....	33
6.2 Informe opinión de expertos.....	33
7 Conclusiones .....	40
8 Referencias .....	45

## Lista de figuras

Figura 1. Cruces .....	11
Figura 2. Mapa veredas de Bello.....	18
Figura 3. Comunas de Bello.....	18
Figura 4. Mapa de Bello.....	20
Figura 5. Calles de Bello.....	21
Figura 6. Movilidad, circulación, bicicletas.....	25

## Resumen

Recientemente el mundo se ha volcado a una tendencia de movilidad ecológica, óptima y eficiente donde la bicicleta como medio de transporte, se ha convertido en el protagonista central. En este auge la preservación de la vida del actor público y el respeto por las zonas comunes son de vital importancia para el desarrollo; sin embargo, no todos los países, ciudades o municipios han podido adaptar sus espacios o educar a los actores sociales sobre el uso de ellos.

Desde la mirada anterior se hace importante estudiar, analizar y comprender las dinámicas del municipio de Bello para identificar la influencia, el papel y las necesidades del ciclista, y generar estrategias y acciones idóneas que le permitan interactuar adecuadamente con su entorno y maximizar su experiencia de movilidad dentro de la ciudad, sin irrespetar los espacios creados para los demás actores involucrados en esta acción.

La falta de señalización, ciclo rutas, cebras o semáforos peatonales, así como la ausencia constante de las autoridades de tránsito competentes es un hecho que afecta la adecuada movilidad dentro del municipio, el respeto por los espacios públicos y el cumplimiento de la norma. Así mismo, la falta de conciencia, educación y cultura con respecto a los asuntos de movilidad, afecta fuertemente el desplazamiento adecuado de los habitantes y visitantes de Bello.

¿Qué hacer al respecto? La educación del ciudadano es una acción vital para garantizar la solución de la problemática que estamos abordando. Hacerlo de una manera lúdica, autodidáctica y divertida es la opción que se propone en el siguiente trabajo para solucionarla.

**Palabras clave:** Bicicleta, Eficiente, Movilidad ecológica, Óptimo

## **Abstract**

Recently the world has turned to a trend of ecological mobility, optimal and efficient where the bicycle as a means of transport, has become the central protagonist. In this boom the preservation of the life of the public actor and the respect by the common zones are of vital importance for the development; However, not all countries, cities or municipalities have been able to adapt their spaces or educate social actors about their use.

From the previous look, it is important to study, analyze and understand the dynamics of the municipality of Bello to identify the influence, role and needs of the cyclist, and generate strategies and appropriate actions that allow him to interact properly with his environment and maximize his experience of Mobility within the city, without disrespecting the spaces created for the other actors involved in this action.

The lack of signs, cycle routes, zebras or pedestrian traffic lights, as well as the constant absence of the competent traffic authorities is a fact that affects the proper mobility within the municipality, respect for public spaces and compliance with the norm. Likewise, the lack of awareness, education and culture with respect to mobility issues, strongly affects the proper movement of the inhabitants and visitors of Bello.

What to do about it? The education of the citizen is a vital action to guarantee the solution of the problem that we are addressing. To do it in a playful, self-learning and fun way is the option that is proposed in the following work to solve it.

**Keywords:** Bicycle, Ecological mobility, Efficient, Optimal

## 1 Planteamiento del problema

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Bello (POT), concibe el espacio público como un “sistema estructurante y prevalente del territorio, que proporciona a los ciudadanos lugares de encuentro, esparcimiento, recreación y movilidad, donde pueden interactuar, disfrutar y compartir la ciudad de manera segura” (2009). Lo que pretende este plan es implementar políticas de espacio público que generen una mejor calidad de vida para los habitantes de Bello. Sin embargo, no existe una estrategia específica enfocada a la circulación de los usuarios de la bicicleta dentro o fuera del municipio, o un accionar eficiente que facilite su desplazamiento y la convivencia con los demás actores móviles que participan en este proceso.

En un municipio que no fue pensado para la movilización en bicicleta y donde sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT) no contemplan posibles soluciones o mejoras para la movilidad de estos usuarios, se hace importante plantear propuestas a modo de experiencia lúdica, que permitan adecuar “ciclorutas” bien hechas y ubicadas, que mejoren el tejido vial y la circulación ciudadana.

Actualmente, se encuentra en elaboración el Plan Maestro de Movilidad y Espacio Público, que pretende “garantizar las condiciones de accesibilidad de la población, al área rural, urbana, a las regiones y al país” y que deberá ser implementado y acogido en su parte diagnóstica para futuras intervenciones. Dentro de este plan, gracias a la intervención e iniciativa de un colectivo en pro del uso de la bicicleta: “Bellocicleta” se buscará mejorar la movilidad del municipio, fomentando el uso, la recuperación y adecuación de espacios para el usuario de este medio de transporte.

No obstante, se corre el riesgo de que esta iniciativa no sea tomada como un tema de primera medida, lo que puede poner en riesgo la inversión necesaria para proyectos de esta índole y retrasar la implementación exitosa y definitiva en la circulación del municipio.



## **2 Justificación**

En el Valle de Aburrá, la encuesta “Origen Destino”, realizada en el marco del Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta indica que el 0.7 % de todos los viajes en un día típico laboral, lo que equivale a 5.6 millones en total, se hacen en bicicleta. Esta cifra muestra lo necesario que es realizar acciones para mejorar la experiencia vial de las personas que usan la bicicleta y las condiciones de todos los agentes viales con los que interactúa.

El municipio de Bello por su parte es un espacio en constante desarrollo a nivel industrial, comercial y cultural y cuyo crecimiento ha hecho evidente la necesidad de implementar acciones que integren a todos los ciudadanos y sus medios de transporte. Este aspecto es la base central de este trabajo, en el cual se busca proponer desde una estratégica lúdica y educativa la mejora de la circulación por el municipio, la optimización de los espacios y la integración de peatones, conductores y ciclistas a esta cultura de movilidad. Estos últimos son los intereses principales del proyecto, en el cual se quieren proponer acciones que generen mayores garantías de movilidad para los ciclistas.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

- Crear una experiencia de movilidad adecuada para los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello, a través de una aplicación móvil que promueve el uso óptimo y responsable de los recursos y los espacios para el ciclista.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Identificar las necesidades de los usuarios de la bicicleta dentro del municipio de Bello, para proponer acciones que mejoren la movilidad y faciliten el uso de este medio de transporte.
- Diseñar un modelo lúdico de educación vial que permita optimizar la experiencia de los usuarios de la bicicleta en Bello, mejorando la circulación y la movilidad dentro del área urbana, sin alterar el espacio público.
- Desarrollar una aplicación móvil como modelo lúdico, que apoye y complemente las estrategias de movilidad actuales y facilite la experiencia de los usuarios de la bicicleta en las vías del municipio.
- Promover una cultura de movilidad ciudadana adecuada, donde ciclistas, peatones y conductores puedan disfrutar de espacios óptimos para el desplazamiento de cada uno.

## 4 Marco teórico

### 4.1 Movilidad

Dentro de la educación física, la movilidad es definida como la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible, manteniendo la integridad de las estructuras anatómicas implicadas. También se entiende por movilidad el conjunto de desplazamientos realizados por una o varias personas, mercancías o productos dentro de un entorno físico. El término *movilidad urbana* se refiere a la totalidad de desplazamientos que se realizan dentro de una ciudad o municipio como Bello.

Son diferentes medios de transporte los que pueden ser utilizados para realizar estos desplazamientos: automóviles, trasportes públicos, motocicletas, bicicletas y a pie. Todos con un objetivo específico: recorrer una distancia determinada para llegar a lugares en los cuales satisfacer nuestras necesidades o deseos.



### 4.2 Accesibilidad

La accesibilidad o *accesibilidad universal* es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas,

cognitivas o físicas. Es indispensable e imprescindible, ya que se trata de una condición necesaria para la participación de todas las personas independientemente de las posibles limitaciones funcionales que puedan tener. (Starfield, 1994).

Es la accesibilidad es el objetivo que persigue la movilidad por medio de los diferentes medios de transporte. Es habitual comparar los dos términos antes mencionados y pensar que, a mayor movilidad, mayor accesibilidad y viceversa, justificando así la aplicación de medidas que, sin mejorar la accesibilidad, en muchos casos han incidido en los problemas de movilidad.

Según la tesis de movilidad urbana sostenible de la Obra Social Caja de Madera de Madrid (2010), son varios los factores que intervienen a la hora de lograr facilitar la accesibilidad, el transporte, la distribución de los servicios y el desarrollo urbano. No vale solo con ofrecer muchos medios de transporte que recorran mayores distancias, también es necesario cuestionarse cuál es el estado del espacio físico en el que interactúan los habitantes, sus necesidades y sus deseos. Partiendo de lo anterior, cuando hablamos de movilidad hablamos del ámbito social, el desarrollo urbanístico y de transporte para la prestación servicios adecuados, según el modelo de la ciudad actual.

### **4.3 Ciudad y movilidad**

La mayoría de los problemas de movilidad que presentan nuestras ciudades hoy en día son la consecuencia de dos procesos que con el tiempo se han ido agravando progresivamente:

1. Según el IDEA, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, el consumo de suelo urbano destinado al transporte se acrecienta constantemente quitándole suelo a otras actividades, las cuales se ven obligadas a expandirse también por el territorio. Esto causa un gran crecimiento del espacio a recorrer entre una actividad y otra, requiriendo así un desplazamiento motorizado, el cual, a su vez, reclama más espacio.
2. La especialización del uso de los espacios donde éstos sirven para un único tipo de servicio o actividad: vivienda, centros comerciales, oficinas, universidades... por esto es habitual tener que desplazarse más entre una actividad y otra.

Para reducir el problema de tiempo/espacio planteado previamente, las políticas urbanas han favorecido el uso del automóvil por encima de otros medios de transporte como la bicicleta, la cual lucha constantemente por adaptarse a un entorno poco pensado para ella y el cual reclama cada vez más, los espacios adecuados para su circulación. Como plantean los autores Estevan y Sanz (1996),

Podemos comparar las consecuencias del uso del automóvil en la ciudad con una bomba de activación lenta ‘una bomba cuya onda expansiva tuviera la virtud de trasladar edificios y actividades a varios kilómetros a la redonda, y cuyo principal efecto en el interior fuera el de destruir la propia esencia de las urbes: la convivencia y la comunicación entre los seres humanos (p. 26).

El resultado es un incremento exponencial de las distancias cubiertas día a día por un ciudadano promedio y que se duplican año tras año debido a la fuerte expansión metropolitana, que en muchos casos está al margen de la evolución demográfica y da lugar a ciudades difusas. Este tipo de ciudades más caras, grandes y consumistas, marginan a quienes no conducen o no quieren tener un automóvil, ya que no es bien visto el movilizarse en el transporte público.

El Valle de Aburrá en sí mismo puede ser un ejemplo de este crecimiento exponencial. Las grandes industrias se están trasladando a las afueras, generando que los recorridos diarios que deben hacer los trabajadores sean más largos. Bello por su parte se encuentra en desarrollo, no solo en el ámbito industrial —el cual lo hace el destino de los habitantes de otras periferias— sino también en la construcción de unidades residenciales y espacios de recreación, acrecentando su población y obligando al municipio a adaptarse a las demandas de movilidad de los habitantes.

#### **4.4 Densidad**

Las ciudades como espacio físico albergan un sinnúmero de comunidades. Cuanto más grande son las comunidades más extenso es el espacio y cuando éste se extiende demasiado, las comunidades se fragmentan. Aquí podríamos decir finalmente que las ciudades superpobladas desvirtúan la esencia del hombre y su tendencia a vivir en comunidad armónicamente. Estas comunidades armónicas tienen unas dimensiones determinadas en cantidad de población y el espacio que deberían habitar. Al superarse estas características se comienzan a afectar aspectos tan básicos como habitar, circular, trabajar, reunirse y descansar.

Al respecto son muchos los estudios que se realizaron en el siglo pasado sobre los efectos de la superpoblación en ciudades y metrópolis; sobre la etnología, etología y proxémia. La *etnología* es la ciencia social que estudia las culturas contemporáneas, documentándolas y comparándolas. Algunos autores la consideran una disciplina y método de investigación de la antropología. La *etología* es la rama de la biología y de la psicología experimental que estudia el comportamiento de los animales en el medio que habitan, ya sea en situación de libertad o en cautiverio, aunque son más conocidos los estudios realizados en campo abierto. Su objeto de estudio es el comportamiento animal y la interacción con el medio. *Etología humana* se le conoce el estudio de estos mismos factores en los seres humanos. *Proxémia* es un término que se refiere al empleo y a la percepción que el ser humano hace de su espacio físico, de su intimidad personal; de cómo y con quien lo comparte y utiliza.

En una edición de *Scientific American* de 1962, el ecólogo John B. Calhoun presentó los resultados de una macabra serie de experimentos llevados a cabo en el Instituto Nacional de Salud Mental (NIMH) de los Estados Unidos de América. Colocó a varias ratas de laboratorio en un entorno en el que, protegidas de enfermedades y predadores, y provistas de agua, comida y cobijo, se reprodujeron rápidamente. Lo único que les faltaba era espacio, problema que se fue agudizando a medida que lo que a él le gustaba llamar su “ciudad de ratas” o “utopía de roedores” se fue superpoblando. La frecuencia de los contactos sociales no deseados aumentó, produciendo un incremento del estrés y las agresiones (Ramsden, 2009).

Los estudios del Calhoun tuvieron un gran impacto en su momento, motivando nuevas investigaciones. Fue entonces cuando el antropólogo y etnólogo Edwar T. Hall impuso el término *proxémia*, para describir las distancias medibles entre las personas mientras interactúan entre sí. Hall (1973) decía que:

El grado en que las personas se relacionan unas con otras sensorialmente y el modo de emplear su tiempo determinan no sólo el punto en que estarán hacinadas sino también los métodos aplicables al alivio del *hacinamiento* (p. 211).

Otros etnólogos como Desmond Morris (1970), en su libro el *Zoo humano*, definen las diferencias entre las poblaciones pequeñas y las súper poblaciones, denominadas tribus y supertribus y sostenían que:

La pérdida del contacto persona-a-persona se agudiza en la comunidad, ocasionando que las relaciones se resquebrajen. Es entonces, donde el hombre conoce la subordinación y el sometimiento, como no es conocido por todos, no interesa quien sea, es sólo persona que habita al lado. El perfil típico del “hombre delictivo” no parece encajar en el cuadro de la especie tribal, pero en el cuadro supertribal sí.

La *densidad de la población*, también denominada como *población relativa* (para diferenciarla de la absoluta que se refiere a un número o determinada cantidad de habitantes), se refiere al número promedio de habitantes en un área urbana o rural en relación con una superficie determinada. Podemos medir la densidad de las ciudades de habitantes por hectárea con un sistema métrico decimal para el caso de los países; también puede hacerse con respecto a una ciudad completa teniendo como medida los habitantes por kilómetro cuadrado o siendo más específicos por metro cuadrado. Cuando los valores de la densidad son muy altos, podemos hablar entonces de *hacinamiento*.

El término hacinamiento hace referencia a la situación lamentable en la cual los seres humanos que habitan o que ocupan un determinado espacio son superiores a la capacidad que tal espacio debería contener, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene. El hacinamiento es un problema de gran importancia en la actualidad ya que la población mundial es muy numerosa y la densidad de la misma es extremadamente alta en algunos espacios del planeta. (DefiniciónABC, s. f.).

## 4.5 Circulación

Es un término que viene del latín *circulatio* y que se refiere a la acción de circular (perteneciente o relativo al círculo o que parece no tener fin, ya que acaba en el mismo punto en el cual comienza). Partiendo de lo anterior, la circulación es el tránsito o tráfico de vehículos, determinante en la cotidianidad de las grandes ciudades. De esto, vale la pena mencionar que, de acuerdo con las condiciones de circulación y el congestionamiento del tráfico de una ciudad, podemos conocer las variables de horas invertidas o pérdidas para quienes deben desplazarse de un lugar a otro. Cuando la circulación se detiene, los vehículos no pueden avanzar.

Según las normas viales aplicadas a las carreteras bidireccionales, las autoridades pueden exigir que el tráfico se mantenga sobre alguno de los dos lados, sea derecha o izquierda, para mejorar el flujo de los vehículos y reducir el riesgo de colisiones; esto es conocido como *sentido de circulación*. Debemos destacar que el 54 % de la población mundial conduce por el lado derecho de la carretera y el restante lo hace por el izquierdo, siendo Colombia uno de ellos. Son 163 países los cuales conducen por la derecha. Sus características son:

- Los vehículos que vienen de frente se ubican a la izquierda del campo visual del conductor.
- Los giros hacia la izquierda deben cruzar el tráfico en sentido contrario.
- La mayoría de las señales están ubicadas a la derecha de las vías.
- Las glorietas deben ser recorridas en el sentido opuesto de las manecillas del reloj.
- Los peatones deben mirar primero hacia la izquierda antes de cruzar una vía de doble sentido.
- El carril para la conducción normal es el derecho en las vías de doble calzada.
- Por lo general se permite adelantar a otros vehículos por la izquierda.
- En caminos sin senda peatonal se les aconseja a los peatones caminar por la izquierda, con el flujo vehicular de frente e ellos.

Las características para los 76 países que conducen por la izquierda, son equivalentes a las anteriormente expuestas, simplemente con los sentidos inversos.

#### **4.6 Espacios urbanos**

Del latín *spatium*, espacio es la expansión que contiene la materia existente, la parte que ocupa un objeto sensible y la capacidad de un terreno. El *Lati Urbs* que puede traducirse como urbano o ciudad se refiere a lo que es relativo o pertenece a la ciudad (el área de alta densidad poblacional cuyos habitantes no suelen dedicarse a tareas agrícolas). Suele afirmarse que una ciudad es una aglomeración de más de 5.000 habitantes, con un 25% o menos de los habitantes dedicados a tareas agrícolas.



Un espacio urbano hace referencia al centro poblacional y el paisaje inherente a una ciudad. Este también es llamado medio urbano o área urbana. No existe significado preciso para el término ya mencionado, por eso es normal acudir a criterios numéricos para medir la población o sus oficios. Las características propias del espacio urbano son la densidad poblacional, la infraestructura y el desarrollo de los sectores secundarios y terciarios de la industria.

La actividad comercial, el valor histórico y el desarrollo en las funciones administrativas que le permitan ejercer como capital de una provincia o municipalidad son también características diferenciadoras de un espacio urbano, aunque no las únicas o más concluyentes para tal término.

Existen otros rasgos entre positivos y negativos, que son diferenciadores de los llamados espacios urbanos:

- Masificación
- Altos niveles de estrés
- Anonimato social; el individuo pierde identidad
- Multiculturalidad y diversidad
- Gran variedad de propuestas de ocio y diversión
- Altos niveles de contaminación
- Exclusión social

El crecimiento urbano en el que el municipio de Bello se encuentra hace difícil en muchas ocasiones establecer un límite geográfico que delimite el constante crecimiento de la periferia urbana sin afectar el espacio rural. El área urbana de Bello se divide en 10 comunas. Estas se dividen a su vez en barrios, sumando un total de 82. En el área rural hay un corregimiento y 15 veredas.

Figura 2. Mapa Veredas Bello

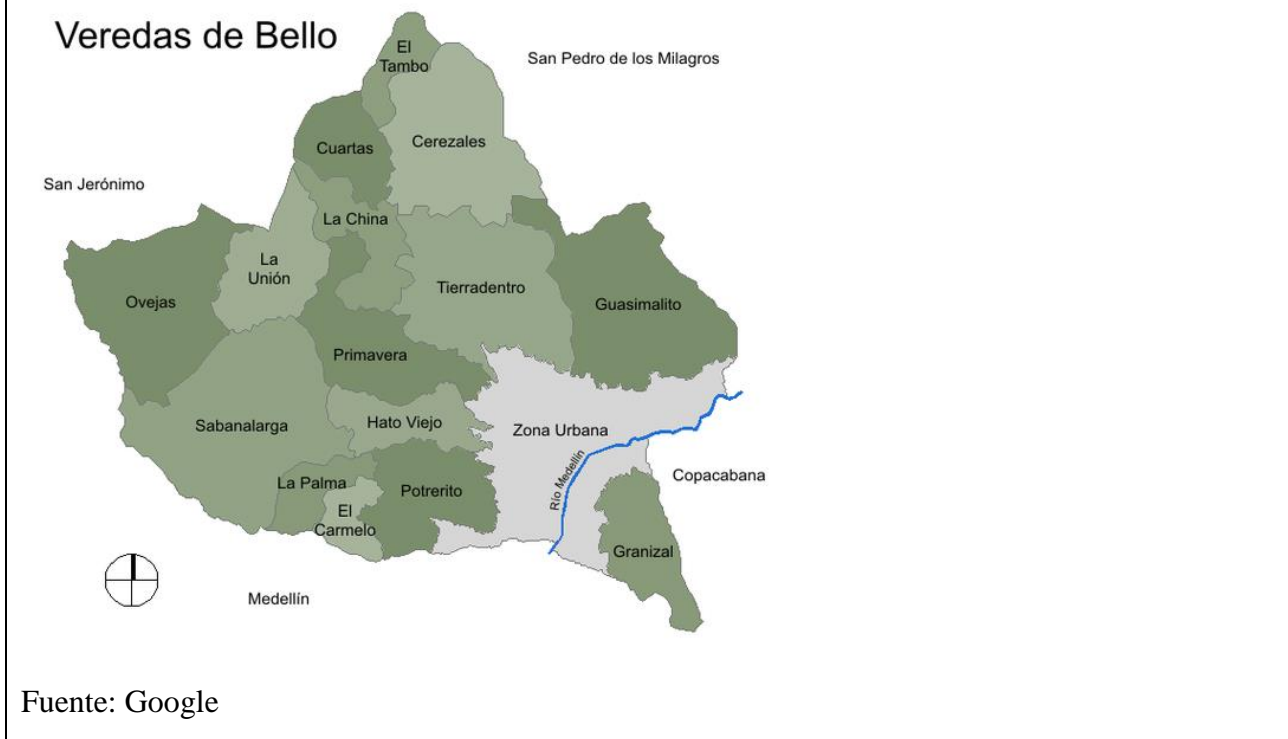
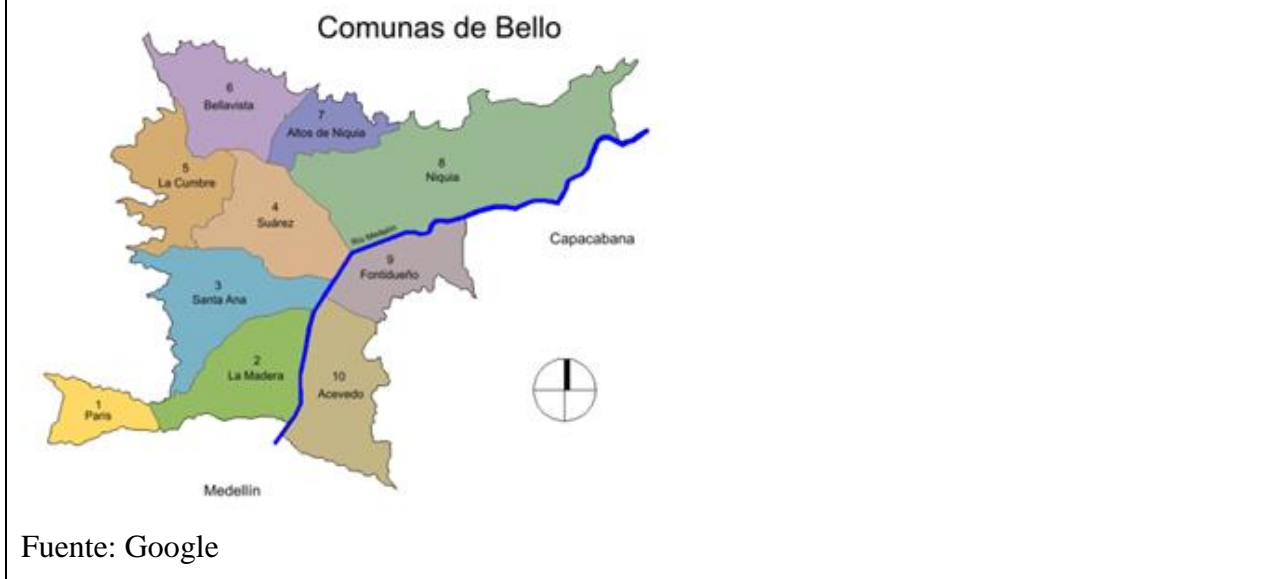


Figura 3. Comunas de Bello



El municipio cuenta con un área total de 142,36 Km<sup>2</sup> de los cuales 19,7 Km<sup>2</sup> son suelo urbano y 122,66 km<sup>2</sup> son suelo rural. El 86 % de su área es suelo rural.

#### 4.7 Vías

Son varios los conceptos vinculados a la palabra vía: lugar por el que se circula o desplaza, entendiendo así que es un camino. Se trata mayormente del espacio que permite que los vehículos circulen y accedan a las edificaciones construidas a lo largo de los senderos en las ciudades. Es habitual encontrar bajo ellas la infraestructura de servicios públicos como las líneas telefónicas, redes eléctricas y agua potable. Calle, sendero, paseo o avenida entre otros términos, son sinónimos de vía, aunque también suelen tener significados específicos dependiendo sus características (por ejemplo, una avenida es una calle muy amplia). Las *vías* pueden convertirse en núcleos culturales o políticos y hasta estratégicos.

Las vías se entrecruzan entre sí, lo que las categoriza como calles o carreras dependiendo su orientación. Es también posible distinguir entre *la acera* (lugar destinado a los transeúntes) y *la calzada* (donde circulan los vehículos) en la organización de las vías urbanas. También se le llama vía a los rieles del ferrocarril o los vehículos de transporte de pasajeros tipo metro. Éstos están formados por una sucesión de barras metálicas que permiten el desplazamiento de las ruedas del tren, dando soporte y conducción eléctrica si es el caso. Las *señalizaciones* hacen parte vital de la correcta interacción de los conductores y las vías, sea esta mecánica o manual, como semáforos o señales informativas.

*Figura 4. Mapa calles de Bello.*



Fuente: Google

El municipio de Bello cuenta en su Zona urbana con una maya vial de calidad media en cuanto a pavimentación y amplitud de las vías. A pesar que en el gobierno actual (2013-2017) la repavimentación y el mejoramiento de las mismas es una premisa, aún falta más intervención y cuidado en la planeación de tales acciones. El papel de quienes la transitan también es importante para garantizar su correcto funcionamiento. En Bello es normal observar vehículos mal estacionados, motociclistas sin casco, obstrucción de la vía peatonal y demás irregularidades que no permiten el buen uso de las vías del municipio. La poca presencia de Policía de Tránsito y demás entes de vigilancia vial, genera que el incumplimiento de las normas, por ignorancia o desacato, se haga cotidiano.

**Figura 5. Calles de Bello.**

Fuente: elaboración propia

#### 4.8 La bicicleta

El término bicicleta se usa para denominar a un tipo de transporte individual o particular cuyas características son: poseer dos ruedas y funcionar a través de la fuerza ejercida por las piernas del usuario. La bicicleta existe desde el siglo XIX en occidente, sin embargo, los primeros modelos no se parecen en nada a lo que hoy conocemos y usamos para la vida cotidiana, actividad física o recreación. En gran medida, la bicicleta era usada en el medio urbano, pero ahora la tecnología la llevado a ser usada en medios jamás pensados para este vehículo. Esta es considerada como el más ecológico de los medios de transporte ya que no requiere de ningún tipo de combustible, al tiempo que es saludable para quien la usa.

El formato de la bicicleta es fácilmente comprensible. La misma funciona a través de un sistema de poleas que hacen que una cadena mantenga en movimiento simultáneo a las dos ruedas que forman parte del sistema. De este modo, al hacer girar las ruedas a través de los pedales, las mismas entran en movimiento y permiten que la bicicleta se desplace sobre el espacio. La bicicleta debe contar además de las ruedas y la cadena que las une con un asiento donde se ubica la persona para viajar cómodamente. Otros elementos que suelen estar pero que no son completamente necesarios para su funcionamiento son los frenos (aplicados sobre las ruedas en algunos casos y en otros ejercidos al mover los pedales hacia atrás), espejos, luces, protectores de llantas, parrillas donde atar o llevar equipaje, canastas, bocinas. (DefiniciónABC, s. f.).

Existen muchos tipos diferentes de bicicletas, desde las tradicionales con dos ruedas del mismo tamaño hasta las históricas con una rueda delantera extremadamente grande en comparación con la trasera; también existen las que lleva a su piloto levemente recostado sobre su espalda.

Dentro de las tradicionales encontramos la mayor variedad con bicicletas: de ruta, de montaña, playeras, todo terreno, descenso rápido de montaña (mountain bike), infantiles y más.

Mientras más avanza la industrialización y las problemáticas ambientales se hacen más feroces, son más los países que adoptan políticas en las cuales incluyen en uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, tratando así de contrarrestar los efectos que azotan a las grandes ciudades atestadas de automóviles, vías congestionadas y las emisiones contaminantes. Países como Argentina y México son líderes sudamericanos en el fomento y apoyo al uso de la bicicleta como medio de transporte ecológico, saludable y rápido. Estos países han implementado planes que impulsan a los empresarios a incentivar el uso de la bicicleta entre sus empleados, la adecuación de espacios públicos con parqueaderos y vías para los ciclistas o la creación de un carril exclusivo para bicicletas y buses articulados en el caso específico de México; este último, aunque suene descabellado, ha sido uno de los proyectos más exitosos.

En Europa, muchas ciudades tienen la bicicleta como medio de transporte básico, y no solo para estudiantes escolares y universitarios. También se utiliza en gran medida para ir al trabajo y en el tiempo libre. Se fabrican en promedio unos 100 millones de bicicletas en el mundo anualmente, pero solo en países como Canadá, Alemania, Holanda y China, son tomadas como medio de transporte de uso cotidiano. Dentro de los usos de la bicicleta a través de la historia se encuentra:

- Utilidad: transporte, bicicleta con montaje y utilitaria
- Trabajo: reparto de productos, para medicina, policía, mensajería, distribución en general
- Recreativa: ciclo turismo, ciclismo de montaña, aprendizaje y experimentación
- Carreras: ciclismo de pista, critérium, contrarreloj, vueltas ciclistas como el Tour de France entre otros
- Militar
- Espectáculo: entretenimiento, actuación, ciclismo artístico

## 4.9 La experiencia

Del latín *experiri* la palabra experiencia significa o se refiere a comprobar. La experiencia es siempre práctica y consiste en adquirir conocimiento y habilidades por medio de sucesos y la vivencia de los mismos. De esta manera, un conocimiento experimental es aquel que se logra obtener por medio de la comprobación de resultados observables. Filosóficamente se ha discutido si el verdadero conocimiento es el que proviene de la razón o de la experiencia. Para los racionalistas como Platón los sentidos engañan y el mundo de las ideas encierra el verdadero conocimiento; solo se puede acceder por la razón. Para los empiristas como George Berkeley, el verdadero conocimiento se obtiene de lo observable por los sentidos.

El aprendizaje vivencial es una fuente de conocimiento muy poderoso, la práctica de deportes o sentir nuevas emociones, son tan efectivos como los experimentos científicos en laboratorios, son complemento de lo teórico y no se contraponen como lo afirman algunos. Un médico cirujano antes de experimentar una cirugía, debe saber teóricamente donde debe realizar el corte, por medio de los estudios técnicos debe conocer los órganos y su ubicación, etcétera. Calificar de positiva o negativa una experiencia se encuentra directamente ligado con las consecuencias de realizar una acción, ya sean favorables o desfavorables.

Es habitual llamar “la voz de la experiencia” a los ancianos y sus consejos basados en la vivencia de hechos similares a los actuales, en épocas pasadas. El término experiencia se usa cotidianamente en el mundo laboral para referirse a los trabajos desempeñados anteriormente; esto se le conoce como experiencia laboral. Ahora bien, ¿puede ser la bicicleta una herramienta para generar una experiencia de ciudad más enriquecedora o para educar a las nuevas generaciones sobre la importancia de una movilidad sostenible dentro de las grandes urbes en crecimiento?

## 4.10 La lúdica

Del latín *ludus*, la palabra lúdica es un adjetivo que califica todo lo relacionado con el juego, como actividad que produce placer y libera tensiones, pero también algunas de las reglas impuestas

por la cultura. En los niños es necesaria la estimulación con actividades lúdicas como expresión de su imaginación y su libertad, y para crecer de una forma individual y social según como de desarrolle el juego: si lo hace en compañía o solitariamente. En el adulto es diferente ya que el juego en general se sujeta a más reglas, aunque su aceptación es con total libertad, y tiene la finalidad de sacarlo de la rutina o las preocupaciones cotidianas.

Dentro de los juegos se pueden incluir actividades físicas, de azar, ejercicios mentales, de creatividad, fuerza, destreza, equilibrio, reflejos, etcétera. Para los niños muchos de sus juegos están basados en la imitación de roles de adultos, en la imitación de un comportamiento o una actividad propia de la rutina: al doctor, a la mamá, etcétera, son acciones que estimulan el proceso de maduración.

En la antigua Grecia se hablaba del *homo ludens* un hombre que tiene la práctica del juego como parte de su esencia, sin embargo, el juego no es solo característica humana, los animales también desarrollan tales destrezas y es parte importante de la supervivencia de las especies. El filósofo Schiller decía “solo juega el hombre cuando es hombre en el pleno sentido de la palabra, y solo es plenamente hombre cuándo juega”, las crías de los animales y los niños muy pequeños más que “jugar”, lo que hacen es entrenarse gozosamente en la realización de los gestos y los movimientos corporales que luego necesitarán en la realización de las tareas de la vida adulta. “Es necesario construir un mundo simbólico autosuficiente y autorreferente en el que se desarrollan una actividad que se da a sí misma las debidas pautas y sanciones para que el verdadero ‘juego’ comience” (Savater, 1999).

La lúdica como aporte a la educación no es un concepto nuevo. Desde los antiguos romanos que llamaban a sus escuelas de primeras letras “ludus” y al maestro un “magister ludi” el encargado de alfabetizar a los jóvenes estudiantes haciéndolos jugar con letras construidas con marfil o madera. El aprendizaje por medio del juego es una motivadora, placentera y eficiente manera de aplicar la lúdica con un fin específico. Actualmente se adelanta un proyecto por un colectivo en pro del uso de la bicicleta en el municipio de Bello (Bellocicleta), en el cual con la bicicleta como herramienta se les enseña a niños y niñas sobre seguridad y normatividad vial, permitiéndole a ellos mismos explorar y experimentar la movilidad sobre un vehículo, la interacción con otros conductores y con el entorno específico.



Figura 6. Movilidad, circulación, bicicletas.



#### 4.11 Aplicación móvil

Las personas que usan un smartphone, tableta u otro aparato móvil probablemente usen programas o aplicaciones que les permiten realizar diferentes acciones como jugar, interactuar con una comunidad, acceder a información específica de un tema, hacer parte de una red social, descargar libros, obtener datos de ubicación, entre otras. Estos programas que suelen ser descargables son las llamadas “aplicaciones móviles”.

Una aplicación móvil o APP es un programa que un usuario puede descargar y al que puede acceder directamente desde su celular u otro aparato móvil. Aunque las vemos como un elemento reciente, las apps están presentes en los teléfonos desde hace un tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o Blackberry algunos años atrás. Los móviles de esa época, contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos

*feature phones*, en contraposición a los *smartphones*, más actuales. En esencia, una aplicación no deja de ser un software. El proceso de creación de una app es:

1. **Conceptualización:** etapa donde se tienen en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios. La idea responde a una investigación preliminar y la posterior comprobación de la viabilidad del concepto. Ejemplo: necesidad de los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello de tener espacios pensados para ellos.
2. **Definición:** ¿para quién diseño mi aplicación? ¿quién es mi público? ¿cuál es la funcionalidad del proyecto? Estas son las preguntas básicas que se plantean en esta parte del proyecto.
3. **Diseño:** en esta etapa se llevan a un plano tangible los conceptos anteriores primero a manera de *wireframe*, es decir, los prototipos de cómo se vería la app para luego realizar un diseño audiovisual más apegado a la realidad.
4. **Desarrollo:** aquí es donde se da “vida a la aplicación”. En esta etapa debemos asegurar la funcionalidad de la app y corregir sus errores.
5. **Publicación:** la aplicación finalmente es puesta a disposición de los usuarios.

El desarrollo de una aplicación móvil suele tener como objetivo, solucionar una necesidad latente en el entorno; ofrecer ayudas, opciones, posibilidades para los usuarios sobre un tema específico. Para el caso de la movilidad, una aplicación que ofrezca posibilidades de desplazamiento y además se preocupe por la seguridad del usuario es de vital importancia en un entorno creciente, demandante y cambiante.

#### **4.12 Experiencia de usuario (UX)**

La *experiencia de usuario* es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno o dispositivo concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo. Dan Saffer, director de Kicker Studios, describe UX como “lo que el cliente percibe al usar o probar un producto y una forma de ver estos productos de manera integral”.

UX Design (User Experience Design) o “Diseño de Experiencia de Usuario” tiene por objetivo la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo. La mayoría de los procesos que hacen Diseño Centrado en el Usuario tienen el siguiente esqueleto:

- Conocer a fondo a los usuarios finales, normalmente usando investigación cualitativa o cuantitativa.
- Diseñar un producto que resuelva sus necesidades y se ajuste a sus capacidades, expectativas y motivaciones.
- Poner a prueba lo diseñado, usando test de usuario.

Como podemos ver, estos pasos se relacionan fuertemente con el diseño de aplicativos móviles planteado anteriormente donde se parte siempre de una necesidad puntual de los usuarios finales.

#### **4.13 Gamificación**

*Gamification* en el ámbito anglosajón es el uso de mecánicas de juego en entornos no lúdicos con el fin de potencializar la motivación, la concentración y la fidelización de los usuarios. Esta estrategia pretende influir y motivar a grupos de personas para realizar ciertas acciones o modificar sus comportamientos. La correcta implementación de las estrategias de gamificación permite a los usuarios de la web 2.0 o de los aplicativos móviles a aumentar su *engagement* (o compromiso), logrando que los miembros de una comunidad o habitantes de una ciudad participen en acciones que requieren un esfuerzo de voluntad.

Como cualquier juego que se presente, la gamificación no está exenta de normas. Estas mecánicas permiten que las personas sometidas a esta técnica adquieran un verdadero compromiso para superar los retos a los que están expuestos. Este término es importante desde el universo digital pues permite aprovechar las aplicaciones móviles para interactuar con los usuarios, presentarles soluciones a problemáticas reales y educarlos desde el juego, la lúdica y la diversión.

## 5 Momento metodológico

### 5.1 Tipos de investigación

Este proyecto de investigación es de carácter *cualitativo*. Con este método se pretende analizar el comportamiento, recorridos frecuentes y el uso dado a la bicicleta por los usuarios en el municipio de Bello. Además de este enfoque, se hace también una investigación *participativa* que busca mejorar la experiencia de dichos usuarios —de los cuales hago parte— en el uso activo de la bicicleta, para determinar factores que mejoren sus condiciones de movilidad. Este tipo de investigación agrupa características que ayudan a la obtención de información y comprensión sobre el tema:

- Es *inductiva* debido a la observación y experimentación propia, por la cual se obtienen resultados iniciales que podrán establecer las necesidades dentro del contexto, con la población a estudiar.
- Se considerarán las variables más determinantes que se desarrollen dentro del contexto de la movilidad del municipio, no solo los que incluyan a los usuarios de la bicicleta sino también a los que comparten las vías como los automóviles, motocicletas y vehículos de transporte público.
- Los procesos de recolección de información se tomarán basados en un itinerario de acción que permita detectar las actividades y las dinámicas desarrolladas en el contexto, así se logrará detectar los usos dados por los actores de la movilidad en el municipio.
- Se tomarán en cuenta los puntos de vista de expertos en el tema y personas directamente implicadas en el contexto a investigar, determinando factores culturales que permitan conocer, analizar y determinar fenómenos relevantes dentro del desarrollo del contexto.
- Se analizará cómo se desarrollan las comunidades dentro del contexto, factores determinantes de la interacción entre ambos; eventos, comercio, edades, accidentalidad, tráfico, clima, días de mayor afluencia, entre otros, que nos permitan clarificar y sacar conclusiones relevantes y objetivas.

## 5.2 Diseño de la investigación

Las siguientes son las actividades derivadas del proyecto investigativo:

- Identificación de la problemática foco de la investigación.
- Identificación del segmento a investigar.
- Investigación sobre bibliografía y antecedentes relacionados a la problemática.
- Formulación del proyecto.
- Planteamiento de la metodología.
- Realización de visitas de campo.
- Análisis los datos obtenidos en las visitas de campo.
- Generación de conclusiones.
- Elaboración de conceptos y referentes de diseño.
- Desarrollo de ideas a partir de los conceptos y referentes.
- Determinación de la viabilidad de las ideas.
- Selección de la idea más acertada.
- Creación de prototipos.
- Análisis y evaluación a los prototipos.
- Desarrollo de producto final.

## 5.3 Población y muestra

La población escogida son los usuarios frecuentes de la bicicleta en la zona urbana del municipio de Bello. La muestra específicamente son las personas que usan la bicicleta como medio de transporte o recreativo de manera frecuente o cotidiana, dentro del municipio o para movilizarse por fuera del mismo.

## **5.4 Técnicas e instrumentos de investigación**

Los procesos de recolección de información en la investigación sobre los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello y la movilidad dentro del mismo, fueron tomados por etapas las cuales permitieron reunir información desde un aspecto macro a lo micro.

### **5.4.1 Etapa 1.**

La primera etapa de recolección de información está basada en un plano general de las vías más concurridas y los puntos neurálgicos donde convergen los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello. Llegadas no solo de las bicicletas sino también de quienes comparten las vías; taxis, buses, vehículos particulares y motocicletas. Cuál es el espacio que usan estos actores en su desarrollo normal dentro del contexto de la movilidad. Además, se tomarán registros fotográficos, permitiendo obtener un mayor entendimiento del entorno de movilidad en el municipio, participando de su desarrollo como usuario activo de la bicicleta.

### **5.4.2 Etapa 2.**

En la segunda etapa se identificarán las horas y los días de mayor afluencia y movimiento por parte de los usuarios de la bicicleta. Aquí se identificarán también los horarios recreativos y los de uso cotidiano como medio de transporte establecido. Se observará la interacción con las señales propias de las vías dispuestas para los vehículos motorizados, la atención y el respeto a las mismas. Se hará presencia en eventos de participación ciudadana en pro del uso de la bici y la aceptación de los mismos por los habitantes de la comunidad. Se harán entrevistas de manera no estructurada a conocedores del tema, especialistas y algunos usuarios de la bicicleta para obtener mayor información del contexto o escenario. Preguntas tentativas:

- Edad
- Ocupación
- Regularidad en el uso de la bicicleta
- ¿Qué rutas se usan habitualmente?

- ¿Cómo percibe la seguridad de usar la bicicleta como medio de transporte en el municipio?

### **5.4.3 Etapa 3.**

Como resultado se generará o diseñará un modelo lúdico de educación vial o aplicación móvil, que permita maximizar la experiencia de los usuarios de la bicicleta en el municipio y ayude a mejorar la circulación y la movilidad dentro del área urbana, sin alterar el espacio público en mayor medida.

## **6 Análisis e interpretación de la información**

### **6.1 Fichas fotográficas**

#### **6.1.1 Calle 55 con avenida 50 a (obra 2000).**

Es una de las intercesiones más importantes del municipio. Aquí comienza la obra 2000. Esta vía recorre casi todo el municipio en los barrios de la periferia, siendo transitada por toda clase de vehículos desde transporte público, privado y peatonal en alto volumen. Es habitual, sobre todo en los motociclistas el no respetar los semáforos o usar una parte del andén para hacer giros prohibidos en U. También se encuentran varios talleres de motos los cuales obstaculizan la vía y los andenes con productos y motocicletas. La hora pico de estas vías es entre las 7:30 y las 9:00 am y las 4:00 y las 8:00 pm.

La choza Marco Fidel Suárez es un sitio de encuentro en el municipio, desde tablados musicales o políticos hasta salidas de colectivos locales y encuentros culturales hacen parte de su itinerario. En semana se pueden encontrar muchos jóvenes de entre 15 y 20 años ya que tiene un colegio vecino, y los fines de semana se pueden ver las escaleras llenas de toda clase de personas degustando comidas rápidas o una cerveza.

#### **6.1.2 Avenida 50 a peatonal / carrera 50.**

Conectan al parque principal del municipio con la choza Marco Fidel Suárez, además se pueden apreciar un gran número de comercios y edificios oficiales. La avenida 50 es totalmente peatonal pero no es raro ver a uno que otro ciclista o motociclista evadiendo peatones. La carrera 50 es de uso oficial. Solo se abre para vehículos de la Alcaldía o de carga si hay algún evento en el parque principal. Tiene una gran rotación durante el día sobre todo entre las 10:00 a. m. y las 4:00 p. m.



### **6.1.3 Carrera 49.**

Es la vía de acceso principal al municipio y al parque principal. Sobre esta se encuentran la mayor parte de oficinas bancarias al igual que en la calle 50 con la que se cruza. Es de gran flujo vehicular y peatonal, tiende a ser muy caótica ya que al pasar el parque se pierde un carril, además los transeúntes se pueden cruzar con las construcciones actuales como las del colegio Jorge Eliecer Gaitán, lo que ocupa la vía con maquinaria pesada, haciendo más difícil la circulación. Esto mismo afecta sus horas picos que varían entre las 8:00 am y las 8:00 pm con picos altos y bajos en ese lapso.

### **6.1.4 Cruce carrera 49 con calle 46 (Autopista Norte).**

Es un cruce de gran peligrosidad por su alto flujo vehicular ya que conecta con los pueblos y municipios aledaños al Valle de Aburrá. Es para los transeúntes muy complicado cruzar ya que el semáforo cambia muy rápido para poder dar fluidez en las 4 direcciones de este cruce, es también usado como retorno para salir del municipio. Todo el día es de alto volumen, pero sus picos más altos se pueden observar en la mañana de 7:00 a 10:00 a.m. y en la tarde de 3:00 a 7:00 p.m.

### **6.1.5 Parqueadero de bicicletas de la estación Bello del Metro de Medellín.**

Ubicado en el costado norte de la estación sobre la calle 46, es este uno de los 4 parqueaderos de bicicletas oficiales en el municipio. Es usado en su gran mayoría por los trabajadores y obreros que trabajan al sur del Valle de Aburrá y que usan la bici para moverse dentro de Bello. Las horas de mayor movimiento es de 5:30 a 8:00 am y de 3:00 a 5:00 p.m.

## **6.2 Informe opinión de expertos**

### **Aspectos generales del experto**

Fecha de aplicación: 14/04/2015

Nombre del experto: Sebastián Mattos Soto

Correo electrónico:

Formación del experto (profesión + experiencia): estudiante de licenciatura en educación física, director y fundador del colectivo en pro de la bicicleta, Bellocicleta.

### **Recolección de información**

¿Qué aspectos del proyecto pretende indagar con el experto?

- Cómo se desarrolla la movilidad y cómo es la acogida dentro del municipio de Bello en torno al uso de la bicicleta.
- Cuáles son las características principales de los usuarios de la bicicleta en el municipio.
- Conocer el contexto cotidiano de la movilidad urbana en el municipio de Bello, desde el punto de vista CiudadanoBici.
- Establecer las necesidades primarias del CiudadanoBici dentro del entorno urbano

Identificar los espacios más apropiados para la intervención por medio de mobiliario

Usuarios / Rutas de alta afluencia / Lugares o nodos de encuentro.

Facilidad en la movilidad / Interacción de los usuarios de la bici con el entorno.

¿De qué forma pretende indagar? Si tiene preguntas formuladas por favor escribirlas aquí.

Conversación abierta de la experiencia dentro de las actividades como activista del uso de la bicicleta

1. Cuáles fueron las razones de crear Bellocicleta en el municipio.
2. Como se desarrolla el municipio en torno a la bicicleta.
3. Es la bicicleta una herramienta educativa.

Luego de formar parte activa en colectivos de la ciudad de Medellín, me di cuenta de la importancia y el impacto positivo que tendría el incentivar el uso de la bicicleta en el municipio de Bello, en el cual he vivido toda mi vida. Es así entonces cómo surgió la idea con tres amigos más una noche después de volver de unas de las cicladas realizadas todos los miércoles por el colectivo SiClas a las cuales asistía habitualmente.

Así nació este sueño llamado Bellocicleta, con toda la buena energía y las ganas de contagiársela a un municipio en crecimiento con aires de gran ciudad pero que aún se desarrolla como un pueblo, uno grande.

Comenzamos con las salidas nocturnas los jueves a las 7:00 pm en las cuales poco a poco se fue inscribiendo más gente, grandes y pequeños, jóvenes y viejos. De ahí las iniciativas se fueron formando y fortaleciendo, tomando la bicicleta como una herramienta para crear ciudad.

En Bello hay muchas personas que usan la bicicleta no solo como medio recreativo sino como medio cotidiano de transporte, pero el municipio no cuenta con la infraestructura adecuada para la movilidad en bicicleta, tampoco los lugares de mayor afluencia cuentan con espacios idóneos donde dejar con seguridad y tranquilidad parqueada la bicicleta y es normal ver en el parque de Bello y otros lugares las bicicletas encadenadas a los árboles u otros objetos improvisados para ello.

La bicicleta es una gran herramienta para la educación de la sociedad, estamos desarrollando un trabajo con niños en el cual les enseñamos la importancia de la seguridad vial y educación ambiental con la bicicleta como elemento de comunicación.

Es posible pensar en un municipio más caminable y pedaleable, donde respetemos el espacio y los gustos de todos, y donde la premisa de desarrollo sea la sostenibilidad y el buen uso del entorno que habitamos.

¿Cuáles fueron los aportes, respuestas del experto?

¿Qué referentes bibliográficos aportó el experto? (si aplica)

- Municipio de Bello: <http://www.bello.gov.co/institucional/Documents/plandllo2012-2015.pdf>
- El tomacorriente: <http://www.eltomacorriente.com/>
- Acuerdo 12 (agosto 10 de 2000) Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio de Bello. <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pot%20-%20bello-antioquia%20-%20acuerdo%20final-agosto%2025-2000.pdf>

¿Cuáles son las conclusiones del encuentro?

La bicicleta ha sido idealizada como el transporte del futuro, un futuro en el cual ya estamos caminando.

La bicicleta como herramienta y elemento comunicador para la sociedad.

Es necesario que desde la infancia se concientice de la importancia de un ambiente sano descontaminado, ordenado y sobre todo receptivo ante la diversidad de gustos y hábitos de quienes conviven en un territorio.

## Conclusiones

Por medio de la observación de los recorridos frecuentes de los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello y la experimentación como usuario de la misma, se evidencia la falta de gestión y atención clara y eficiente no solo para los usuarios de la bicicleta sino también para el peatón y para los usuarios de vehículos motorizados. Esto desencadena en un sin número de conductas irresponsables y en algunos casos peligrosas basadas en el irrespeto o ignorancia de las señales viales, para quienes usan la bicicleta para desplazarse dentro y fuera del municipio.

## Aspectos generales del experto

Fecha de aplicación: 16/10/2015

Nombre del experto: Maritza Villa Arévalo

Correo electrónico:

Formación del experto (profesión + experiencia): Contadora Pública de la Universidad de Antioquia y actualmente operadora de estación del Metro de Medellín.

## Recolección de información

¿Qué aspectos del proyecto pretende indagar con el experto?

- Cómo se desarrolla la movilidad en la estación Bello del Metro de Medellín
- Qué características describen esa movilidad
- Conocer el contexto cotidiano de la movilidad urbana en el municipio de Bello, desde el punto de vista neutral del operador de estación
- Cuál fue la acogida y los resultados de las pruebas con bicicletas en el Metro de Medellín

Usuarios / Dinámicas / Experiencias.

## Facilidad en la movilidad / Interacción de los usuarios de la bicicleta con el Metro.

¿De qué forma pretende indagar? Si tiene preguntas formuladas por favor escribirlas aquí.

Conversación abierta de la experiencia dentro de las actividades como operadora de estación

1. ¿Cómo describe la movilidad por fuera de la estación?
2. ¿Se mejoró la movilidad con el cambio de torniquetes de salida?
3. ¿Es viable integrar la bicicleta con el Metro; es posible transportarla eficiente mente?

Dentro del sistema, todo está planeado para que sea lo más eficiente posible teniendo en cuenta las particularidades y los contratiempos que se presentan a diario, tratando de que estos impacten lo menos posible en el normal desempeño del sistema como tal, por fuera de las estaciones, no solo en Bello, normalmente es caótico, pero la transición del transporte público (buses) a las plataforma de una u otra forma se tiene planeado organizar y encarrilar a los usuarios para que todo sea más sencillo y menos traumático, claro que en las horas pico es más complejo y más aún si tenemos novedades que hagan más largo los intervalos entre trenes.

El cambio de torniquetes que se realizó a una sola salida por el lado derecho se hizo no solo para organizar la salida sino también la entrada pues donde se encontraban las otras salidas se ubicaron torniquetes de entrada solo para tiquete, y esto hace que las personas puedan entrar más fácil y las filas se reduzcan un poco, sin embargo, en el sistema día a día aumenta la cantidad de usuarios movilizados, y se están estudiando otras alternativas para mejorar poco a poco.

Ese tipo de pruebas se hacen después de una investigación muy amplia, para no generar incomodidad en los usuarios ni en el sistema, en este momento los usuarios de bicicletas plegables tiene toda la libertad para transportarlas en los trenes a cualquier hora, sin embargo son pocos en realidad los que tiene estas bicicletas, en Bello por ejemplo la mayoría de las personas usan el parqueadero de la estación, son obreros que van hacia el sur y normalmente vienen desde barrios muy arriba: Copacabana y Girardota y hasta Barbosa. Ellos no tienen la posibilidad de comprar una bici plegable entonces se ha estudiado mucho esta opción, pero la verdad es muy complicada para las horas pico, por no decir imposible y para las horas valle igual se debe hacer con mucho cuidado porque una bici igual ocupa mucho espacio.

## Conclusión

El Metro como entidad de cambio ve muy posible la integración de la bici en su sistema, pero se debe planear con gran precisión este tipo de estrategias para que el impacto sea positivo y duradero.

Fecha de aplicación: 16/10/2015

## Aspectos generales del experto

Nombre del experto: Santiago Otálvaro

Correo electrónico:

Formación del experto (profesión + experiencia): bachiller y encargado del parqueadero de bicicletas de la Estación Bello del Metro de Medellín

## Recolección de información

¿Qué aspectos del proyecto pretende indagar con el experto?

- Desde que hora funciona el parqueadero
- Horas pico del parqueadero
- Qué tipo de personas usan el parqueadero

Usuarios / Dinámicas / Experiencias.

## Facilidad en la movilidad

El parqueadero se abre a las 5:00 a. m. y desde esa hora ya están llegando las personas con sus bicicletas, a eso de las 5.30 empiezan a llegar la mayoría de las personas hasta las 8:00 u 8:30 a. m. El resto de la mañana es más suave, ya en la tarde a eso de las 3:30 p. m. otra vez empieza el voleo hasta las 6:00 o 7:00 p. m. y ya es más tranquilo hasta la hora de cerrar a las 10:30 p. m.

Viene mucha clase de personas, viene mucho obrero y celadores también pelaos jóvenes la mayoría son hombres. Desde los 25 a los 50 años ve uno personas entrando bicicletas



## **Conclusión**

En el municipio son muchas las personas de barrios de la periferia que usan la bici como medio de transporte, en su mayoría empleados y de vigilancia que comienzan sus jornadas muy temprano. Es de gran importancia conocer los horarios de mayor afluencia pues esto le podría permitir al Metro implementar mejor los planes de integración de bicicleta al sistema.

## **Encuestas**

Fueron tres los lugares escogidos para realizar las encuestas:

1. La choza Marco Fidel Suarez
2. El parque principal (Alcaldía)
3. Estación Bello del Metro

## 7 Conclusiones

- El automóvil es el vehículo - privado o de transporte público- más usado, sin embargo, caminar es también una de las opciones que usa la gente en Bello, así que son estos usuarios potenciales de la bicicleta.
- Recreación y actividad física son las actividades que más representan a la bicicleta sin embargo es también utilizada como medio alternativo de transporte, así que un cambio de percepción de la bicicleta sería de mucha ayuda para la integración de la misma en la movilidad del municipio.
- Todos los comentarios para la alternativa de carriles compartidos fueron positivos, teniendo la opción “Es necesario” como la más elevada en las respuestas. Esto nos muestra que las personas del municipio ven la necesidad de acciones para mejorar las posibilidades del uso de la bicicleta como medio de transporte.

### Conclusiones oportunidad de diseño

1. La cultura y la educación en lo que se refiere a movilizarse o transitar nuestro municipio es nula o casi inexistente, la interacción de los actores de la movilidad es compleja y se basa en el irrespeto de los demás y en el desconocimiento de las vías de nuestro municipio. Es posible generar una experiencia de ciudad en la que los usuarios como peatones, ciclistas o motorizados, conozcan la forma más adecuada de movilizarse por su territorio.

En la era tecnológica que nos encontramos donde la mayoría tiene acceso a un “Smartphone”, una aplicación que permita conocer las dinámicas de movilidad, los cruces de mayor afluencia, los lugares de interés, la realización de obras que afecten la movilidad, los implementos de seguridad en el caso de los ciclistas, hábitos de seguridad, entre muchas más información, permitirían hacer esa experiencia de ciudad (municipio), más agradable y vivible, logrando una integración más efectiva entre los actores, generando un proceso pedagógico y consciente, basándonos en el conocimiento del entorno a recorrer.



2. En el municipio es evidente la falta de señalización coherente que entregue la información pertinente a quienes usan las vías, son inexistentes las señales dirigidas al ciclista como si no hiciera parte de la movilidad del municipio. Para los demás actores de la movilidad, tampoco es muy eficiente y en caso visible la señalización dirigida. Es posible incluir en las señales ya instaladas a todos los actores, no es necesario atiborrar de señales las vías y los cruces, es posible integrar toda la información necesaria en la vertical ya disponible de las señales, además que estas señales en sí no llaman la atención necesaria de los actores de la movilidad, una intervención grafica de las vías y los cruces, sin la necesidad de intervenciones formales más aparatosas que permita llamar la atención de los actores de la movilidad (peatones, ciclistas y motorizados) integrándolos e informándoles la existencia de los demás actores, además de entregar información precisa de la zona en la que se encuentra, como peligrosidad, forma de transitar o cruzar.

Se debe tener en cuenta la normativa que rige al municipio en la instalación de objetos en la vía pública para no incurrir en una contaminación visual que no permita una visualización efectiva.

3. El usuario de la bicicleta en el municipio no es muy asiduo al uso de implementos de seguridad, son muy pocos los que usan casco, luces o chaleco reflectivo. Es posible que esto ocurra por 1) la falta de sensibilidad ante un posible accidente, 2) lo aparatoso de estos implementos (casco y chaleco).

Es válido resaltar que existe la posibilidad de generar unos accesorios de seguridad más fáciles de portar, que permitan ser llevados en todo momento sin ser un “encarte”. Cascos plegables reflectivos y con las luces incorporadas, que permitan al usuario de la bicicleta tener un elemento multipropósito, de fácil uso y de fácil porte.

(Oportunidad opcional)

4. No existen en el municipio lugares pertinentes en los cuales se pueda estacionar la bicicleta de una manera segura sin afectar el normal funcionamiento del lugar.

**Sebastián Mattos Soto**

Por medio de la observación de los recorridos frecuentes de los usuarios de la bicicleta en el municipio de Bello y la experimentación como usuario de la misma se evidencia la falta de gestión y atención clara y eficiente no solo para los usuarios de la bicicleta sino también el peatón y los vehículos motorizados. Esto desencadena en un sinnúmero de conductas irresponsables y en algunos casos peligrosas para quienes usan la bicicleta para desplazarse dentro y fuera del municipio.

**Daniel Carvalho**

Es de vital importancia diseñar ciudades para personas y así tener personas que la habiten, la solución de los problemas de movilidad en la ciudad no es invertir e infraestructura vehicular, a pesar de que es un factor importante, no es la gran prioridad. La infraestructura, la cultura ciudadana y la gestión, son los tres frentes de acción para el mejoramiento de la movilidad urbana, sin embargo, es de vital importancia educar a los actores de la movilidad para generar un uso adecuado de la infraestructura y para que la gestión sea de igual manera eficiente y funcional. El transporte público es una prioridad para un plan de desarrollo de las ciudades.

**Santiago Otalvaro**

En el municipio son muchas las personas de barrios de la periferia que usan la bici como medio de transporte, en su mayoría empleados y de vigilancia que comienzan sus jornadas muy temprano. Es de gran importancia conocer los horarios de mayor afluencia pues esto le podría permitir al Metro implementar mejor los planes de integración de bicicleta al sistema metro.

**Maritza Villa Arevalo**

El Metro como entidad de cambio ve muy posible la integración de la bici en su sistema, pero se debe planear con gran precisión este tipo de estrategias para que el impacto sea positivo y duradero.

## Mapa de empatía

Con la aplicación de los mapas de empatía, de forma directa e indirecta, pudimos evidenciar la existencia de dos clases de usuarios de la bicicleta los cuales hacen parte vital de la movilidad del municipio de Bello. Estos usuarios a pesar de compartir el uso, los beneficios de la bicicleta y muchas de las apreciaciones generales sobre seguridad y señalización, tienen una relación muy característica y específica de la bicicleta y de la forma personal de uso.

1. El usuario apasionado y totalmente consciente del contexto en el cual se desenvuelve como usuario de la bicicleta, el término “ciudadano bici” le es familiar y tiene conocimiento medio – alto sobre las actividades estatales realizadas en su ciudad con respecto a la inclusión de la bicicleta dentro de las políticas actuales.
2. El usuario funcional, solo usa la bicicleta por los beneficios económicos o recreativos que le entrega de manera inmediata, no ahonda en el conocimiento de normas, derecho o deberes ni se encuentra informado sobre los hechos actuales que rodean su entorno y que lo pueden afectar de manera negativa o positiva como “ciudadano bici”.

Es posible generar una experiencia de ciudad en la que los usuarios de la bicicleta conozcan la forma más adecuada de movilizarse por su territorio. Crear un sistema (interfaz o aplicación), que permita conocer las dinámicas de movilidad, los cruces de mayor afluencia, los lugares de interés, la realización de obras que afecten la movilidad, implementos de seguridad, hábitos de seguridad, entre muchas más información, permitiría hacer esa experiencia de ciudad (municipio), más agradable y vivible, así logrando una integración más efectiva entre los actores, generando un proceso pedagógico y consiente, basándonos en el conocimiento del entorno a recorrer.

## Propuesta definitiva

En una era tecnológica donde tenemos acceso a poderosos dispositivos móviles, los cuales cada vez se hacen más inteligentes y donde parece ser que pasa lo contrario con las personas que los usan, es de vital importancia generar acciones que ayuden a las personas, en este caso específico los ciclistas urbanos del municipio de bello a movilizarse de una manera correcta y equitativa por el municipio. Es entonces donde vemos la necesidad de entregarle información en tiempo real de

su entorno, además de “tips” de gran relevancia al momento de usar la bicicleta sea cual sea su objetivo (recreativo o laboral).

Appedal es una aplicación móvil la cual le permitirá al usuario interactuar con ella mientras le entrega información de gran utilidad, como; cruces viales, rutas seguras, ciclo vías, ciclo rutas, lugares culturales, recreativos, talleres, bici parqueaderos, tips de uso de la bicicleta, de las vías, de seguridad entre otros. Además, que le permitirá conocer su ciudad o su departamento de manera más lúdica, con una experiencia de ciudad más digerible, logrando así que cada vez se movilice en su entorno de una manera más responsable espontáneamente.

La aplicación tendrá dos perfiles característicos, los cuales le entregaran una información determinada al usuario dependiendo sus necesidades .la primera de ellas "de afán" direccionará al ciclista por las rutas seguras más efectivas para sus recorridos, en las cual invierta la menor cantidad de tiempo en su desplazamiento, mientras que el segundo perfil "de vuelta" le permitirá al usuario recorrer de forma asistida su municipio, conociendo lugares de interés, dependiendo de sus gustos. También la tendrá conectividad directa con información gubernamental, con respeto a la normatividad, derechos y deberes del ciclista urbano.

Contará con una opción donde el ciclista anexará su información personal, como; nombre completo, tipo de sangre, EPS y particularidades médicas, además en caso de accidente por medio de un icono preestablecido se podrá contactar con un familiar o pariente cercano del ciclista urbano para brindar información oportuna. Appedal le permitirá al usuario interactuar de muchas formas con su entorno y así permitirle ser un actor más responsable en la movilidad del municipio.

## Referencias

- Definicion.de, *Definición de circulación*. Recuperado de <https://bit.ly/2Kq1Sig>.(s. f.).
- Definicion.de, *Definición de bicicleta*. Recuperado de <https://bit.ly/2TzfVGt>. (s. f.).
- Definicion.de, *Definición de hacinamiento*. Recuperado de <https://bit.ly/2qZx7YP>.).
- Desmond, M. (1970). *Zoo humano*. Barcelona: Plaza y Janes.
- El Semanario*. (2016). Proxemia y la ciudad ¿Qué distancia nos toca? Recuperado de <https://bit.ly/2qZVgyb>.
- Esteban, A. y Sanz, A. (1996). *Hacia la reconversión ecológica del transporte*. Madrid: La Catarata.
- Hall, E. (1966). *La dimensión oculta*. México: Siglo XXI.
- Instituto de Desarrollo Urbano. (2013). *Plan maestro de la ciclorutas*. Recuperado de <https://bit.ly/1xvZ7jE>
- Jiménez, J. (2012). *Expresiones lúdicas propias del ser humano y que debemos potenciar en las aulas*. Recuperado de: <https://bit.ly/2P0OH8t>
- Obra Social Caja de Madera Madrid (2010). *Movilidad urbana sostenible: un reto energético y ambiental*. Madrid: TF Artes Gráficas.
- Ramsden, R. (2009). El animal urbano: densidad de población y patología social en roedores y en el ser humano. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de <https://bit.ly/1XQ3XaI>
- Savater, F. (1999). *Las preguntas de la vida, ensayo*. Barcelona: Ariel.
- Starfield, B. (1994). Is primary care essential? *Lancet*, 22, 1129-1133.
- Valencia Gil, C. (2014). El Plan maestro traza la ruta de la cicla hasta 2030. *El Colombiano*. Recuperado de <https://bit.ly/2zmGCWD>.