

La Bicicleta, una alternativa de transporte eficiente: Un reto cotidiano para la ciudad

Alex Ferney Papamija Joaqui

Director

Juan Sebastian Avila Santos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades ECSAH

Diplomado en Innovación Social

2024

Resumen

Este artículo tiene como propósito realizar un análisis de la experiencia de innovación social Movilidad en Bicicleta en la ciudad de Popayán Cauca, innovación dinamizada por diferentes actores del sector público y privado, entendidos “como sub-sistemas sociales, que estarían enfocados en la satisfacción permanente de nuevas necesidades de las comunidades y los territorios, lo cual produciría un cambio favorable en el sistema económico, social y medioambiental” (Gatica et al., 2015, p. 15). El ecosistema de innovación social presente en la experiencia Movilidad en Bicicleta funciona “como una red social que se comporta como un sistema biológico” (Horowitz y Hwang, 2012).

Expone campañas sobre Seguridad Vial que fomenta la utilización de la bicicleta como un medio de transporte seguro y eficaz.

Se enfatiza en los beneficios del uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible que ayuda a la mitigación de la problemática sobre la congestión vehicular que afecta la salud, el medio ambiente y la movilidad inclusiva.

Por último, se plantean algunas conclusiones y recomendaciones las cuales nos llevan a la reflexión de los beneficios de una transición a modelos de transporte sostenible.

Palabras claves: Congestión vehicular, cultura cívica, contaminación, salud, movilidad sostenible, inclusión, educación vial.

Abstrac

The purpose of this article is to carry out an analysis of the social innovation experience of Bicycle Mobility in the city of Popayán Cauca, an innovation energized by different actors from the public and private sectors, understood “as social sub-systems, which would be focused on permanent satisfaction.” of new needs of communities and territories, which would produce a favorable change in the economic, social and environmental system” (Gatica et al., 2015, p. 15). The social innovation ecosystem present in the Bicycle Mobility experience works “like a social network that behaves like a biological system” (Horowitt and Hwang, 2012).

It presents campaigns on Road Safety that encourage the use of bicycles as a safe and effective means of transportation.

Emphasis is placed on the benefits of using the bicycle as a sustainable means of transportation that helps mitigate the problem of traffic congestion that affects health, the environment and inclusive mobility.

Finally, some conclusions and recommendations are presented which lead us to reflect on the benefits of a transition to sustainable transport models.

Keywords: Vehicle congestion, civic culture, pollution, health, sustainable mobility, inclusion, road education.

Tabla de contenido

Introducción	5
Metodología	8
Sistematización de la Experiencia Innovadora Movilidad en Bicicleta.....	8
Identificación de la problemática	8
Contextualización.....	8
Aplicación	8
Sistematización y Análisis de la Información	9
Resultados.....	10
Conclusiones.....	16
Recomendaciones	17
Referencias bibliográficas.....	18

Introducción

Popayán, capital caucana, se ha caracterizado por un crecimiento “en forma desordenada” en los últimos 30 años. “Después de haber ocurrido el terremoto de 1983. Numerosos barrios y asentamientos humanos han aparecido” (Trujillo et al.,2009, p. 19). Ha pasado “de 50.000 habitantes en 1983” (Trujillo et al.,2009, p. 25) a hoy con 343.011 habitantes.

Esta urbanización acelerada ha generado caos en la infraestructura vial ya que “las vías existentes no están en capacidad de absorber el número de vehículos privados y públicos que existen en la ciudad” (Trujillo et al.,2009, p. 25). Tal crecimiento ha llevado a que la administración municipal no tenga respuestas claras a estos retos y se agudice el congestionamiento vial, que conlleva “a un deterioro de la calidad del aire y por ende de la salud de la población” (ONU-HABITAT). En este contexto se lleva a cabo el proyecto de innovación social Movilidad en Bicicleta que trata sobre el uso de la bicicleta como alternativa de medio de transporte puesto que “ésta puede incorporar un amplio abanico de personas usuarias, no sólo entre el público joven” Vicente y Hormaeche, 2006, p. 15). Aportando de manera significativo a la mitigación de la problemática sobre la congestión vehicular que afecta la salud, el medio ambiente y la movilidad inclusiva. Este tipo de problemáticas deterioran y degradan el entorno urbano lo que hace “imperativo la formulación de estrategias y políticas públicas, tanto para aumentar la competitividad de las ciudades, como para garantizar la equidad y la calidad de vida” (Jordán et al., 2003, p.9).

El proyecto cuenta con el apoyo de activistas y colectivos pro-bici, bici-usuarios y actores gubernamentales y no gubernamentales para la realización de las diferentes actividades que aportan al cumplimiento de los objetivos.

“Para controlar un fenómeno debemos entenderlo: **¿Qué es la congestión?**”

“La Real Academia Española de la Lengua la define como “acción y efecto de congestionar o congestionarse”, en tanto que “congestionar” significa “obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo”, que, en nuestro caso, es el tránsito vehicular” (Thomson y Bull, 2001, p. 7). En este sentido el proyecto enfrenta un desafío en la transformación de los modelos de transporte y desestimular el uso del vehículo particular ya que por ejemplo “si un bus lleva 50 pasajeros, y un auto, en promedio, 1.5 personas, entonces cada ocupante del auto produce 11 veces la congestión atribuible a cada pasajero del bus” (Thomson y Bull, 2001, p. 12). En este panorama el proyecto busca fomentar el uso de la bicicleta como una alternativa amigable con el medio ambiente y que a la vez genere hábitos saludables y que además contribuya a la descongestión vehicular.

El tráfico vehicular y su excesivo crecimiento ha generado problemas en la salud debido a la contaminación del aire donde “se han podido detectar diversos gases que contaminan en forma de polvo, neblinas, malos olores, humo o vapor. Su presencia en el aire es constante y afecta la vida, tanto humana como animal y vegetal” (Muñoz et al., 2021, p.24).

Contaminación acústica, “en algunos estudios se ha reportado que grandes cantidades de contaminación por ruido pueden causar problemas mentales en las personas. Este problema se debe al estrés y la falta de sueño ocasionados por el ruido, además de la ausencia de acción física, que causa que no haya consumo de energía” (Muñoz et al., 2021, p.25).

La congestión vehicular también ha desfavorecido a los más vulnerables, cediendo espacio público necesario para peatones como adultos mayores y personas con algún tipo de discapacidad física o visual, por lo que se enfatiza en implementar la bicicleta como medio de transporte, como lo han hecho ciudades europeas, “Barcelona y Ámsterdam, las cuales han logrado posicionar sistemas de transportes sostenibles caracterizados por tener bajas emisiones

de gases, varias alternativas de transporte, promoción de medio de transportes alternativos y desestimular el uso del vehículo particular” (Jaramillo y Pimienta, 2020, p. 5). También se ve necesario potenciar la cultura cívica para una movilidad más armoniosa.

Metodología

La densa circulación vehicular en el mundo ha generado un impacto negativo en la salud de las personas y ha generado degradación del medio ambiente debido a las emisiones contaminantes y a la red de suministros que requiere la industria automotriz. En vista de ello Muñoz et al. (2021), hablan de la importancia del “cuidado del medio ambiente y un aspecto que es necesario considerar es el manejo del sistema de tránsito vehicular y de todos los factores vinculados a este, como los desperdicios y las emisiones” (p.22).

Se implementa entonces la experiencia de innovación social, Movilidad en Bicicleta, como proyecto que aporte al avance de la mitigación de la problemática sobre la congestión vehicular que afecta la salud, el medio ambiente y la movilidad inclusiva.

El proyecto cuenta con una metodología cualitativa que involucra un enfoque investigativo centrado en comprender algunos comportamientos y experiencias humanas que ayudan a un diagnóstico de solución y de construcción social.

Sistematización de la Experiencia Innovadora Movilidad en Bicicleta

Identificación de la Problemática

Se detecta en la ciudad de Popayán, la situación problema sobre la congestión vehicular que afecta la salud, el medio ambiente y la movilidad inclusiva.

Contextualización

Se realiza observación directa del entorno y las interacciones entre actores viales, con el objetivo de profundizar sobre sus dinámicas y comportamientos.

Aplicación

Se aplica entrevista semiestructurada a participante voluntario como herramienta de recolección de información que da cuenta de la experiencia y el ecosistema innovador de la

innovación Social Movilidad en Bicicleta y aplicación del TLR (Technology Readiness Levels) “método de estimación de la madurez tecnológica” mediante la información recolectada en: entrevista, matriz de maduración de la innovación social, revisión documental en páginas oficiales, redes sociales, documentos, indagación sobre la problemática en cuestión, entre otros. Para posteriormente clasificar la experiencia según el nivel de madurez tecnológica que corresponda. Con el fin de poder identificar posibles desafíos en cada etapa de desarrollo, planificar estrategias públicas y objetivos para avanzar a nuevos niveles y poder tener claridad en la toma de decisiones.

Sistematización y Análisis de la Información

Observando del día a día en el contexto urbano de la ciudad de Popayán se identifica la congestión vehicular como una problemática que requiere ser reducida ya que “es evidente que los problemas de congestión en las calles son cada vez mayores en todas las ciudades, la gestión para atacar ese problema es insuficiente” (Muñoz et al., 2021, p.22). Teniendo esto en cuenta el proyecto busca fomentar el uso de la bicicleta para que las personas adquieran hábitos saludables, contribuir al cuidado del medio ambiente y a la descongestión vehicular y que además promueva una movilidad inclusiva.

Se realiza recolección de información mediante la matriz de maduración de la innovación social, entrevista a un integrante voluntario de la experiencia innovadora y aplicación del índice TRL. A la luz de esto se encuentran patrones significativos como la falta de cultura cívica, el irrespeto por las normas de tránsito, la falta de empatía, la invasión del espacio público, la contaminación del medio ambiente y la congestión vehicular.

Resultados

Por medio de análisis y el trabajo de campo sobre la experiencia innovadora Movilidad en Bicicleta en la ciudad de Popayán se obtuvo que en la “gestión de las ideas y de la creatividad” el TRL alcanzó un nivel 3. Donde se obtuvo la ejecución de campañas sobre el beneficio de la bicicleta, sobre educación vial para ciclistas y conductores, adecuación de ciclorrutas y bici parqueaderos, servicio de bicicletas públicas, promoción del uso de la bicicleta en instituciones educativas y comunidad. Campañas que ayudaron a la acogida de la bicicleta como opción viable de medio de transporte, y que tendrían un mayor impacto según lo mencionado Ríos *et al* (2015), citados por San Vicente (2023) si se “construye o adapta infraestructura ciclo-incluyente, si los ciudadanos se involucran en los procesos de planeación de movilidad, si se adoptan políticas que regulen el uso y si las secretarías de movilidad cuentan con la información necesaria para monitorear el desempeño del uso de la bicicleta” (p. 161).

No obstante, estas campañas y actividades contaron con el apoyo de actores de carácter público y privado como:

- Alcaldía municipal.
- Gobernación.
- Secretaria de Tránsito.
- Secretaria de la Salud.
- Policía Nacional.
- Patrulla purpura.
- Instituciones educativas.
- Demás actores del sector privado.

Quienes realizaron labores de supervisión, educación, monitoreo, patrocinio económico y apoyo logístico. Un ejemplo de ello es el proyecto “BiciBus Popayán” el cual promovió el uso de la bicicleta en población joven de una institución educativa, que sirvió como iniciativa de usar la bicicleta como alternativa de transporte sostenible.

Se lograron reconocimientos a los integrantes de esta iniciativa en prensa y canales de noticias locales, destacando la relevancia del esfuerzo y dedicación por sacar adelante la experiencia de innovación social.

En cuanto a la “**gestión del desarrollo interactivo aplicativo**” el **TRL** alcanzó un nivel 5. Donde se realizó la contextualización de la problemática donde se ejecutó el proyecto y el tipo de beneficiarios como son:

- Estudiantes.
- Trabajadores urbanos.
- Deportistas, aficionados de todas las edades.
- colectivos y activistas pro-bici (Weekend Popayán).
- Padres de familia.
- Comunidad usuaria.

Se logró el planteamiento de objetivos e investigación sobre la situación actual de la movilidad en la capital caucana donde se consideró “la primacía absoluta del vehículo privado frente a otros modos de transporte” (Mataix, 2010. p. 7). Sin disminuir importancia el impacto negativo de motocicletas y buses de servicio público. generando un reto para el proyecto el desestimular el uso de vehículos a motor y fomentar el uso de la bicicleta.

De la misma forma se realizaron campañas educativas en seguridad vial para sensibilizar a usuarios de vehículos y bici-usuarios sobre siniestros viales ya que en estudios realizados por la

Organización Mundial de la Salud (OMS), concluye un alto índice de personas fallecidas y lesionadas en accidentes de tránsito.

La OMS afirma “que los accidentes de tránsito figuran como la octava causa mundial de muerte, y entre las tres primeras causas para personas de 5 a 44 años”. (Taddia et al., 2014, p. 9). Por lo que es necesario educarnos en seguridad vial y el respeto en las vías incluyendo a ciclistas, ya que “si no se toman medidas urgentes, los accidentes de tránsito se convertirán en 2030 en la quinta causa de muerte” (Taddia et al., 2014, p. 9).

Con base a lo planteado anteriormente se implementaron planes piloto y actividades que ayuden a minimizar estos riesgos. Actividades como:

- Seguridad vial.
- Jornada pedagógica del respeto al peatón, el andén y la ciclorruta.
- Aprendizaje a doble vía (aprendiendo mecánica básica y primeros auxilios, conocimiento con la mujer).
- Salud y vida.
- Pedaleo por la vida.
- Reto por la vida – en el marco del día mundial de las víctimas en siniestros viales (visibilizar la seguridad del ciclista en la vía).

Actividades que además fueron una “oportunidad para reflexionar sobre el papel de la bicicleta en el desarrollo sostenible de las ciudades” (Diario Responsable, 2024). Las cuales tuvieron diferentes situaciones que traumatizaron su ejecución. (ejemplo, situaciones climáticas, situaciones de orden público, etc.) por lo que se debió trabajar en una mejor planeación, divulgación, revisión y finalmente su ejecución, para lograr resultados significativos en:

- Promoción del uso de la bicicleta e incentivar estilos de vida saludables.

- Responsabilidad vial, respeto a las señales de tránsito y el buen uso de los elementos de protección.

- Mayor cultura cívica.
- Empatía.
- Contribución al cuidado del medio ambiente.
- Uso adecuado de ciclovías.

En la “**Gestión del proceso**” el **TRL** alcanzó un nivel 7 el proyecto contó con una estructura de alianzas y relaciones institucionales para consolidar actividades y estrategias como también se generaron ideas innovadoras que lo puedan fortalecer y lo pueda conservar a lo largo del tiempo, como se muestra a continuación:

- Incentivos a empresas o instituciones que promuevan el uso de la bicicleta entre sus empleados.
- Fortalecimiento del programa de bicicletas públicas.
- Incrementar campañas de sensibilización sobre los beneficios de montar en bicicleta.
- Educación desde edades tempranas integrando programas educativos en escuelas sobre seguridad vial y uso de la bicicleta.
- Implementar en la capital caucana el día sin carro, promocionando así días de la movilidad en bicicleta.
- Alianzas público-privadas para financiar y apoyar proyectos sobre la movilidad en bicicleta.
- Incluir la bicicleta dentro de las políticas de salud públicas, considerando el impacto positivo que tiene en la salud física y mental.

- Entrenar en cada barrio a personas como pioneros de la bicicleta para que organicen actividades en bicicleta y promuevan su uso seguro y sostenible.
- Clases gratuitas de formación para enseñar habilidades de ciclismo, seguridad vial, mecánica y primeros auxilios.
- Estaciones techadas en las ciclovías para proteger a los ciclistas de la lluvia o el calor, una solución al impacto climático y de confort a bici-usuarios.
- Integrar la bicicleta en los servicios de entrega o logísticos urbanos incluyendo así a la bicicleta como parte de la economía.
- Reutilización de bicicletas usadas que ya no se usan para ser donadas a fundaciones como “AndoPedaleando” para que en su proyecto CicloAprendizaje sean reacondicionadas y entregadas a niños y niñas de bajos recursos de zonas urbanas y rurales, para que puedan asistir a sus escuelas.

En conclusión, el proyecto cuenta con un **TLR 8** que hace referencia a la “gestión de las oportunidades y gestión del cambio / apropiación social y capital social formado en aplicación de nuevos procesos”. Donde el proyecto Movilidad en Bicicleta obtuvo resultados exitosos en aceptación por los bici-usuarios en la ejecución del plan piloto “BiciBus” un grupo numeroso de estudiantes quienes lo han validado como útil y accesible y con resultados valiosos en cuanto al aprendizaje, gestión de recursos, colaboración y planificación de políticas públicas que podrían generar una transformación “promoviendo el uso de la bicicleta y desalentar el uso del automóvil” (Gómez, 2013, p. 50).

Se enfatizó en el uso de la bicicleta para “reducir la contaminación del medio ambiente, el aprovechamiento del terreno y las cortas distancias” (Gómez, 2013, p. 47). Y el aprendizaje

significativo sobre hábitos saludables y como la bicicleta ayuda a la economía del hogar además de promover la movilidad inclusiva.

Los gestores del proyecto se enfrentaron a verdaderos desafíos sociales, culturales y logísticos, con todo y eso se logró la integración con actores del ecosistema como:

- Instituciones educativas.
- Ministerio de Transporte.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial.
- Alcaldía de Popayán.
- Secretaria de Tránsito.

Sumado a esto se propuso ideas de continuidad o nuevos proyectos como:

- Rutas seguras para escuelas y universidades.
- Estaciones de recarga para bicicletas eléctricas.
- Mejora de infraestructura ciclista.
- Campañas de concientización y educación vial.
- “Conexión inter-modal: facilidades para transportar la bicicleta en otros medios”.

Suero, 2010, p. 56).

Se identificó que el proyecto no logró alcanzar la implementación completa del grado de consolidación o madurez de tecnologías de innovación, TRL9, encontraron desafíos sociales, culturales, logísticos y de gestión y planificación de políticas públicas para que tenga una expansión en la ciudad y en otras regiones, por lo que se debe trabajar sobre validación en diferentes entornos, integración de tecnología, certificaciones, evaluaciones de impacto, certificaciones de seguridad, para poder tener la capacidad de ser reproducido por otros, permitiendo generar colaboraciones estratégicas y expandir su alcance e influencia.

Conclusiones

La experiencia de Innovación Social Movilidad en Bicicleta ayuda a la mitigación de la contaminación del aire y acústica generando mejor calidad de vida al reducir enfermedades respiratorias, cardiovasculares y el estrés.

El proyecto Movilidad en Bicicleta aporta significativamente a la descongestión vehicular, impactando positivamente en el medio ambiente debido a la reducción de emisiones contaminantes y a largo plazo reduciría la cadena de productividad que necesita la industria automotriz ayudando a la conservación de nuestro entorno y una mejor calidad de vida.

El proyecto contribuye a la mejoría del espacio público ocupando menos espacio en las vías y parqueaderos respecto a los carros, beneficiando principalmente a personas con algún tipo de discapacidad física o visual o adultos mayores.

Recomendaciones

Desarrollar políticas públicas que impulsen el uso de la bicicleta como medio de transporte, para que aumenten los beneficios individuales y sociales.

Asegurar alianzas estratégicas, involucrando actores expertos en movilidad y urbanismo como gobiernos locales, empresas privadas, ONGs, asociaciones ciclistas e instituciones educativas ya que esta cooperación entre actores construye un mejor cambio social.

Expandir el proyecto de Movilidad en Bicicleta mediante el desarrollo de planes piloto en nuevas zonas urbanas donde exista un alto potencial de bici-usuarios, para fomentar nuevas actitudes y hábitos saludables para mejorar la calidad de vida.

Referencias bibliográficas

- Gatica, S; Soto, W; & Vela, D. (2015). Ecosistemas de innovación social: "El caso de las universidades de américa latina. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.30050.76483>
- Gómez, A. (2013). La bicicleta como generadora de cambio cultural: caso Holanda. <https://revistas.uninunez.edu.co/index.php/aglala/article/view/731/576>
- García-Estrada, D. (2017). La bicicleta como alternativa para el transporte y la movilidad urbana en el municipio de Puerto Colombia (Colombia). MODULO ARQUITECTURA-CUC, vol. 18, no. 1, pp. 51-72. DOI: [10.17981/mod.arq.cuc.18.1.2017.03](https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.18.1.2017.03)
- Jordán, R., Samboní, D. y Martelli G. (2003). Guía de gestión urbana. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5591-guia-gestion-urbana>
- Jailler, É; González, S; Arias, C; Suárez; L (2020). Construyendo la innovación social. Guía para comprender la innovación social en Colombia. Capítulos 1 y 2. DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-809-6>
- Jaramillo, G. y Pimienta, C. (2020). La bicicleta como un medio de transporte que ayuda mitigar los problemas de movilidad en la localidad de Chapinero. Repositorio UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/38640>
- La bicicleta, pieza clave en el desarrollo sostenible de las ciudades. (11 de julio de 2024). *Diario Responsable.* <https://diarioresponsable.com/opinion/36996-la-bicicleta-pieza-clave-en-el-desarrollo-sostenible-de-las-ciudades>
- Mataix, G. (2010). Movilidad urbana sostenible. Un reto energético y ambiental. <https://buc.sistemaurbano.org/publicacion/156>

- Muñoz, S., Salcedo, J. y Sotomayor, A. (2021, enero). Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana: revisión de literatura. *Revista UNIMINUTO*. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/2612>
- ONU-HABITAT. (s.f.). Contaminación, automóviles y calidad del aire. <https://onu-habitat.org/index.php/contaminacion-automoviles-y-calidad-del-aire>
- Popayán. (15 de octubre de 2024). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/Popay%C3%A1n>
- San Vicente-López, L. (2023). La bicicleta como alternativa de transporte en trayectos con origen-destino dentro de la periferia sur del Área Metropolitana de Guadalajara. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/17526>
- Suero, P., D. (2010). Facilidad del uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá. <https://www.researchgate.net/publication/237471433> Factibilidad del uso de la Bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogota
- Thomson, I. y Bull, A. (2001). La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales. Repositorio Digital: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6381-la-congestion-transito-urbano-causas-consecuencias-economicas-sociales>
- Taddia, A., Pinto, A., Café, E., Rodríguez, M., Viegas, M., De la Peña, S., Da Costa, R. y Saucedo, R. (2014). Fortaleciendo el sector académico para reducir los siniestros de tránsito en América Latina: Investigaciones y casos de estudio en seguridad vial. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17522/fortaleciendo-el-sector-academico-para-reducir-los-siniestros-de-transito-en>

Trujillo, R., Bermúdez, D., Longo, M. y Benavidez, F. (2009). Sistema Integral de transporte público en Popayán-Departamento del Cauca: Análisis prospectivo. Repositorio UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/1303?show=full&locale-attribute=fr>

Vicente, T. y Hormaeche. L. (2006). La bicicleta como medio de transporte: punto de vista de las personas usuarias y expertas.

https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/07/Mediateka/2_La%20bicicleta%20como%20medio%20de%20transporte_cas.pdf