



# Ciclovía con material reciclado para la ciudad de Maracaibo

## *Cycle path with recycled material for the Maracaibo city*

**María Amanda García Román**

Universidad Rafael Urdaneta. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Civil. Maracaibo, Venezuela.

 <https://orcid.org/000-0002-5799-3600/> | Correo electrónico: [mariaamandag4@gmail.com](mailto:mariaamandag4@gmail.com)

Recibido: 22/04/2023

Aceptado: 30/06/2023

### **Resumen**

Esta investigación surge de la inquietud de proponer una movilidad sustentable para Maracaibo con material reciclado, que proporcione calidad de vida, que disminuya el impacto ambiental que está ocasionando el no tener resuelto el problema de los residuos sólidos en la ciudad y además preserve el medio ambiente de la misma. Es por ello que, que el objetivo de este artículo es aportar premisas que incentiven el cambio hacia una Maracaibo con una movilidad sustentable a través de ciclovías que se puedan construir a partir de materiales reciclados, primeramente en las urbanizaciones y luego a través de un boulevard que contemple el borde costanero de la ciudad o integrando centros culturales y parques a través de ciclovías elevadas para optimizar el espacios existentes.

**Palabras clave:** Ciclovía, movilidad sustentable, ciudad de Maracaibo

### **Abstract**

*This research arises from the concern of proposing sustainable mobility for Maracaibo with recycled material, that provides quality of life, which reduces the environmental impact caused by not having solved the problem of solid waste in the city and also preserves the environment. The objective of this article is to provide premises that incentive the change towards a Maracaibo with sustainable mobility through cycle paths that can be built from recycled materials, firstly in urbanizations and then through a boulevard, that contemplates the coastal edge of the city or integrating cultural centers and parks through elevated cycle paths to optimize existing spaces.*

**Keywords:** Cycle path, sustainable mobility, city of Maracaibo

### **Introducción**

Hoy en día, para obtener el desarrollo de una sociedad sostenible y que no siga perjudicando al medio ambiente, el Estado debe realizar una excelente gestión de los servicios, que van desde la asistencia sanitaria, el reciclaje, la recolección de residuos sólidos, entre otros, hasta la movilidad dentro de la ciudad; por lo cual urge un cambio en sus políticas a través del uso de sistemas que manejen tecnologías de la información, inteligencia artificial, entre otros, con el fin de generar bienestar social y una buena calidad de vida de sus ciudadanos, logrando así el desarrollo y crecimiento de la sociedad. Sin embargo, hablar de calidad de vida según Vargas [1, Pág.9] “no solo depende de la salud, sino también del tiempo gastado en movilizarse, la calidad del mismo servicio prestado y las políticas de seguridad y orden dentro de la misma urbe”.

Ahora bien, la ciudad de Maracaibo perteneciente al municipio del mismo nombre, del Estado Zulia, llamada tierra del sol amada, compuesta por una población de aproximadamente 2.000.000 habitantes y un área de 393 km<sup>2</sup>, es una ciudad desarticulada que experimenta un deterioro en lo que respecta a su transporte público, por lo cual amerita con urgencia una nueva concepción de su espacio público, a través de la movilidad de sus ciudadanos. Según Velásquez y Urdaneta [2] un estudio realizado en el 2016 sobre la accesibilidad de la ciudad en las distintas parroquias, menciona que solo 6 de las 18 que tiene, presentan un nivel jerárquico de vías por las cuales se tiene mayor acceso al transporte público y a su vez, a sus servicios.

Esto amerita como consecuencia, la mejora en la infraestructura vial que conlleva la eficiencia en el servicio del transporte público, así como la inversión en nuevas formas de movilidad como por ejemplo las ciclovías con material reciclado, lo cual produciría una reducción de la contaminación del medio ambiente, disminuyendo los cambios en el clima y aumentaría el turismo en la ciudad.

### **Antecedentes de Ciclovías en Venezuela y otros países de América Latina**

Es bien sabido que, la ciudad de Caracas es pionera en la construcción de la primera ciclovía en el municipio Libertador con una dimensión de 2,4 m de ancho y con suelo de terracota, en el año 2013. No obstante, la misma no presenta hoy en día, la seguridad para los ciclistas, los cuales tienen que sobrevivir ante los vehículos que circulan por sus inmediaciones; lo que ha traído como consecuencia su inesperado abandono. Según Peña, Zerpa y Peña [3] el proyecto de ordenanza de la ciudad de Chacao, en Caracas, menciona a la ciclovías como parte de la infraestructura vial, que dispone de señalizaciones de seguridad (artículo 55) para el conductor (artículo 56). Así pues, según el Reglamento Del Tránsito Terrestre de La República Bolivariana de Venezuela, (1998) [4] se le denomina a la bicicleta transporte de tracción humana (Artículo 9) y para su uso debe poseer timbre, faros y sistemas de frenos (Artículo 23) y cumplir una normativa para conducirla (Artículo 161).

Por lo tanto, para obtener una sociedad sustentable se debe plantear la apertura y expansión a nuevas modalidades de transporte como las bicicletas, medios de locomoción saludable, que según Airasca [5] nos permiten mirar el espacio público desde un punto de vista más humano, permitiendo la cercanía entre los ciudadanos, con la finalidad de que la ciudad convoque al encuentro familiar, a través de la recreación y el esparcimiento; dando mejor calidad de vida a sus habitantes.

Ahora bien, la sustentabilidad también contempla el buen uso de los recursos, así como lograr un equilibrio con el medio ambiente, como lo menciona [6]. Esto también refiere a como gestionamos la basura, los desechos sólidos que lanzamos al océano dañando el ecosistema existente en él, entre otros. Con todo y lo anterior hay que mencionar que, el planeta se ha visto afectado por el aumento excesivo de los índices de contaminación por plástico a lo largo de los años. En relación a esto, ECODES informa que:

La contaminación por residuos plásticos es uno de los principales problemas medioambientales de nuestro tiempo. Una media de 8 millones de toneladas de plástico es vertida cada año a los océanos, equivalente al peso de 800 Torre Eiffel, para cubrir 34 veces la isla de Manhattan o el peso de 14.285 aviones Airbus A380) según advierte Greenpeace. [7, Pág.22]

A su vez, Maracaibo es una ciudad que tiene problemas con la recolección y disposición organizada de sus residuos sólidos, cada día existen más rellenos sanitarios improvisados en la ciudad sin ninguna supervisión, un estudio realizado por la fundación Azul Ambientalista, mencionado por Nava [8] afirma que:

Solo Maracaibo es el responsable de producir hasta 3000 toneladas de desechos, una generación de 1,00 kg por persona al día, superando la media nacional. (...) En Maracaibo, el plástico es el desecho de mayor presencia, pero lo que ha encendido las alarmas es el aumento de lo que ellos llaman “plásticos de un solo uso” en los hogares, es decir, todo aquel artículo que se utiliza una sola vez y se desecha, por ejemplo: botellas de refrescos, agua, pitillos, vasos, platos, tenedores y bolsas [8, Párr. 4]

Sin embargo, existe en Maracaibo organizaciones como el Zulia Recicla, que apuesta por alternativas más conscientes para el tratamiento de los desechos sólidos, Grisel Mercadante Arquitecta, y docente de la Universidad Rafael Urdaneta, directora de la fundación, menciona que es necesaria la sensibilización de los ciudadanos para que se sumen al reciclaje.

Para que esto sea masivo, debemos contar con el apoyo de los entes gubernamentales, tener políticas serias de ambiente y de apoyo a las organizaciones que nos dedicamos a esta labor. Hay que repensar la educación ciudadana, educar desde el paisaje y educar desde la ciudad. No creo que haya ciudadanía sin ciudad y eso es lo que trabajamos en la academia [9, Párr. 16].

Dado este escenario, surge la inquietud de una movilidad sustentable en Maracaibo con material reciclado, que proporcione calidad de vida, que disminuya el impacto ambiental que está ocasionando el no tener resuelto el problema de los residuos sólidos y además preserve el medio ambiente de la ciudad.

Es por ello que, este artículo tiene como finalidad aportar premisas que incentiven el cambio hacia una Maracaibo con una movilidad sustentable a través de ciclovías que se puedan construir a partir de materiales reciclados, primeramente en las urbanizaciones y luego a través de un boulevard que contemple el borde costanero de la ciudad o integrando centros culturales y parques a través de ciclovías elevadas para optimizar el espacio, como lo piensa realizar la ciudad de México para unir el estadio Azteca con el centro de la ciudad como se muestra en la Figura 1, de tal forma de fomentar la movilidad a través de un medio de locomoción más saludable y distinto al vehicular, disminuyendo así la contaminación por dióxido de carbono y que conlleve un cambio de mentalidad colectiva de Maracaibo hacia la sustentabilidad.



**Figura 1. Ciclovía elevada [10]**

Aunque, la ciudad no tiene suficientes espacios para el esparcimiento familiar, durante mucho tiempo, se habilitó uno de los canales de circulación de la Av. Milagro los domingos de 6 am a 11 am para los ciclistas, y corredores en general, con la finalidad de incentivar el ejercicio al aire libre y generar hábitos de vida saludable en los marabinos, luego, desde el 29 de Mayo del 2022 hasta la fecha, la Alcaldía de Maracaibo, ha utilizado la ciclovía del sol, llamada así a una ruta de 14 kilómetros que estará a disposición de patinadores, ciclistas, corredores y todo aquel que desee recrearse, que inicia a la altura del Parque Vereda del Lago, abarcando las avenidas El Milagro y Bella Vista (sentido Plaza El Ángel Centro en contraflujo), hasta la Avenida Padilla, con recorrido por el casco central, incluida la Calle Derecha hacia la Avenida Libertador.

Sin embargo, esto no es suficiente y la decisión ha provocado incomodidades al tránsito vehicular y eventualmente peligros de arrollamientos, para los ciclistas y personas que por ella circulan durante ese periodo de tiempo, porque la vía carece de dispositivos de seguridad apropiados para dicha actividad.

Por lo tanto, se necesita primeramente verificar los espacios disponibles que la ciudad tiene para insertar las ciclovías, aumentar la cultura del reciclado en la ciudadanía, educar a la ciudadanía sobre este tipo de locomoción saludable como son las bicicletas y después hacer cambios en la infraestructura vial, para habilitarlas con dispositivos de seguridad para los ciclistas, y a su vez, que ayuden al tránsito vehicular a respetar el espacio dedicado para ellos. En pocas palabras, generar una cultura vial, en donde puedan cohabitar diferentes tipos de movilidad, que sean más seguros, eficientes y amigables con el medio ambiente.

### Antecedentes de ciclovías en otros países del mundo

Hoy en día, algunos países de Europa como Holanda son pioneros en esta área y están haciendo progresos en manejar de una manera más inteligente la movilidad de sus ciudadanos con la finalidad de preservar el medio ambiente, utilizando material reciclable.

A continuación mencionaremos algunas experiencias a nivel internacional sobre las ciclovías construidas con material reciclado. La construcción de ciclovías con material reciclable, ha sido desarrollada por los Países Bajos como (Holanda), y en América Latina como México, Colombia y Perú, donde la empresa PlasticRoad, después de dos años de uso monitoreado y con desarrollo continuo para aplicaciones industriales las ha inaugurado. A su vez, en la ciudad de México, con casi una tonelada de residuos plásticos, equivalente a medio millón de tapas de botellas de plástico, en el Parque Florestal de Chapultepec, esta empresa ha construido una ciclovía, como se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Ciclovía con plástico reciclado [11]

Así mismo, según lo menciona Sousa [12], y como se muestra en la Figura 3, la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza, en México habilitó una nueva ciclovía, en la calle Jorge Newbery, (en el costado norte de esta arteria) desde Boulogne Sur Mera Tiburcio Benegas. Este nuevo trazado pasa a complementar la importante lista de ciclovías que hay en la Ciudad. Con esta nueva obra, incluida en el Plan de Renovación Urbana, y en el Plan de Movilidad Sustentable 2017-2019 capitalino, se busca profundizar el uso de la bicicleta como medio de locomoción no contaminante y saludable, y a la vez, desalentar el uso del automóvil en la Ciudad.



Figura 3. Ciclovía en la calle Jorge Newbery, Mendoza (México) [11]

A su vez, también Sousa [12] sostiene que:

La primera ciclovía de plástico inaugurada en Holanda, en la ciudad de Zwolle, a 110 kilómetros al oeste de Ámsterdam..., tiene la ventaja que su diseño ayuda a filtrar el agua de lluvia, evitando a futuro las inundaciones. Sin embargo, algo que destaca a esta ciclovía del resto es que fue pensada como piezas modulares prefabricadas, ligeras y de fácil encaje. Esto significa que puede ser instalada en cualquier lugar del mundo en pocos días.

Por otro lado, se encuentra Colombia especialmente la ciudad de Bogotá, según menciona Medina [13] que es una ciudad que tiene una de las más largas Ciclovías de América Latina desde el año 1974, con el propósito de promover la vida al aire libre y el ejercicio físico. Sin embargo, no es hasta la fecha que se están realizando investigaciones acerca de utilizar material reciclado para su construcción como lo refiere el mismo autor.

## Conclusión

Podemos concluir que, ante esta panorámica en el mundo, y aunado a los cambios que el medio ambiente está presentando producto del calentamiento global, la movilidad sustentable es algo prioritario para mejorar la calidad de vida de los marabinos y la ciclovía con material reciclado en la ciudad de Maracaibo, sería determinante, siendo una de las ciudades con bastantes problemas de recolección y disposición final de residuos sólidos, por lo que, el transformar las calles de la ciudad para beneficiar otro tipo de movilidad más saludable como es la bicicleta, puede ser parte de la solución a dicho problema.

## Referencias bibliográficas

- [1] Vargas, R. “Transporte público y ciclovías para mejorar la calidad de vida de las personas en las metrópolis”. Universidad Privada del Norte. Perú. (2020). <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/11291>
- [2] Velasquez, C y Urdaneta, J. “Estrategias de manejo de la movilidad urbana para la ciudad de Maracaibo a partir de las buenas prácticas latinoamericanas”, Revista Dos Transportes Públicos- ANTP, Vol 40, No 38. (2018).
- [3] Peña, J.; Zerpa, C. y Peña, M. “Bicituiteros (As) Venezolanos (As): Esfuerzos en la construcción de una ciudadanía verde”. Revista Electronica Sustentabilidad Al Dia., 6, 176–195, (2015). <http://publicaciones.uvm.edu.ve/index.php/sustentabilidadaldia/index>
- [4] **Reglamento del tránsito terrestre de la República Bolivariana de Venezuela.** (1998). file:///C:/Users/Garcia\_Maria/Downloads/GO 38985 del 01-08-2008 Ley de transporte terrestre.pdf
- [5] Airasca, C. “Diseño y elaboración de una cartografía cultural ciclable para la ciudad de Armstrong.” Universidad del Rosario. Argentina. (2020).
- [6] Sosa, L., Luna, S., y Marquez, E. “Tecnología , políticas públicas y bienestar social : optimización del transporte público basada en la recolección y uso de información”. Tecnología y Trabajo Social, Vol 7, No 82, pp 2395–8456, (2020)
- [7] García, M., Lapeña, A., & Sánchez, P. **Contaminación por plásticos.** Observatorio Salud y Medio Ambiente, 120. (2019). Disponible en: <https://dkv.es/corporativo/observatorio-contaminacion-por-plasticos-2019>.
- [8] Nava, M. **Aumento de los desechos plásticos de un solo uso atentan contra la salud de los marabinos.** CRONICA UNO. (2021). Disponible en: <https://cronica.uno/desechos-plasticos-de-un-solo-uso-atentan-contrasalud-de-los-marabinos/>
- [9] Mercadante, G. **Hay que repensar la educación ciudadana, educar desde el paisaje y educar desde la ciudad, CODHEZ,** (2018) Disponible en: <https://codhez.org/hay-que-repensar-la-educacion-ciudadana-educar-desde-el-paisaje-y-educar-desde-la-ciudad/>

[10] Real Estate. **Ciclo vía elevada.** (2023). Disponible en: <https://realestatemarket.com.mx/articulos/mercado-inmobiliario/urbanismo/25652-ciclovía-elevada-respuesta-ante-escasa>

[11] **Ciclo Vivo** (2021). Disponible en: <http://ciclovivo.com.br/>

[12] Sousa, M. “**Holanda inaugura la primera ciclovía del mundo construida con plástico reciclado**”. ArchDaily En Español. (Trad. Valencia, Nicolás), 1, pp 0719–89, (2018) <https://www.archdaily.cl/cl/903227/holanda-inaugura-la-primera-ciclovía-del-mundo-construida-con-plastico-reciclado>.

[13] Medina, C. “**Biciclaje ” Como Iniciativa De Educación Ambiental en la Ciclovía Bogotá**, Tesis de Especialización en Educación Ambiental, Universidad de Cundinamarca, Bogotá. (2020).

### **Nota especial**

Artículo presentado en el Concurso “Camino al Futuro Venezuela 2035” de Fedecámaras edición 2023, modalidad: Profesor. Área temática: Los desafíos de Venezuela ante el cambio climático: sus implicaciones para las empresas.