

**GUÍA PARA IMPLEMENTAR
EL USO DE LAS BICICLETAS Y
LAS SCOOTERS ELÉCTRICAS
COMO MEDIOS DE
TRANSPORTE NO
MOTORIZADOS EN LA
CIUDAD DE BUCARAMANGA**





¿POR QUÉ USAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE?



Más de 800 millones de bicicletas ruedan a diario en el mundo. [1]

La bicicleta como medio de transporte

Porcentaje de personas que usan la bicicleta de forma cotidiana en una selección de ciudades



Fuentes: 2019 Bicycle Cities Index, Coya AG

statista

Figure 1 Porcentaje de uso de la bicicleta
Fuente: Elaboración propia con base a 2019 Bicycle Cities index, coya AG.

La ciudad de Bucaramanga y el territorio metropolitano han evolucionado a través de la implementación de los programas y estrategias de uso y apropiación de los sistemas de transporte que no generan contaminación al entorno como lo es la bicicleta. [1]

El Plan de Desarrollo Municipal contempla dentro de sus proyectos estratégicos la construcción de una red de 20 km de cicloinfraestructura. En el 2017 inició la construcción de un tramo de red de 2.6km que conecta la Universidad Industrial de Santander y la Biblioteca Pública Gabriel Turbay, hoy al servicio de la ciudadanía. [1]



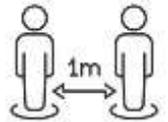
Figure 2 Con protocolos de bioseguridad reinicia la construcción de cicloruta Fuente: CaracolRadio.com



Ante la presencia de Covid 19
cuidate y desplázate en bici



- La bicicleta te ayuda a mantener las medidas de distanciamiento social



- Usar la bicicleta en estos tiempos de COVID – 19 puede ser una opción real para mantenernos sanos y saludables en el mediano y largo plazo.





VENTAJAS DEL USO DE LA BICICLETA



Ayuda al funcionamiento del sistema cardiovascular



Reduce los niveles de colesterol en la sangre



Ayuda a mejorar la coordinación motriz

Salud



Reducción de niveles de monóxido y dióxido de carbono



Reducción de niveles de hidrocarburos

Medio Ambiente



Contribuye no solo a tener la ciudad con aire más limpio, sino además menos ruido a nuestro alrededor



Se cuenta con un ahorro en:

Economía familiar



✓ Impuestos

✓ Gasolina

✓ Parquederos

✓ Peajes

✓ Pasajes de servicio público

FUERZA



RESISTENCIA



SALUD



¿POR QUÉ USAR EL SCOOTER ELÉCTRICO COMO MEDIO DE TRANSPORTE?



Los scooters eléctricos se han convertido en una de las formas de transporte más eficientes, cómodas y ecológicas en numerosas ciudades alrededor del mundo. Sin embargo, encontrar un modelo que cumpla con las altas expectativas de los adictos a la velocidad no siempre es sencillo. [2]

En Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, aún son muy pocos los que circulan por las calles, inverso a como sucede actualmente en la ciudad de Bogotá. La ciudadanía confirma que si bien las ha visto operar y son de fácil adquisición. [2]



Figure 3 Demanda registrada en la categoría de scooters eléctricos Fuente: idealo.es enero 2019-2020



Figure 4 ClobiBGA innovará con alquiler de bicicletas y patinetas eléctricas Fuente: Vanguardia.com

VENTAJAS DEL USO DEL SCOOTER ELÉCTRICO



Son vehículos ligeros, otro de los puntos fuertes con los que cuenta este transporte, es que, al ser tan práctico y relativamente pequeño, puede introducirse en cualquier lugar de la ciudad de Bucaramanga.



Pueden venir en configuración de 2 ruedas y por lo general están diseñados para que el usuario se movilice a pie, aunque en algunos casos también existen posibilidades donde el diseño incluye un sillín para la comodidad del usuario.



Disminución de congestión, ya que reducen el tiempo de traslado, pues pueden estar en carriles especiales donde no existe el tráfico porque casi nadie los transita.



Ahorro en combustible. Una de las grandes ventajas del scooter eléctrico es muy importante para el bolsillo del consumidor final: el importante ahorro en gasolina.



Cuidado del medio ambiente. No operan mediante la quema de combustibles fósiles, por ende, no generan altas emisiones de CO₂.



Cuentan con la velocidad necesaria (entre 10 y 40 kilómetros por hora) para ir de un sitio a otro.





ESTRATEGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL USO DE LAS BICICLETAS Y SCOOTERS ELÉCTRICOS





La estrategia número uno para incentivar el uso de la bicicleta y el scooter eléctrico debe ser el compromiso de la Administración Distrital, que debe definir un plan de trabajo y esquema institucional desde el cual se elaboren las distintas estrategias que permitan incrementar el número de usuarios. Se requiere de un alto grado de coordinación con todas las partes involucradas (la ciudad, instituciones privadas, las asociaciones de vecinos, el gobierno, etc...). [6]

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN



- Integrar a otros modos de transporte a la red.
- La comunidad debe solidarizarse con los ciclistas y usuarios de hacen uso de los scooters eléctricos, desarrollando campañas de educación vial, talleres de divulgación, cursos, programas de incentivos etc.
- Bike sharing: instalar sistemas que permiten su uso a personas que no tienen una. Estos sistemas se llaman «bike sharing» y permiten el uso compartido de las bicicletas por un periodo de tiempo.
- Facilitar la reconversión de trabajadores y trabajadoras hacia modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente.
- Entrenamientos de seguridad al conducir.
- Cursos para delegados sobre movilidad sostenible.
- Crear biciescuelas que fomenten el aprendizaje, la capacitación, asistencia y ases los medios no motorizados, como la bicicleta y el Scooter.



SEGURIDAD Y CUIDADO EN EL USO DE LA BICICLETA EN MATERIA DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



El uso de la bicicleta debe ser seguro. La mayoría de las ciudades intentan desarrollar un ambiente sano para peatones y ciclistas mejorando las condiciones de la ciclo-infraestructura para que las personas no consideren este vehículo como un modo de transporte peligroso, lo que se traduce en viajes sin problemas de atracos, robos o atropellamientos. [7]

En cuanto a seguridad, se debe contar con las siguientes reglas básicas para andar en bicicleta:

- Siempre usar el casco
- Usar ropa y/o elementos reflectivos
- Respetar las normas de tránsito
- Usar luces

Para el cuidado de la bicicleta se deben tener en cuenta los siguientes consejos:

- Almacenar la bicicleta en lugares indicados
- Limpieza constante de las partes de la bicicleta
- Lubricación de cadenas y platos
- Cuidado de los frenos, revisar su buen funcionamiento constantemente
- Revisión de llantas
- Mantenimiento continuo



Figure 5 Implementos de seguridad para bicicletas Fuente: Fundación transitemos

SEGURIDAD Y CUIDADO EN EL USO DEL SCOOTER ELÉCTRICO EN MATERIA DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Las reglas que se deben cumplir al momento de hacer uso del scooter eléctrico y con el objetivo de proteger tu vida son:

- Respetar las normas de tránsito.
- Contar con elementos de seguridad (casco, rodilleras)
- Usar luces
- Usar elementos reflectivos que permitan identificarte en la vía bajo condiciones de poca iluminación
- Sitios de parqueo: No se debe dejar el scooter eléctrico en lugares donde obstruya la movilización de los demás agentes viales ni ocupe desordenadamente el espacio público.

Para el cuidado del scooter eléctrico se deben tener en cuenta los siguientes consejos:

- Cuidado de la batería: Una vez llega la batería al 100% de carga hay que desconectar el cargador, caso contrario estrás sobrecargando la batería
- Comprobar la presión de los neumáticos, por seguridad
- Para limpiarlo, lo mejor es un paño húmedo y hacerlo constantemente
- Cuidado de los frenos, revisar su buen funcionamiento constantemente
- Revisión de llantas
- Mantenimiento continuo



RECOMENDACIONES EN MATERIA DE LA SEGURIDAD DE LOS PEATONES Y CICLISTAS EN MATERIA DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



- La ciudad debe apostarle a garantizar las condiciones de seguridad e iluminación de las ciclorutas, así como la entrega de chalecos, cintas reflectivas, cascos y luminarias para las bicicletas.
- Una fuerte presencia de policías en las ciclovías provee seguridad y confort a los peatones y ciclistas, y reduce el potencial robo de bicicletas.
- Esquinas en forma de isla, pasos de cebra exclusivos, barras de stop, estacionamientos y señales de semáforo para ciclistas.
- Establecer rutas lo más directas posibles para el ciclista, reduciendo los desvíos, y mejorando así el tiempo que pueden invertir los usuarios en los trayectos.
- Aumento de los espacios peatonales y carriles-bici.
- Revisión de la normativa del uso de la bicicleta: La Ley 769 de 2002 señala que los ciclistas deben conducir en las vías públicas permitidas o, donde existan, en aquellas especialmente diseñadas para ello.





RECOMENDACIONES DE USO DE LOS SCOOTERS ELÉCTRICOS



En nuestro país para lograr movilizarse en un scooter eléctrico representa un desafío debido a los accidentes viales, la falta de infraestructura y la inseguridad ciudadana. Se propone las siguientes recomendaciones para un uso seguro del scooter eléctrico:



Se debe tener en cuenta el peso corporal del usuario antes de realizar una compra. Si pesa entre (90 a 100 kg), la potencia mínima necesaria para garantizar un transporte seguro está entre 500 y 600 W como el Scooter eléctrico Muvter Pro. Si el individuo tiene un tamaño más pequeño (60 a 80 kg) se necesitarán entre 250 a 400 W siendo el Scooter Eléctrico Muvter Street perfecto para estas personas.



Revisión de la normativa del uso del scooter eléctrico: De acuerdo a la Resolución 160 de 2017 un scooter eléctrico es apto para poder circular en espacio público o ciclovías (incluyendo ciclorutas y no necesitar licencia ni SOAT), y se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: La potencia del motor no supere los 350W, Tenga límite de velocidad de 25 km/h, Cuento con pedaleo asistido y Tenga un peso nominal no superior a 35kg.



RECOMENDACIONES DE USO DE LOS SCOOTERS ELÉCTRICOS



A continuación, algunos scooters eléctricos dependiendo del uso que se les da y sus características principales:

TIPO DE SCOOTER ELÉCTRICO	PESO MÁXIMO PERMITIDO	VELOCIDAD MÁXIMA	POTENCIA
Segway Ninebot Kickscooter E22E: Diseño cuidado al milímetro para un gran rendimiento urbano.	100 kg	25 km/h	300 W
Xiaomi Mi Electric Scooter 1S: Ligero, práctico e ideal para ciudades. Se destaca por su comportamiento en trayectos medios.	100 kg	25 km/h	500 W
Cecotec Outsider Demigod Makalu: Potente, robusto, fiable. Se puede utilizar para movilizarse sobre cualquier tipo de suelo, ya sea asfalto o pista. Es el sustituto perfecto de la moto para moverse por la ciudad	110 kg	45 km/h limitado a 25 km/h	1600 W
Smartgyro Xtreme SpeedWay V2.0: Autonomía, potencia, seguridad y comodidad. Para usuarios adultos experimentados. Con una única carga de entre 6-7 horas, permite recorrer hasta 45 km en modo eco. Una gran autonomía con la que podrás olvidarte de cargarlo a diario. Ideal para movilizarse hacia el lugar de trabajo	120 Kg	45 km/h limitado a 25 km/h	800 W

TIPO DE SCOOTER ELÉCTRICO	PESO MÁXIMO PERMITIDO	VELOCIDAD MÁXIMA	POTENCIA
Razor Power Core E90: Un scooter eléctrico pensado para niños con mucha energía. Tiene hasta 80 minutos de uso continuo. Uso recreativo. Buena duración de la batería	54 kg	16 km/h	90 W
HomCom Patinete plegable: Un patinete pensado para que lo usen los más pequeños, lo pueden usar los niños a partir de los 7 años. Uso con fines recreativos. Precio razonable	50 kg	12 km/h	120 W
Xiaomi Mi Electric Scooter Essential: ligero, práctico e ideal para transitar en las ciudades. Cuenta con una buena relación calidad/precio.	60 kg	20 km/h	500 W
ZWHEEL E9 Basic: Un scooter eléctrico robusto para moverse por distancias cortas con tranquilidad.	100 kg	25 km/h	300 W

Tabla 1 Recomendaciones de uso del scooter eléctrico dependiendo del uso que se desee dar y sus características principales



CONSIDERACIONES ADICIONALES EN TIEMPOS DE COVID-19



De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, dentro de las posibilidades de los ciudadanos y medidas de cada país, se recomienda caminar o trasladarse en bicicleta porque contribuye a mantener el distanciamiento social y a incrementar la actividad física que hace falta durante el confinamiento. Además, la bicicleta y el scooter eléctrico son un medio de transporte eficiente y sostenible al no emitir gases de efecto invernadero, contaminantes responsables del calentamiento global.

El scooter eléctrico y la bicicleta son vehículos de uso recomendado durante la pandemia mientras se cuente con la autorización para salir, se viaje solo y se tome con seriedad las precauciones que se sugieren:

- Identificar vías con menos congestión de personas y autos.
- Uso correcto del tapabocas.
- Estar atento. A pesar de la disminución de vehículos de transporte privado y público, persisten los accidentes de tránsito. Es altamente recomendable no bajar la guardia en la seguridad vial.
- En caso de presentar síntomas, no salir de casa y acudir a un médico.



PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO



Las labores de planificación a largo plazo en las ciudades se basan mayormente en la elaboración de un plan maestro de movilidad, en el cual se aplican modelos de simulación para resolver problemas relacionados con la operación del tránsito vehicular, mejoras de infraestructura y aplicación de diversos programas de movilidad, al objetivo que se quiere llegar con esto es incentivar a la comunidad para que cambie su forma de moverse, y que en algunos años el porcentaje del uso de bicicleta en la ciudad aumente. [3]

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE LA PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO



Se debe empezar a realizar esta planificación desde las instituciones escolares, universidades, etc... Para que desde muy jóvenes ya se esté incentivando el uso de la bicicleta y del scooter eléctrico, haciendo planes de movilidad sostenible en estas instituciones.



¿CÓMO ELEGIR TU BICI?



Si aún no eres un(a) ciclista experimentado(a), pero quieres adquirir una bici, en esta guía te damos a conocer varios elementos que debes tener en cuenta a la hora de buscar una bicicleta acorde a tus objetivos y necesidades. [4]

1

¿PARA QUÉ UTILIZARAS LA BICI?

Es fundamental tener claro para qué la quieres. No es lo mismo una bicicleta para pasear solo los fines de semana (uso recreativo), que para movilizarse a diario al trabajo o lugar de estudios (uso vehicular) o para participar en competencias en ruta o pista (fin deportivo). Si te moverás por la ciudad en forma cotidiana.



¿POR DÓNDE TRANSITARÁS?

Saber de antemano si te movilizarás en ciudad o sectores rurales, en lugares con pendiente o no, es clave para escoger un modelo adecuado de bicicleta. Así, evitarás que se dañe y que tú puedas sufrir accidentes o lesiones.

2

3

LA TALLA DE TU BICICLETA

Para calcular el tamaño de bicicleta que necesitas, no solo debes considerar el aro de la bicicleta.



PRESUPUESTO Y COTIZAR

Dependiendo de la gama, tipo de bicicleta y marca, el precio puede variar mucho. Si necesitas una bicicleta de uso recreativo, puedes encontrar componentes de gama media/baja (acero o aluminio).

4



¿CÓMO ELEGIR TU SCOOTER ELÉCTRICO?



Aunque parezca sencillo, elegir tu scooter eléctrico ideal, presenta algunos aspectos importantes a evaluar:

1

POTENCIA (PODER DEL MOTOR)

Los scooters eléctricos funcionan gracias a un motor y una batería que normalmente se coloca debajo de la plataforma. La potencia puede alcanzar 1000 W. Una batería con buena potencia es muy necesaria, ya que tener una buena autonomía siempre es importante. Se debe tener en cuenta el peso corporal del usuario antes de realizar una compra. La potencia mínima necesaria para garantizar un transporte seguro está entre 500 y 600 W. Si el individuo tiene un tamaño más pequeño (60 a 80 kg) se necesitarán entre 250 a 400 W.



BATERIA (AUTONOMÍA)

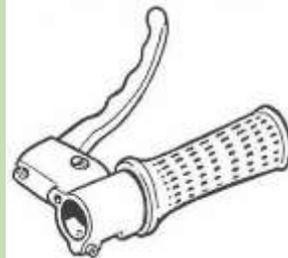
La batería es uno de los componentes más esenciales en un scooter eléctrico. La mayoría de los modelos la colocan debajo de la plataforma. Cada scooter tiene sus propias particularidades, no siempre una excelente calidad de las baterías asegura un excelente rendimiento, depende mucho del uso que el usuario haga de él.

2

3

FRENOS EN LOS SCOOTERS ELÉCTRICOS

Existen frenos de tambor, de disco, hidráulicos y electrónicos, siendo estos últimos no recomendables, ya que en caso de falla técnica pueden terminar en accidentes.



VELOCIDAD MÁXIMA

Un scooter que puede alcanzar altas velocidades (incluso alrededor de 30-60 km/h) se compra generalmente sólo si el uso es para un adulto y si la ruta es de longitud media. [5]

4



¿CÓMO ELEGIR TU SCOOTER ELÉCTRICO?



¿POR DÓNDE TRANSITARÁS?

Deben circular por ciclovías y si no hay ciclovías se debe circular por la calzada y por la pista derecha. Además, Se debe tener en cuenta:

- Si circulas en ciclos debes hacerlo por las ciclovías.
- Debes usar Casco.
- Debes usar elementos reflectantes. como chalecos v luces.



5

ESTRUCTURA (ANCHURA DE LA PLATAFORMA Y DIMENSIONES DE LAS RUEDAS)

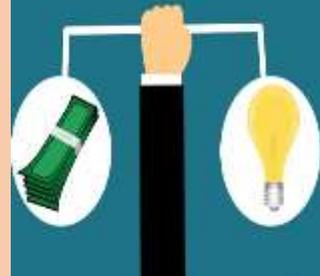
El scooter eléctrico debe tener necesariamente una plataforma suficientemente grande y un tamaño de rueda de 180 a 230 mm para garantizar una estabilidad óptima para el usuario durante el trayecto. La amplia plataforma es especialmente útil para rutas más largas donde la posición centrada de la carrocería es necesaria para mantener el equilibrio y el control total del vehículo; Las ruedas del scooter eléctrico pueden ser de diferentes tamaños. También pueden tener diferentes tamaños entre las ruedas delanteras y traseras. Las ruedas de mayor diámetro permiten una mejor adherencia a la carretera.



6

CALIDAD, PRECIO Y USO

El precio es siempre un componente muy importante. El mejor parámetro que el comprador debe usar para una buena comparación es el uso que realmente pretende hacer del scooter eléctrico. Aquellos que compran con fines puramente recreativos probablemente tenderán a invertir menos ya que tienden a recorrer distancias más cortas. que aquellos usuarios que compran un scooter eléctrico con el fin de darle uso como medio de transporte. [8]



7

GUIA INTELIGENTE PARA COMPRA DE BICICLETA



ANTES DE COMPRAR RESPONDE ESTAS PREGUNTAS, HAZTE ASESORAR

¿PARA QUÉ LA VAS A USAR?

USO VEHICULAR

Para ir al trabajo, estudio u otras actividades cotidianas



USO DEPORTIVO

Para competir en ruta, MTB, pista y BMX



USO RECREATIVO

Para pasear los fines de semana en ciudad, campo, montaña o playa



¿DÓNDE LA VAS A USAR?



En ciudad plana



En ciudad con pendiente





GUIA INTELIGENTE PARA COMPRA DE BICICLETA



¿CUÁL ES TU PRESUPUESTO?

Para un uso **deportivo**,

Componentes de gama alta, desde
\$30.000.000 en adelante,
en **carbono**

Para un uso **vehicular**,

Componentes de gama media/alta, desde
\$3.000.000 en adelante,
en **aluminio**

Para un uso **recreativo**,

Componentes de gama media/baja, desde
\$400.000 en adelante,
en **hierro**

¿QUÉ TALLA LA NECESITAS?

Calcula la talla de la bicicleta que necesitas según:



COMPRA DE BICICLETA NIÑO O NIÑA



AÑOS	ENTREPIERNA (CMS)	TAMAÑO RUEDA
3 a 5	30	12" Sin pedales
4 a 6	36	16"
6 a 9	51	20"
7 a 10	61	24"
11 a +	66	26"

Nota: La primera bicicleta de un niño o niña debe ser sencilla, ojalá sin ruedas de apoyo, sin tapabarras, espejos, cambios, canastas ni parrillas.

Para aprender fácil, primero practica el equilibrio y luego el pedaleo.



CONCLUSIONES

- Con el diseño de la guía de movilidad de medios no motorizados en la ciudad de Bucaramanga se busca mejorar las condiciones para que la bicicleta y el scooter eléctrico o scooter se puedan usar como medios de transporte de manera alterna y segura, procurando mejorar las condiciones de movilidad para toda la comunidad.
- Los scooters eléctricos y las bicicletas cumplen un rol crucial en la lucha contra el cambio climático, una estrategia mucho más amigable desde un punto de vista ambiental y económico será invertir en la infraestructura y los mecanismos de cumplimiento de la ley, necesarios para lograr maximizar los beneficios del uso de estos medios de transporte no motorizados. En lugar de denunciar a quienes ya han optado por una forma más ética y eficiente de transporte urbano.
- Se recomienda que se dicten normas y decretos que favorezcan y protejan el uso de medios no motorizados o alternativos, en la ciudad de Bucaramanga y que se incluyan en el Plan Maestro de Movilidad de la ciudad



REFERENCIAS

- [1] “Ecologistas en Acción, “Medios de transporte no motorizados,” 2007. <https://www.ecologistasenaccion.org/9848/medios-de-transporte-no-motorizados/> (accessed Jan. 17, 2022).
- [2] Sura, “La movilidad eléctrica: ¿el futuro del transporte urbano?,” 2022. <https://segurossura.com/blog/movilidad/transformacion-digital-en-latinoamerica/> (accessed Jan. 16, 2022).
- [3] Área Metropolitana de Bucaramanga, Alcaldía de Bucaramanga, and ONU-Habitat, La bicicleta como medio de transporte: Estrategia 2019-2030 para Bucaramanga y su Área Metropolitana. 2018.
- [4] A. Rodríguez, Manuel; Pinto, “¿Cómo promover el buen uso de la bicicleta?,” 2017. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Como-promover-el-buen-uso-de-la-bicicleta-Exposicion-del-ciclista-en-ambito-urbano-Diagnostico-y-recomendaciones.pdf>
- [5] World Economic Forum, “La invasión de los scooters eléctricos,” 2022. <https://es.weforum.org/agenda/2019/04/la-invasion-de-los-scooters-electricos/> (accessed Feb. 09, 2022).
- [6] Departamento Nacional de Planeación, “En marcha una nueva fase para la movilidad urbana y regional,” 2020. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/En-marcha-una-nueva-fase-para-la-movilidad-urbana-y-regional.aspx> (accessed Jan. 18, 2022).
- [7] Ministerio de transporte, “Programa Nacional de Bicicletas Compartidas,” 2015. [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Programa Nacional de Bicicletas Compartidas Fase 2.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Programa%20Nacional%20de%20Bicicletas%20Compartidas%20Fase%202.pdf) (accessed Jan. 18, 2022).
- [8] M. V. Coppini, “Movilidad sostenible: ¿Cómo fomentarla?,” 2018. <https://geoinnova.org/blog-territorio/medioambiente-como-fomentar-movilidad-sostenible/> (accessed Dec. 03, 2021).