



VIRRA

Scooter eléctrico para el desplazamiento en áreas urbanas diseñado desde la perspectiva de diseño universal.

VIRA



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

—
Facultad de Creación y Comunicación

Diseño: Sergio Camilo Castro
Profesor: M.Sc.Des. Beatriz Tsukamoto Uchida
Proyecto de grado
2019-1



La universidad el bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.



AGRA DE CI MIEN TOS.

Como agradecimiento hago el debido reconocimiento a aquellas personas con las cuales sin ellas el desarrollo de este proyecto no habría sido posible, en primera instancia mi familia Ballesteros y Bueno, los cuales estuvieron detrás brindando su apoyo incondicional. También a mi directora de proyecto Beatriz Tsukamoto que gracias a su guía y recomendaciones fueron de gran ayuda a la elaboración del proyecto.

Contenidos

Resumen	6
Abstract	7
Palabras clave/ key words	8
Introducción	9
Objetivos	10
Marco teórico	11
Identificación de la necesidad	12
Medios de transporte	13
Experiencia 1	16
Experiencia 2	17
Rutas	20
F. Ecológico	27
F. Político	28
Entrevista	29
Usuario	30
Estado del arte	32
Producto	35
Concepto	36
Resultado	37
Patrocinamiento	46
Interacción	47
Usuario común	48
Usuario de silla con ruedas	49
Contexto	51
Factores a mejorar	52
Referencias	53

Tablas y gráficas

Gráfica 1.....	27
Tabla 1.....	33
Imagen 1.....	13
Imagen 2.....	14
Imagen 3.....	15
Imagen 4.....	16
Imagen 5.....	16
Imagen 6.....	16
Imagen 7.....	16
Imagen 8.....	17
Imagen 9.....	17
Imagen10.....	18
Imagen11.....	18
Imagen12.....	18
Imagen13.....	18
Imagen14.....	18
Imagen15.....	19
Imagen16.....	20
Imagen 17.....	21
Imagen18.....	21
Imagen19.....	22
Imagen 20.....	23
Imagen 21.....	23
Imagen 22.....	23
Imagen 23.....	24
Imagen 24.....	24
Imagen 25.....	24

imagen 26.....	25
imagen 27.....	25
imagen 28.....	25
imagen 29.....	30
Imagen 30.....	30
Imagen 31.....	30
Imagen 32.....	30
Imagen 33.....	31
Imagen 34.....	31
Imagen 35.....	31
Imagen 36.....	31
Imagen 37.....	32
Imagen 38.....	32
Imagen 39.....	32
Imagen 40.....	32
Imagen 41.....	36
Imagen 42.....	36
Imagen43.....	36
Imagen 44.....	36
Imagen45.....	36
Render 1.....	36
Render 2.....	36
Render 3.....	36
Render 4.....	37
Render 5.....	38
Render 6.....	38
Render 7.....	38

Resumen

Este proyecto propone el diseño de un scooter eléctrico de tres ruedas cuyas cualidades entrarán en pro de las nuevas tendencias del vehículo compartido y a atender problemas de movilidad detectados las zonas vinculadas con sistema de transmilenio y diseñado desde la perspectiva de diseño universal .

Teniendo en cuenta que Bogotá es considerada una de las ciudades más problemáticas en cuanto a tráfico en el mundo, se eligió la locación de la Universidad El Bosque para identificar y analizar las distintas problemáticas que puedan llegar a presentarse.

Como resultado nace VIRA, un scooter eléctrico de tres ruedas con capacidad de carga tanto para objetos personales como extras de gran volumen. También cuenta con la cualidad de ser implementados por usuarios de silla con ruedas . Se planea que su usabilidad sea por medio del préstamo del scooter.

Además de responder con las problemáticas encontradas promueve el uso de energías limpias, esto puede llegar a tener gran impacto frente a la tendencia urbana del uso de vehículos de combustión interna. Gracias a la perspectiva de diseño universal también promueve el desplazamiento para los usuarios sin importar la estatura o si este es un usuario de silla con ruedas.

Render 35.....	51
Render 36.....	52
Render 37.....	53
Render 38.....	53

Render 8.....	39
Render 9.....	40
Render 10.....	40
Render 11.....	41
Render 12.....	41
Render 13.....	42
Render 14.....	42
Render 15.....	42
Render 16.....	43
Render 17.....	43
Render 18.....	43
Render 19.....	44
Render 20.....	44
Render 21.....	46
Render 22.....	46
Render 23.....	46
Render 24.....	46
Render 25.....	47
Render 26.....	47
Render 27.....	48
Render 28.....	48
Render 29.....	48
Render 30.....	49
Render 31.....	50
Render 32.....	50
Render 33.....	51
Render 34.....	51

Abstract

This project proposes the design of a 3 wheel electric scooter whose qualities will be in favor of the new trends of the shared vehicle and to address mobility problems detected in areas linked to the transmilenio system and designed from the perspective of universal design.

Taking into account that Bogota is considered one of the cities with the most traffic problems in the world, the location of El Bosque University was chosen to identify and analyze the different problems that may arise.

As a result, VIRA was born, a three-wheeled electric scooter with a cargo capacity for both personal items and high-volume extras. It also has the quality of being implemented by wheelchair users. It is planned that its usability be through the loan of the scooter.

In addition to responding to the problems encountered, it promotes the use of clean energy, this can have a great impact on the urban tendency of the use of internal combustion vehicles. Thanks to the perspective of universal design also promotes travel for users regardless of height or if this is a user of wheelchair.

Palabras clave / Key words

Transport	Transporte
Efficiency	Eficiencia
Universal Design	Diseño Universal
Innovation	Innovación
Weather	Tiempo
Renewable energy	Energías renovables
Cargo	Carga

Introducción

Cada uno de los seres vivientes en la ciudad de Bogotá, se ven en la necesidad de moverse debido a las diferentes actividades sociales y laborales que se enfrentan en su entorno diario.

Debido a el tamaño de la ciudad, la población tiene la necesidad de transportarse de manera eficiente y para ello se presenta la implementación de medios de transporte. Como todos conocen, la mayor parte del tiempo no resulta cómodo ni eficiente y en algunos casos no ayuda ni promueve el libre desplazamiento de usuarios en situaciones físicas distintas al usuario promedio.

Ubicados en la situación de la universidad el bosque la cual está situada a 2,5 km de la estación de transmilenio más cercana, se logra apreciar un problema en el sistema.

Para un usuario promedio llegar a la universidad por diferentes medios está entre 35 minutos y una hora, esto dependiendo del tráfico y lo que se tarde en pasar el bus. Para un usuario en silla de ruedas está entre 35 minutos y dos horas, esto dependiendo no solo del tráfico y el tiempo del bus sino que este medio posea las características específicas para poder permitir su ingreso y su desplazamiento seguro.

Todos tienen derecho a desplazarse sin que la infraestructura relacionada con movilidad acoplada en la ciudad discrimine por el físico.

Por estos aspectos se enfoca este proyecto hacia la investigación y desarrollo de un producto de diseño industrial enfocado a la movilidad y al diseño universal.

Objetivos

Desarrollar propuestas de diseño para optimizar el desplazamiento de los ciudadanos que se enfrentan a distancias cortas que superan más de 1 km de distancia bajo el criterio de diseño universal.

Investigar la distintas problemáticas que pueden llegar a presentarse al momento de transportarse.

Analizar las características de los actuales sistemas de transporte compartido tanto como en el contexto local e internacional.

Analizar el factor humano y definir dimensiones del producto.

Identificar diferentes oportunidades de diseño para la movilidad.

Marco teórico

Identificación de la necesidad

Debido al comportamiento poblacional en cuanto a movilidad, dentro de la ciudad de Bogotá, los ciudadanos se encuentran con la necesidad de transportarse según la opción que éstos infieren gracias a su ritual cotidiano.

Actualmente, la ciudad de Bogotá cuenta con un sistema de transporte, el cual, en muchas ocasiones resulta poco eficiente, peligroso, incómodo, desgastante y en algunos casos excluye a los usuarios que poseen una situación física distinta al del usuario promedio

En el caso de la Universidad el Bosque, situada a 2,5 km de la estación de transmilenio más cercana, presenta un problema en cuanto al tiempo y tráfico. Un usuario puede tardar entre 35 minutos y 1 hora dependiendo del tráfico y la frecuencia de los buses articulados. Para un usuario en silla de ruedas puede tardar entre 40 minutos y 2 horas dependiendo adicionalmente de la frecuencia y disponibilidad del bus articulado adecuado para transportarlo.

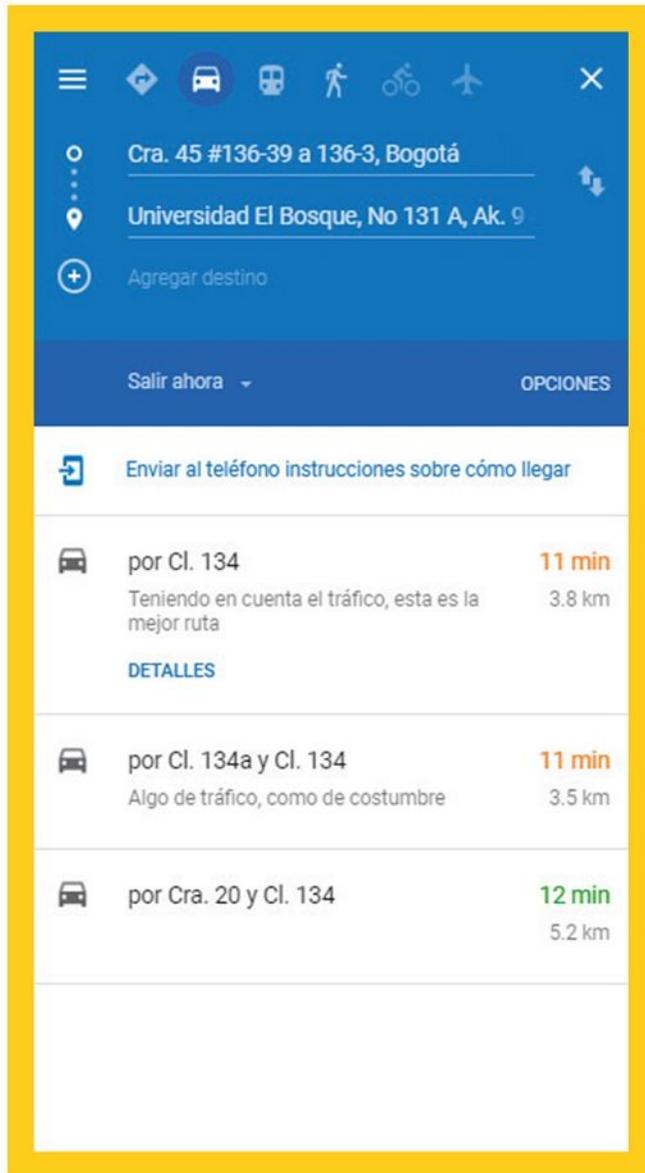
Medios de transporte

Se investigó de las posibilidades existentes para llegar entre ellas están a pie, taxi, bus sitp.



Se calcula con la aplicación de google map la ruta a tomar mediante bus sitp las rutas e44 y t 13 las cuales tienen un tiempo aproximado entre 24 y 29 minutos sin contar el tiempo real de espera del bus bajo un valor de 2.200\$ o 200\$ si se trata de un trasbordo.

Imagen 1. ¿cómo llegar? Transporte público
<https://www.google.com/maps>



Se calcula con la aplicación de google map la ruta a tomar mediante bus sitp las rutas e44 y t 13 las cuales tienen un tiempo aproximado entre 24 y 29 minutos sin contar el tiempo real de espera del bus bajo un valor de 2.200\$ o 200\$ si se trata de un trasbordo.

Imagen 2. ¿cómo llegar? En automovil
<https://www.google.com/maps>

← de Cra. 45 #136-2 a 136-38, Bogotá
a Universidad El Bosque, No 131 A, Ak. 9 #131a2, Bog...

33 min (2.6 km)   

por Cl. 134
Prácticamente plano

 Circula con precaución: las instrucciones sobre cómo llegar a pie no siempre reflejan las condiciones reales

Cra. 45 #136-2 a 136-38
Bogotá

 Dirígete al sur por Autopista Nte./Cra. 45 hacia Cl. 136.
150 metros

 Gira levemente a la izquierda con dirección a Cl. 134 Bis
280 metros

 Continúa por Cl. 134
2.0 km

 Gira a la derecha con dirección a Ak. 9
 El destino está a la izquierda.
150 metros

Universidad El Bosque
No 131 A, Ak. 9 #131a2, Bogotá

Estas indicaciones se ofrecen solamente para planificación. Es posible que, por obras de construcción, por el clima, por el tráfico o por otros factores, el estado de las rutas difiera de los resultados del mapa; por lo tanto, recomendamos tener en cuenta estos aspectos al planificar tu ruta. Debes respetar todas las señales y los avisos relacionados con la ruta.



Del mismo modo se realiza el procedimiento pero a pié con un tiempo total de 34 minutos, el cual no tiene ningún costo monetario pero sí en cuanto a desgaste físico.

Imagen 3. ¿cómo llegar? A pie
<https://www.google.com/maps>

Experiencia 1

Se realizó la actividad de llegar a la universidad El Bosque mediante bus sitp en horas pico. Desde la estación hasta la institución universitaria se tarda 32 minutos en llegar (el mismo tiempo que se tarda caminando) y teniendo en cuenta que la espera del bus fué de 3 minutos.

En conclusión un bus sitp puede llegar entre 3min y 30min (sin contar el tiempo recorrido el cual equivale a 25 min) Los docentes, administrativos y estudiantes que llegan a la estación de alcalá tardan alrededor de 34 minutos y 1 hora en llegar a la institución.

Sobre cupo

+

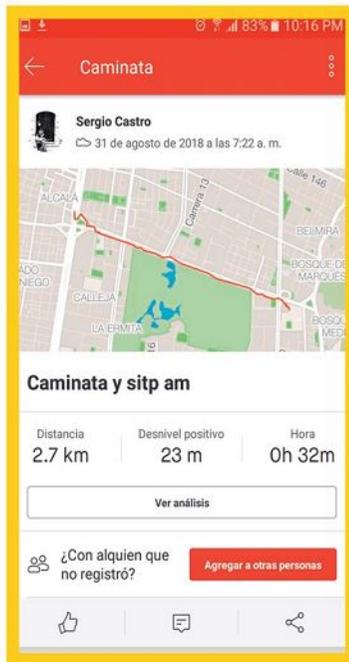


Imagen 4. caminata
STRAVA app



Imagen 5. Análisis
STRAVA app



Imagen 6. Fuente propia



Imagen 7. Fuente propia

Experiencia 2

Para la segunda experiencia se realizó el desplazamiento desde la Universidad el Bosque hasta la estación Alcalá con el profesor Ricardo Becerra al ser un usuario de silla con ruedas. Para esta experiencia no se realizaron viajes en sentido contrario ya que resulta peligroso y con una dificultad mayor debido a la inclinación y estado de las vías.



Imagen 8. Ricardo Becerra
https://twitter.com/Rhino_Max/status/770373114941149184

Tiempo

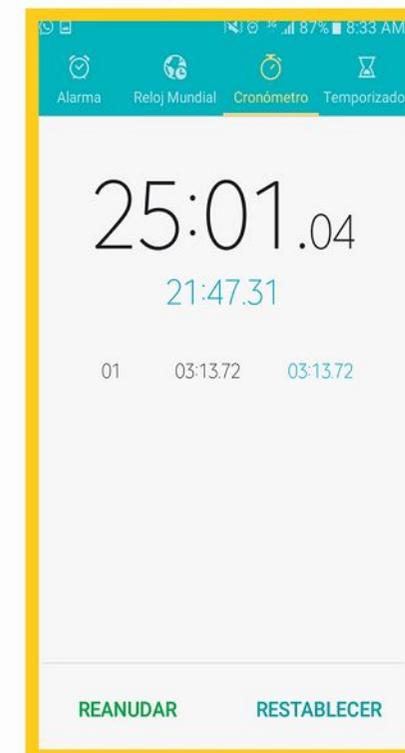


Imagen 9. Fuente propia

Análisis de la experiencia 2



Las rampas de acenso y descenso e encuentran a más de 10 m de la esquina.

Imagen 10. Street view
<https://www.google.com/maps>



Andenes inaccesibles. En este punto el usuario se ve obligado a circular por la vía de los automóviles.

Imagen 11. Street view
<https://www.google.com/maps>



Difícil acceso a Las rampas de acenso y descenso

Imagen 12. Street view
<https://www.google.com/maps>



Los andenes con inclinaciones representan un mayor desgaste para uno de los brazos del usuario.

Imagen 13. Street view
<https://www.google.com/maps>



Vías en mal estado.

Imagen 14. Street view
<https://www.google.com/maps>



Cuando un usuario en silla de ruedas opta por tomar el servicio público está entre 35 minutos y dos horas, esto dependiendo no solo del tráfico y el tiempo del bus sino que este medio posea las características específicas para poder permitir su ingreso y su desplazamiento seguro.

Imagen 15. ¿cómo llegar? transporte público
<https://www.google.com/maps>

Análisis de rutas

X SEMANA DE LA 

SEPTIEMBRE 24 - OCTUBRE 1



Imagen 16. Mapa de ciclo rutas Bogotá
http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Semana_bicicleta_Mapa_Ciclorutas.aspx

En Este gráfico se tiene en cuenta las ciclorutas vs sistema de transporte de transmilenio, como se puede notar en la zona que corresponde a la calle 134 con cra 9 no hay ciclovías cercanas.

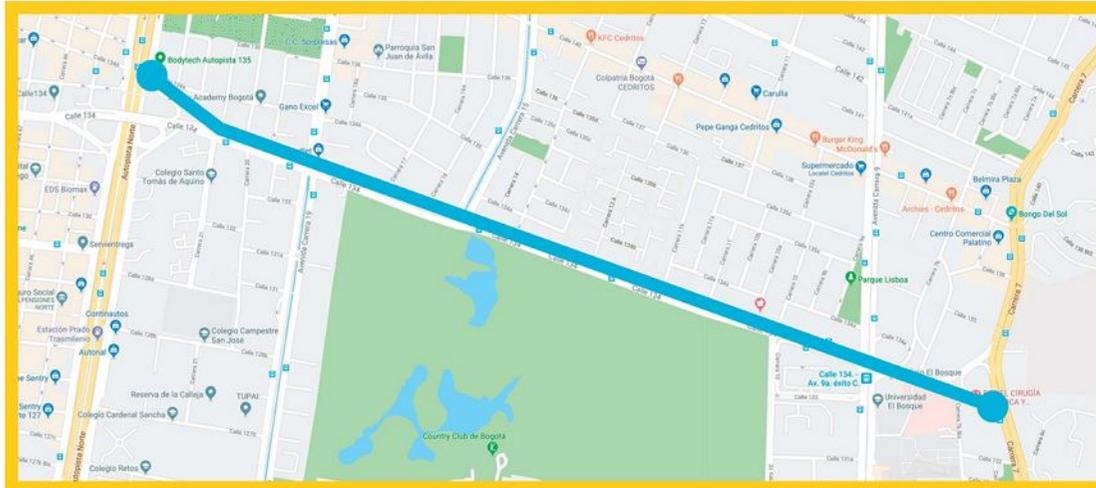


Imagen 17. google maps
<https://www.google.com/maps>



Imagen 18. Street view
<https://www.google.com/maps>

La calle 134, al no tener ciclorrutas, este proyecto propone la construcción de estas vías utilizando el espacio sub utilizado del caño que yace sobre esta calle para facilitar y garantizar la seguridad del usuario y disminuir los tiempos de desplazamiento.

Rutas posibles

Cll.134
Cll.140
Cll.142



Imagen 19 google maps
<https://www.google.com/maps>

Calle 134

Se realizaron dos trayectos uno en hora pico 7:00 pm otro en hora valle 1:00 pm.



Imagen 20. Street view
<https://www.google.com/maps>

7:pm

Distancia: 2,5km
Velocidad promedio: 14,7 km/h
Tiempo en movimiento: 10:36

1:pm

Distancia: 2,5km
Velocidad promedio: 16.8 km/h
Tiempo en movimiento: 9.22

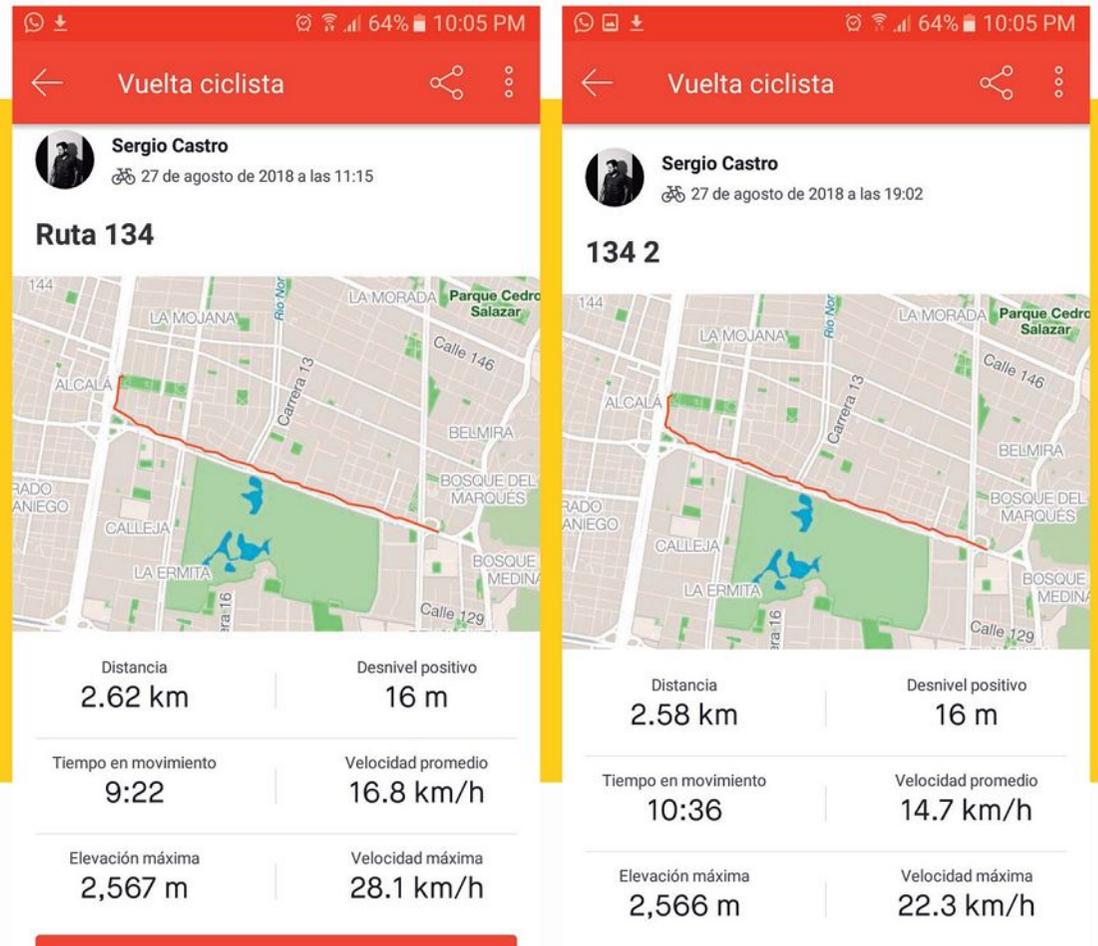


Imagen 21. Análisis STRAVA app

Imagen 22. Análisis STRAVA app

Calle 140



Imagen 23. Análisis STRAVA app

7:pm

Distancia: 3,3 km
Velocidad promedio: 12.9 km/h
Tiempo en movimiento: 15:2

1:pm

Distancia: 3,3km
Velocidad promedio: 15,2 km/h
Tiempo en movimiento: 12.29



Distancia	Desnivel positivo
3.30 km	19 m
Tiempo en movimiento	Velocidad promedio
15:24	12.9 km/h
Elevación máxima	Velocidad máxima
2,569 m	26.6 km/h

25

Imagen 24. Análisis STRAVA app



Distancia	Desnivel positivo
3.14 km	25 m
Tiempo en movimiento	Velocidad promedio
12:29	15.1 km/h
Elevación máxima	Velocidad máxima
2,567 m	27.7 km/h

Imagen 25. Análisis STRAVA app

Calle 142



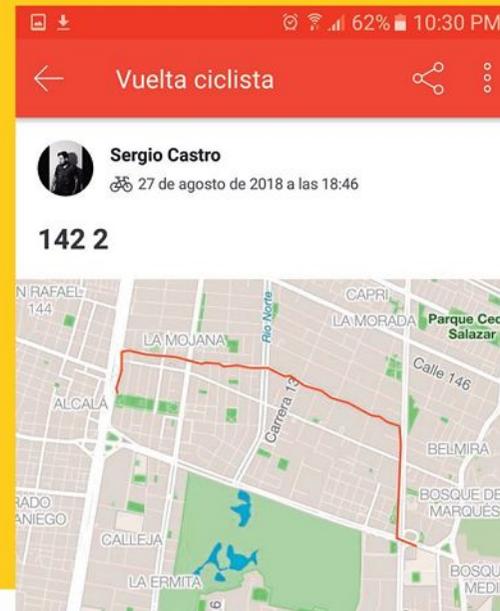
Imagen 26. Análisis STRAVA app

7:pm

Distancia: 3,3 km
 Velocidad promedio: 14,7 km/h
 Tiempo en movimiento: 13:41

1:pm

Distancia: 3,3km
 Velocidad promedio: 15,1 km/h
 Tiempo en movimiento: 13:03



Distancia	Desnivel positivo
3.35 km	29 m
Tiempo en movimiento	Velocidad promedio
13:41	14.7 km/h
Elevación máxima	Velocidad máxima
2,567 m	38.9 km/h

Imagen 27. Análisis STRAVA app

26



Distancia	Desnivel positivo
3.40 km	21 m
Tiempo en movimiento	Velocidad promedio
14:03	14.5 km/h
Elevación máxima	Velocidad máxima
2,566 m	29.2 km/h

Imagen 28. Análisis STRAVA app

Conclusiones

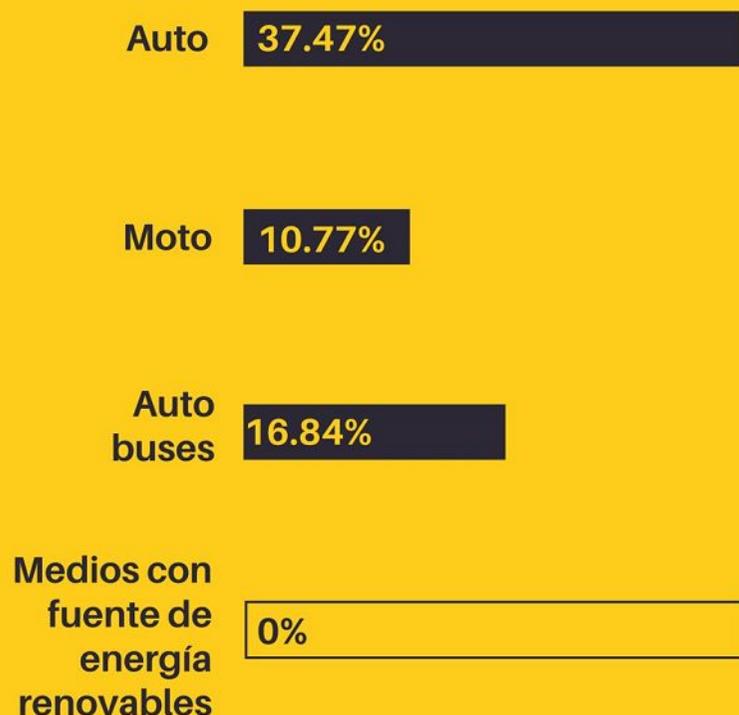
Cll 134: Esta es la ruta más eficiente con una velocidad de 14,7 km/h, con una distancia de 2,5 km y con un total de 10 minutos. La problemática encontrada en esta ruta es que se recomienda que la persona en bicicleta tenga experiencia suficiente ya que las vías no están en mejor estado, se presentan varios huecos en las vías y desniveles, también limita con un caño y la acera es muy pequeña, el tráfico de personas es muy poco y podría considerarse peligroso en horas de la noche, y el flujo vehicular es excesivo. Se plantea la construcción de una ciclovía.

Cll 140: Tiene nivel de eficiencia medio 12,9 km/h, con una distancia de 3,3 km y con un total de 15 minutos. Las vías están debidamente señalizadas hay bastantes semáforos y el estado de la vía es bueno, el único problema radica en el flujo de carros y que es una zona tanto comercial como residencial y es normal encontrar camiones de carga a los lados y vehículos entrando y saliendo de establecimientos.

Cll 142: Cll 142: Velocidad de 14,7 km/h, con una distancia de 3,4 km y con un total de 14 minutos. Las vías están debidamente señalizadas ha pocos semáforos, se encuentra poco flujo vehicular, no hay zonas comerciales solo residenciales, hay buen espacio en las vías, el único problema es que es el trayecto más largo, aún así resulta con el mismo tiempo que la 140.

Factor ecológico

Producción de emisiones de CO2



En una ciudad caótica como Bogotá el uso de transportes con fuente de poder alternativa resulta ser uno de los medios más eficientes en materia de transporte y ayuda a disminuir la huella de carbono.

Un automóvil produce 37.47% de emisiones de CO2, las motos 10.77%, y los autobuses 16,84%, transportarse en bicicleta significa una emisión nula de dióxido de carbono, ahorra dinero de pasajes, gasolina.

Durante el 2005, gracias a que un 6% de los ciclistas optó por no usar el automóvil para realizar su viaje, se evitaron 4.238.791 km de viajes en este mismo medio, aspecto que se tradujo en una disminución de 856 toneladas de CO2 y un ahorro de 385.126 litros de combustible.

(Top-ten, 2016) El potencial de la bicicleta para disminuir la huella de carbono. recuperado de <https://top-ten.cl/articulo/el-potencial-de-la-bicicleta-para-disminuir-la-huella-de-carbono>)

Factor político

Ley 1811 del 21 de octubre de 2016 , el cual habla de incentivos para promover el uso de la bicicleta en territorio nacional y se tiene en cuenta los siguientes puntos.

Artículo 6. Obligatoriedad de transitar por los carriles demarcados. Los vehículos deben transitar, obligatoriamente, por sus respectivos carriles, dentro de las líneas de demarcación, y atravesarlos solamente para efectuar maniobras de adelantamiento o de cruce.

Artículo 63. Respeto a los derechos de los peatones y ciclistas. Los conductores de vehículos deberán respetar los derechos e integridad de los peatones y ciclistas, dándoles prelación en la vía.

Artículo 6 Parágrafo 3. Todo conductor de vehículo automotor deberá realizar el adelantamiento de un ciclista a una distancia no menor de un metro con cincuenta centímetros (1.50 metros) del mismo.

Artículo 95. Normas específicas para bicicletas y triciclos. Las bicicletas y triciclos se sujetarán a las siguientes normas específicas: 1. Debe transitar ocupando un carril, observando lo dispuesto en los artículos 60 y 68 del presente código. 2. Los conductores que transiten en grupo deberán ocupar un carril y nunca podrán utilizar las vías exclusivas para servicio público colectivo. 3. Los conductores podrán compartir espacios garantizando la prioridad de estos en el entorno vial. 4. No podrán llevar acompañante excepto mediante el uso de dispositivos diseñados especialmente para él o, ni transportar objetos que disminuyan la visibilidad o que impida un tránsito seguro. 5. Cuando circulen en horas nocturnas, deben llevar dispositivos en la parte delantera que proyecten luz blanca, y en la parte trasera que refleje luz roja.

(Ley N°1811, el congreso de Colombia, Bogotá, 21 de Octubre de 2016)

Entrevistas

Para entender mejor la problemática presente se realizaron distintas entrevistas dirigidas al personal estudiantil, administrativo, docente, de seguridad y estudiantil dentro de la Universidad El Bosque, se realizaron preguntas enfocadas a su experiencia a la hora de transportarse a sus lugares de trabajo o estudio. La información clave brindada gracias a dichas entrevistas son las siguientes:

- 1.** Existen dos tipos de usuarios, el consumidor cotidiano, el cual en su diario se ve obligado a toparse con la problemática todos los días y el consumidor ocasional el cual lidia con la problemática rara vez.
- 2.** El personal con experiencia en materia de transporte dentro de las instalaciones de la universidad están al tanto de la problemática por lo tanto optan por tomar acciones distintas para evitar el trayecto por la calle 134.
- 3.** El personal prefiere tomar medios costosos, complicados e ilegales antes que tomar la ruta de la calle 134 a pesar de ser la más óptima en términos de distancia y dinero.

Análisis del usuario

Fragilidad
Seguridad

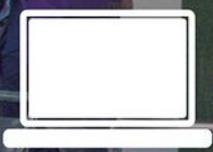


Imagen 29. Fuente propia

Equipaje compacto de volumen medio



Imagen 30. Fuente propia

Equipaje no compacto



Imagen 31. Fuente propia

Objeto de gran Tamaño



Imagen 32. Fuente propia

Imagen 33. Fuente propia

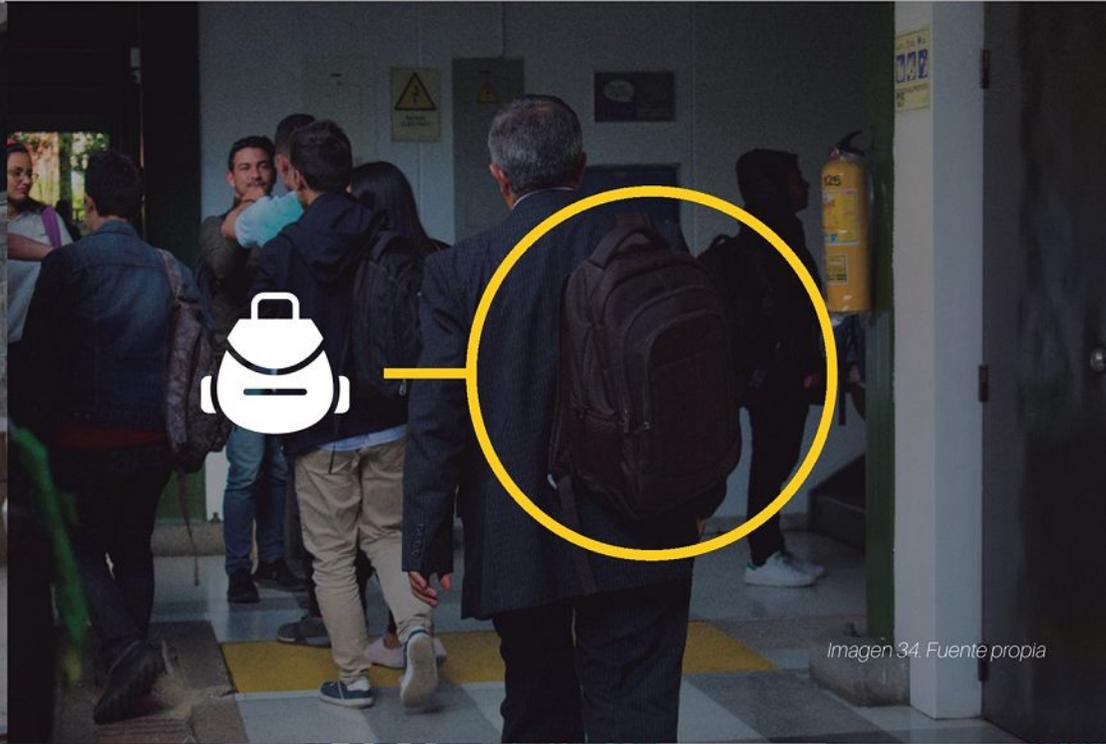
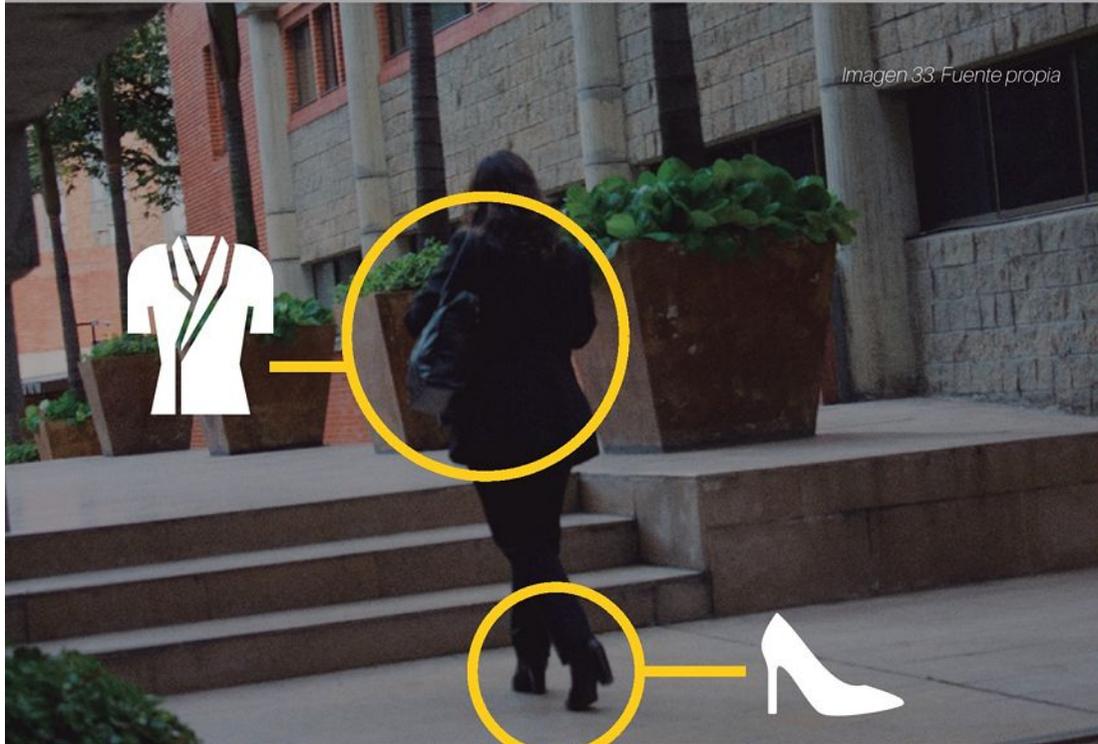


Imagen 34. Fuente propia



Imagen 36. Fuente propia

Imagen 35. Fuente propia



Estado del arte

Vehículos

En la actualidad se pueden encontrar distintos formas de transporte. También se evidencia una clara tendencia al uso de energías renovables dentro de estos objetos.

Baterías eléctricas removibles.

Distintas formas para llevar objetos.

Distancias intermedias 5 - 15 km.

Portabilidad.

Seguridad.



Imagen40. Kiffy
Bicicleta de carga con dirección ackerman delantera



Imagen39. Brompton
Bicicleta eléctrica plegable



Imagen37. Kuma
Scooter eléctrico (concepto)



Imagen38. SRV.H
Scooter eléctrico de carga (concepto)



SRV.h
Easy Living & LOHAS emission reduction

Estado del arte

Sistemas

	A	B	C	D	E
1		ECOBICI	Sistema de transporte público basado en uso bicicleta compartida para todo el público argentino y extranjero.	Se realiza el debido registro para tener acceso a la tarjeta miba. Recoger y parquear en cualquiera de las estaciones. El usuario tiene derecho a una hora a la semana y dos horas los domingos y festivos Si se necesita más tiempo parquear, esperar 5 minutos y recoger otra.	Completamnete gratuito, financiado por el gobierno argentino.
2		V BIKE	Sistema de bicicleta eléctrica, compartida SIN ESTACIONES en Mexico.	Descarg la app, abre el mapa y ubica la bicicleta más cercana ,desbloquea el candado, pedalea a tu destino, finaliza en la zona asignada, y bloquea el candado.	10\$ x viaje x1 h 49\$ x mesm viajes ilimitados las 24 h 229\$ x semestre, // 399\$ x año, //
3		MUVO	Sistema de bicicleta electrica compartida con con estaciones en Bogotá Colombia.	Descargga la app ubica los parqueaderos, elige tu bici, desbloquea el candado, pedalea a la estación mas cercana a tu destino, parquea, bloquea el candado. Posee alianzas con auteco, city parking y el espectador.	3000\$ cop cada 30 minutos si se pasa de 30 minutos cobra una segunda carrera completa.
4		BICING	sistema de bicicleta compartida con estaciones en Barcelona	Sescarga la app para ubicar las estaciones, Saca tua tajeta, recargala y usala para pagar el viaje, pedalea al a estacion más cercana y parquea, no se olvide de asegurar la bicicleta.	30 min gratias, despues de 30 se
5		GRIN	Sustema de scooter electricos compratidos	Descarg la app, abre el mapa y ubica la scooter más cercana ,desbloquea el candado, pedalea a tu destino, finaliza en la zona asignada, y bloquea el candado.	1500\$ debloqueto del candado 300\$ x minuto

Tabla 1. Análisis de la competencia

Determinantes



Producto

Concepto

El concepto principal del proyecto es la universalidad, por lo tanto su forma y composición está adecuado para que un mayor número de personas se vea beneficiado sin importar su tamaño o si se trata de un usuario de silla con ruedas.



Render 1

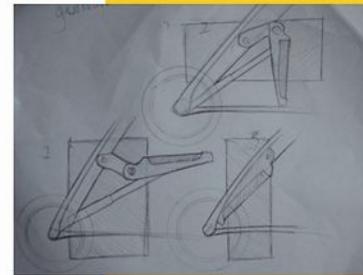


Imagen42 scketch

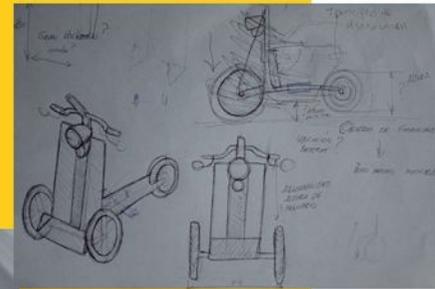


Imagen41. scketch

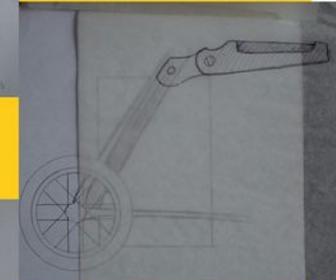


Imagen43 scketch

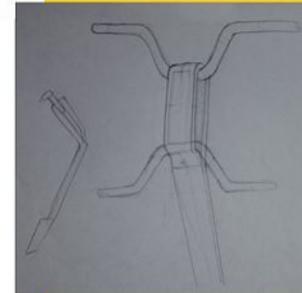


Imagen44 scketch



Imagen45 Maqueta



Render 2



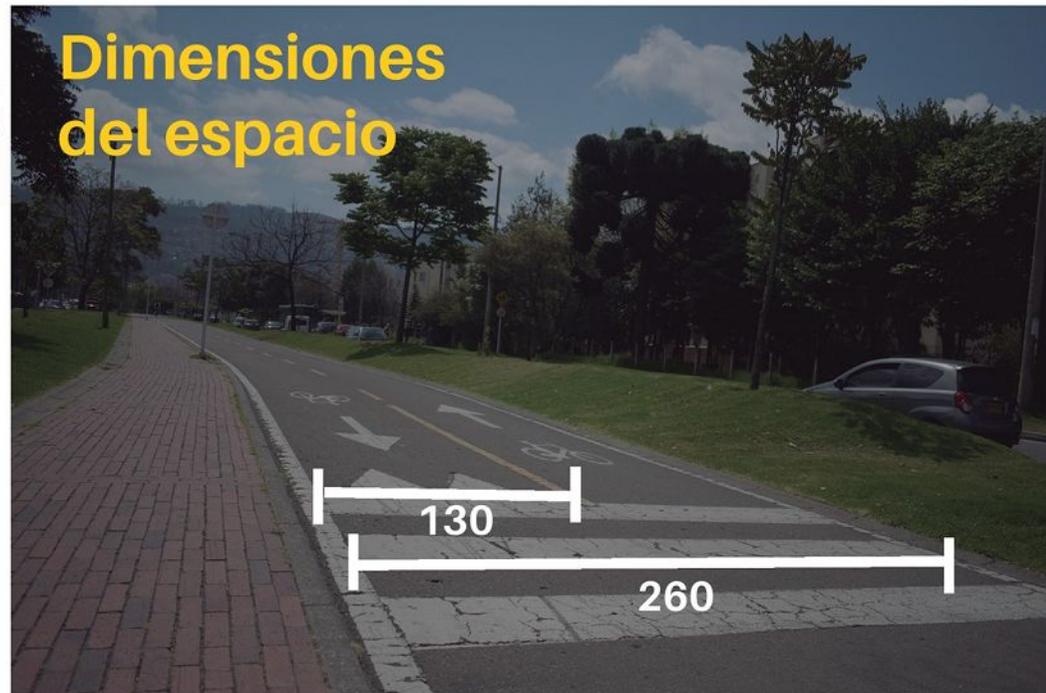
Render 3

Resultado



Render 4

1. Dimensiones

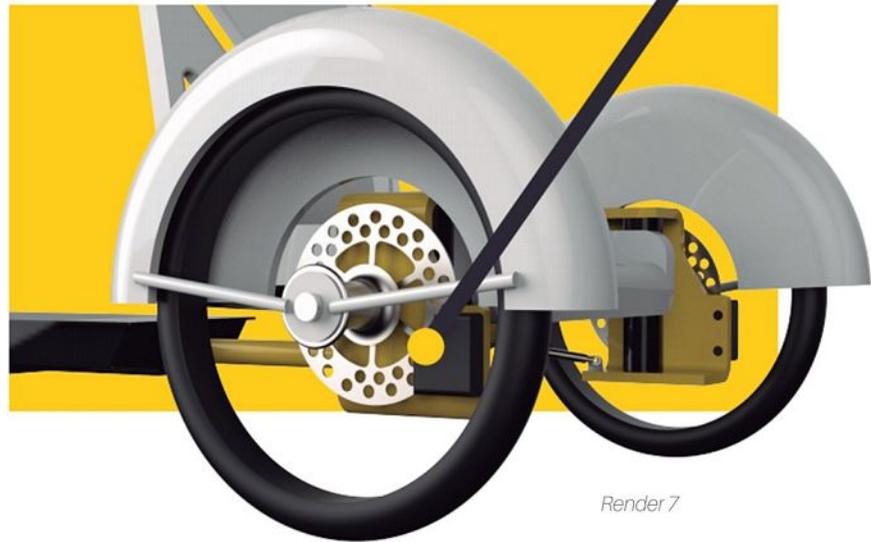


Paquete técnico.

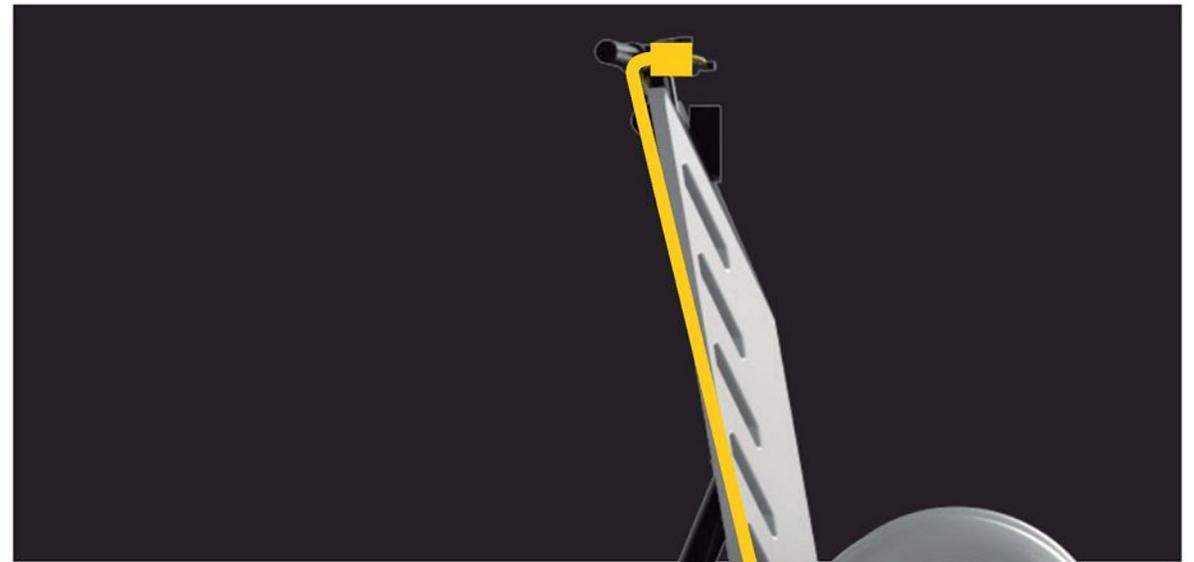
- Pila de 48 v
- Dispositivo gps
- Controlador del motor (25 Km/h)

2. Freno

Freno de disco hidráulico
Rin 12"

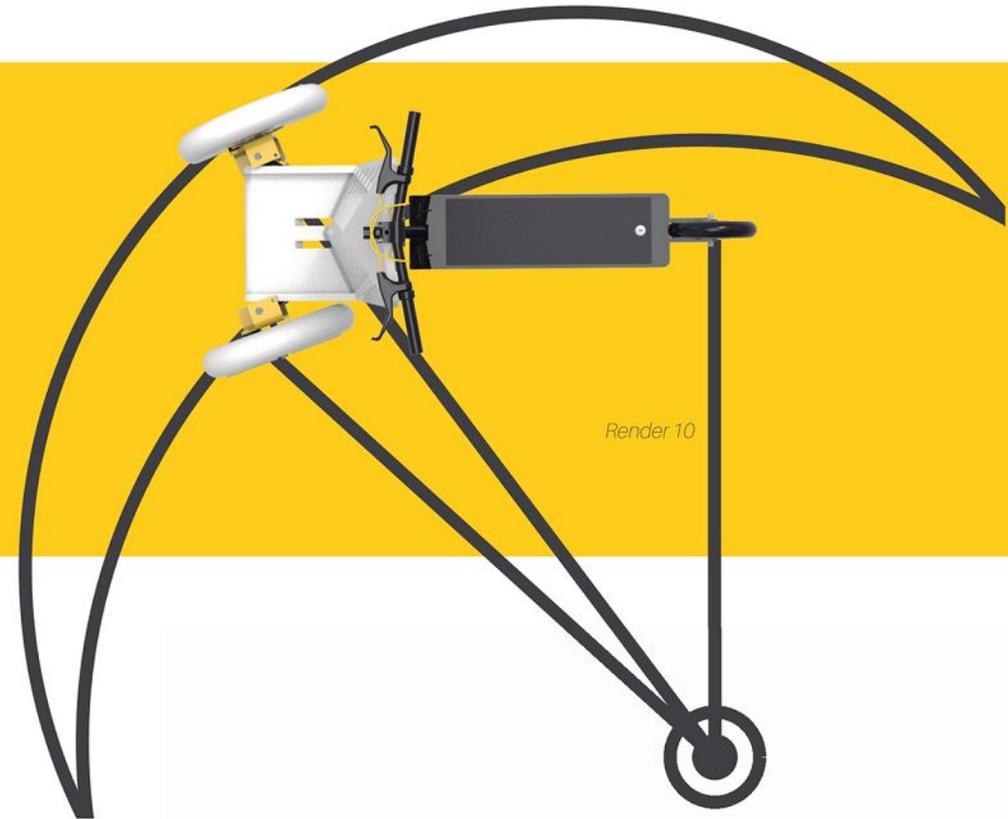


Render 7



Render 8

3. Dirección

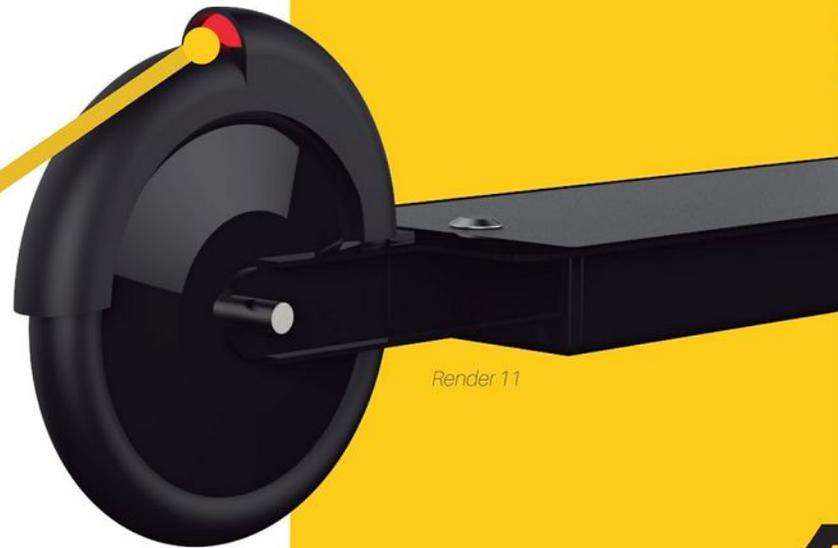


Ackermann

Cuando un vehículo describe una curva, todas las ruedas deben girar entorno al mismo centro instantáneo de rotación, permitiendo un mejor control y minimizando el desgaste de las ruedas. Cada una de las ruedas directrices debe por ello describir un arco de diferente radio, siendo el radio del arco que describe la rueda exterior mayor que el de la interior.

4. Luces

Luz roja trasera



Luz blanca delantera



Artículo 95.

5. Cuando ¡Circulen en horas nocturnas, deben llevar dispositivos en la parte delantera que proyecten luz blanca, y en la parte trasera que reflecte luz roja.



5. Remolque

Este objeto entra en adición al objeto principal (scooter), al anclarse permite la accesibilidad al usuario de silla con ruedas



6. Parrilla

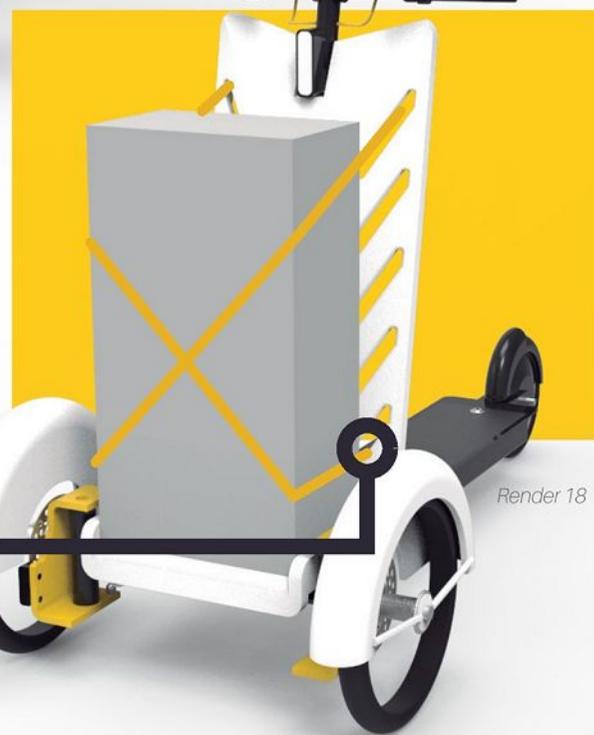
Para los vehículos que funcionan con motores eléctricos es necesario pensar en disminuir los esfuerzos a los cuales se pueden llegar a enfrentar ya que esto afectaría el rendimiento de la batería, en este caso se tiene en cuenta desde la aerodinámica.

Aerodinámica



Render 17

Carga



Render 18

Render 16

Aerodinámica

7. Seguridad

Cerradura

Únicamente el personal de mantenimiento de las scooter vira tiene acceso al paquete técnico con la implementación de una cerradura y la llave maestra .



Candado desbloqueable con código QR.



8. Casco



Parágrafo 2°. El Gobierno nacional reglamentará la obligatoriedad, las características técnicas y los materiales de los cascos para bicisuario



De acuerdo a las leyes de tránsito colombianas, el uso de casco es obligatorio, por lo tanto, al ser un elemento de carácter personal, VIRA propone el diseño de un casco económico y portable el cual el cual se pondrá a venta para el usuario, vale la pena aclarar que cualquier caso es cálido y la compra de este es opcional.

Patrocinio

Analizando los distintos sistemas de transporte compartido VIRA no opta por formalizar una competencia directa sino retroalimentar los sistemas existentes con las cualidades que este producto posee no solo a nivel de producto sino también a nivel investigativo.

Teniendo en cuenta los precios manejados en estos sistemas existentes, resulta pertinente disminuir los precios, Por lo tanto VIRA busca financiamiento por publicidad y así reducir el cobro al usuario.

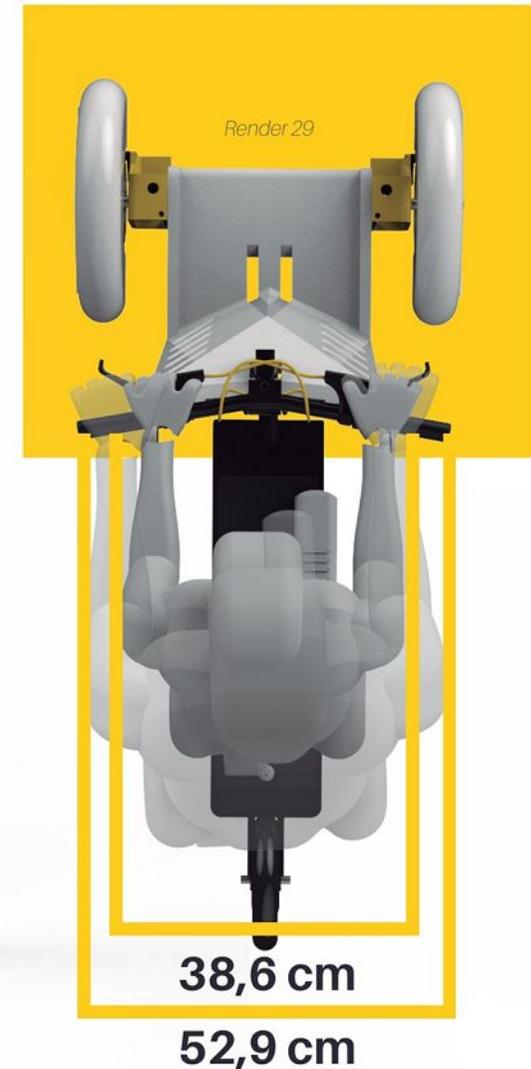


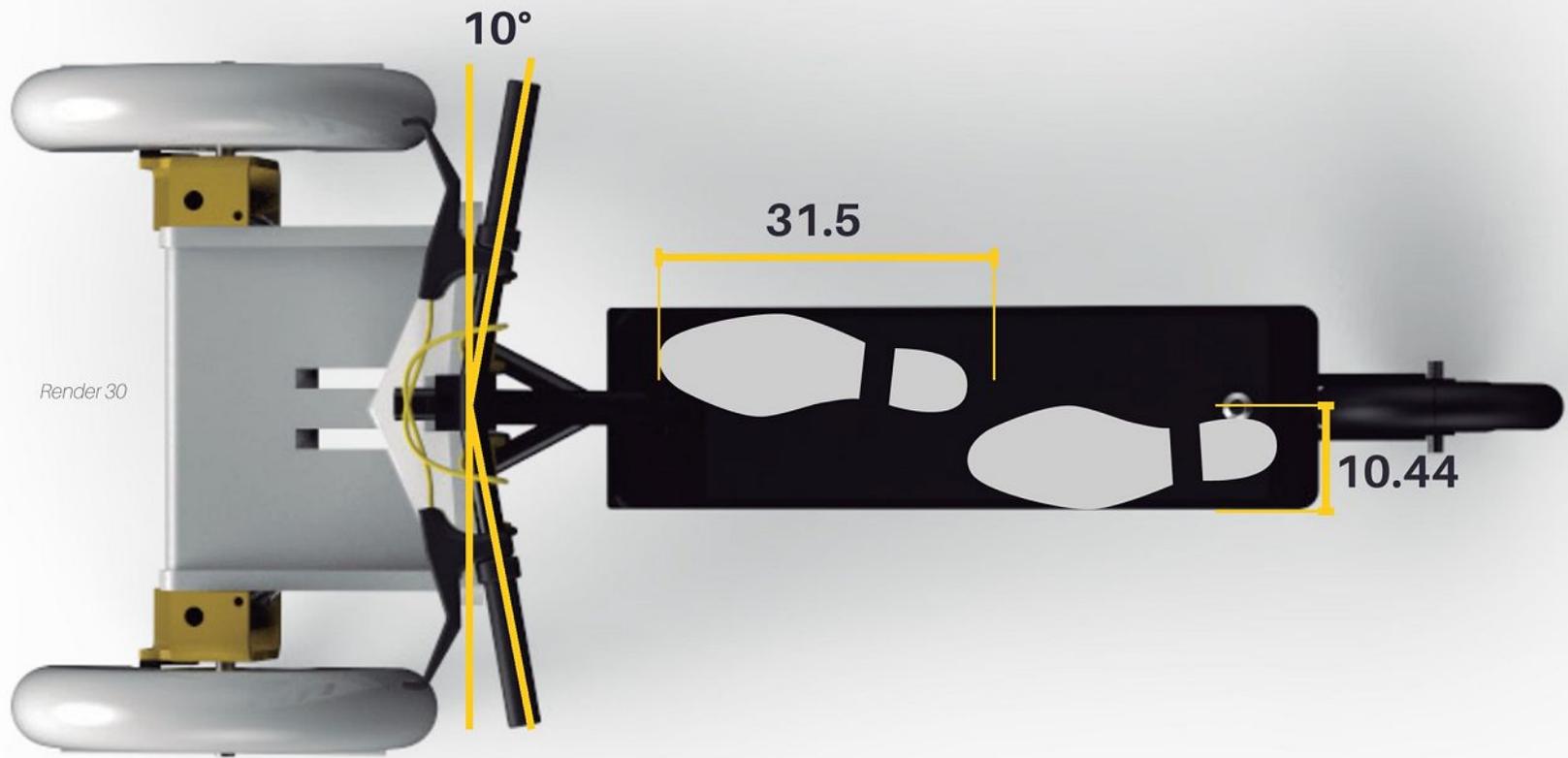
Interacción



Usuario común

Para el diseño de este scooter se tuvo en cuenta como media límite percentil 95. para aquellas personas cuyas medidas son menores a la de este percentil el scooter puede adaptarse a la medida.

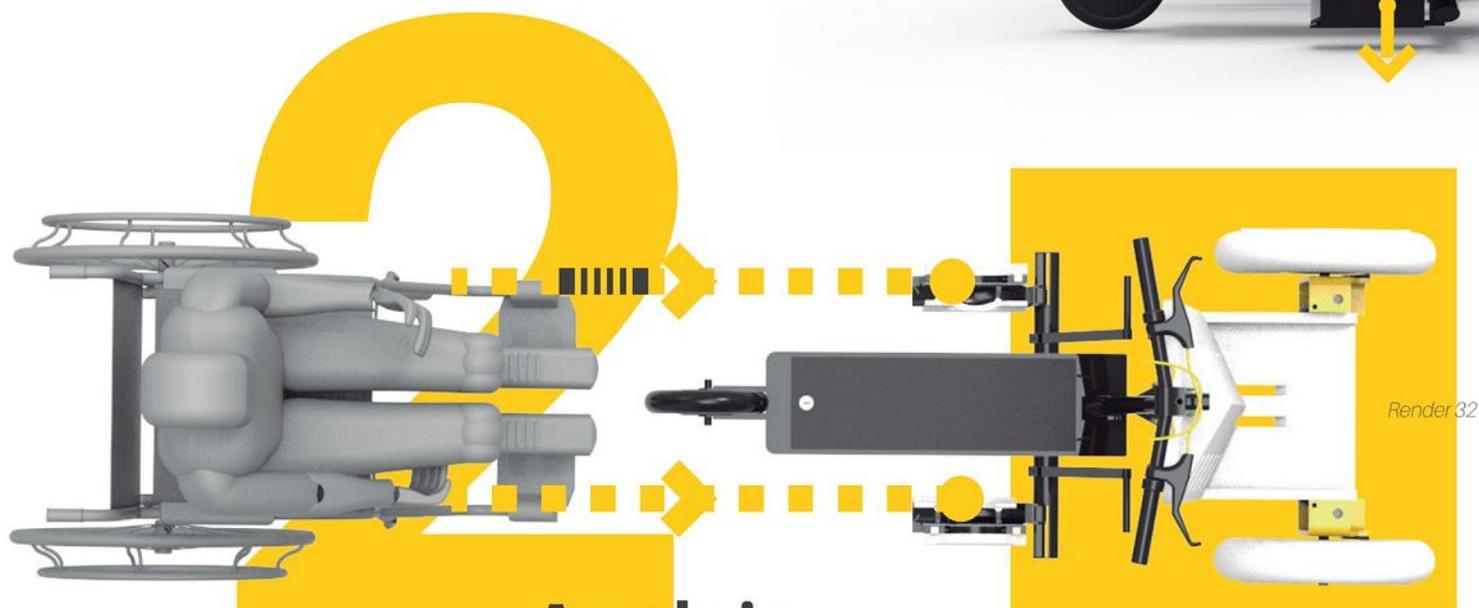




Usuario de silla con ruedas

Secuencia de uso

Seguros en posición



Anclaje

3

Render 33



Seguro

Render 34



Seguros en posición de remolque

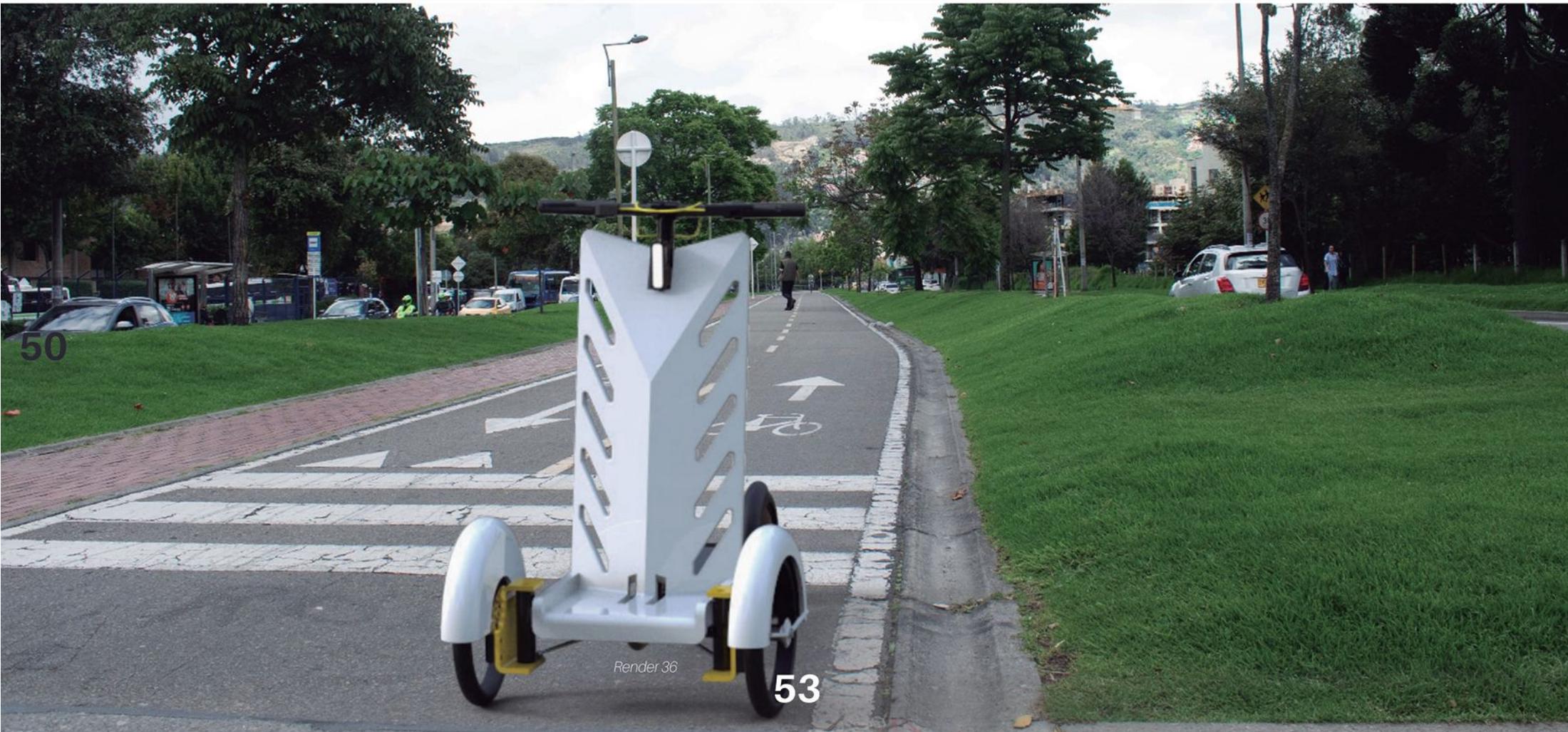
5

Render 35



Desplazamiento

En contexto



Aspectos a mejorar

Analizando el sistema de remolque de VIRA, se detectaron ciertos aspectos a mejorar. Teniendo en cuenta que el sistema de dirección se compone de dos ruedas delanteras y que la forma de remolcar al usuario de silla con ruedas propone levantar únicamente la parte delantera, es decir que las dos ruedas grandes de la silla van contra el suelo, esto podría generar derrapes los cuales provocarán posibles accidentes, por lo tanto se propone que el sistema de remolque alce la silla completa.



Render 37



Render 38



Referencias

Imagen 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 23. screenshot de: <https://www.google.com/maps>

Imagen 4,5,21,22,24,25,26,27. STRAVA(2018)caminata, strava app

Imagen 8. Ricardo Becerra, (2016) https://twitter.com/Rhino_Max/status/770373114941149184

Imagen 16. Mapa de ciclo rutas, Bogotá, (2018) http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Semana_bicicleta_Mapas_Ciclorutas.aspx

Imagen 37. kuma, tomada de: <https://www.behance.net/gallery/19996477/Kuma-Electric-Scooter-Portable>

Imagen 38. SRV-h, tomada de: <https://www.yankodesign.com/tag/srv-h/>

Imagen 39. Brompton, tomada de: <https://www.thebikefactory.co.uk/product/A5827/-brompton-bicycle-ltd-chpt3-s6eu-ti-xx-bkti-brkcrd-t/>

Imagen 40. Kiffy, tomada de: <http://www.easydesigntechnology.com/index-familie-73720-lng-en.html>

Top-ten, (2016), El potencial de la bicicleta para disminuir la huella de carbono, recuperado de <https://top-ten.cl/article/el-potencial-de-la-bicicleta-para-disminuir-la-huella-de-carbono>

(Ley N°1811, el congreso de Colombia, Bogotá, 21 de Octubre de 2016)

Julius Panero, Martín Zelnik. 1996, Las dimensiones humanas en espacios interiores, Mexico, Mexico D.F., G. Gili.