

**DISEÑO DE UNA NUEVA ALTERNATIVA DE APROVECHAMIENTO DE LOS  
TIEMPOS LIBRES EN LOS RECORRIDOS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE  
BOGOTÁ.**

**TREADING**

Steven Muñoz Rosero

smunoz42@uan.edu.co

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

2022

**DISEÑO DE UNA NUEVA ALTERNATIVA DE APROVECHAMIENTO DE LOS  
TIEMPOS LIBRES EN LOS RECORRIDOS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE  
BOGOTÁ.**

**TREADING**

Steven Muñoz Rosero

[smunoz42@uan.edu.co](mailto:smunoz42@uan.edu.co)

**PROYECTO DE GRADO**

Santiago Alberto Llanos Molina

sa.llanos1@uan.edu.co

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

2022

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
OPORTUNIDAD.....	7
DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD .....	7
FORMULACIÓN DE LA OPORTUNIDAD .....	10
JUSTIFICACIÓN .....	11
OBJETIVOS.....	17
MARCO REFERENCIAL.....	18
METODOLOGÍA.....	27
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	28
REFERENTES SIGNIFICATIVOS .....	29
PROCESO CREATIVO .....	31
SEGUNDO MOMENTO .....	36
PROCESO DE DISEÑO.....	40
PUBLICO OBJETIVO .....	41
COMPROBACIÓN.....	44
CONCLUSIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Transportes usados en la capital .....	7
figura 2. Satisfacción servicio público en la ciudad de bogotá.....	11
figura 3. Horas anuales.....	12
figura 4. Comparación de tiempos cotidianos .....	13
figura 5. Parada de alimentador bosa .....	14
figura 6. Interior de bus alimentador .....	15
figura 7. Portal sur hora pico .....	16
figura 8. Campo marte .....	20
figura 9. Herramientas mecánicas de gamificación.....	22
figura 10. Herramientas dinámicas de gamificación.....	23
figura 11. Máquina de ejercicios rumania .....	29
figura 12. Ecotransmi.....	30
figura 13.boceto #1.....	32
figura 14. Análisis de forma de buses tm.....	32
figura 15. Boceto #2 .....	33
figura 16. Análisis de forma estaciones tm .....	33
figura 17.boceto modulo elevado.....	34
figura 18. Módulo de pago tm.....	34
figura 19. Render representativo infomobile .....	35
figura 20. Render infomobile.....	35
figura 21home.....	36
figura 22 publicidad visita de campo .....	38
figura 23 módulo de carga movistar.....	39

figura 24 wireframes iniciales.....	40
figura 25 mockup final .....	41
figura 26 rango etario usuarios.....	42
figura 27 viajes principales .....	42
figura 28 motivos de viaje.....	43
figura 29 pagina encuesta .....	44
figura 30 pregunta 1.....	45
figura 31 pregunta 2.....	45
figura 32 pregunta 3.....	46
figura 33 pregunta 4.....	46
figura 34 pregunta 5.....	47

## INTRODUCCIÓN

El transporte urbano es uno de los factores más importantes para el desarrollo de una población ya que permite que sus usuarios accedan a diferentes elementos propios de una sociedad como a oportunidades laborales, educación, salud, cultura, y demás entornos que propicien el desarrollo de las habilidades; el transporte público también representa un factor esencial para el crecimiento económico y representa un determinante importante en el desarrollo local.

Más allá, el transporte público tiene impactos a nivel emocional y de bienestar de la población ya que interactúa de forma directa con el medio ambiente y con sus actividades diarias. Es por eso la importancia de mantener un transporte público de calidad que permita reducir tiempos de viaje y ampliar tiempos de ocio y participación.

Por lo anterior, el proyecto tiene una relación entre el transporte y la calidad de vida y los efectos que este puede tener a corto, mediano y largo plazo, garantizando no solo el acceso sino la calidad del servicio.

En el presente documento se proporcionan las bases para demostrar la importancia de implementar un sistema que permita hacer un buen uso de los tiempos libres en el sistema de transporte público de la ciudad de Bogotá, que si bien, cuenta con muchas falencias de organización se busca minimizar el impacto de tiempo perdido en el tiempo usuario y permitir a su vez que la percepción del sistema de transporte mejore beneficiando a la población.

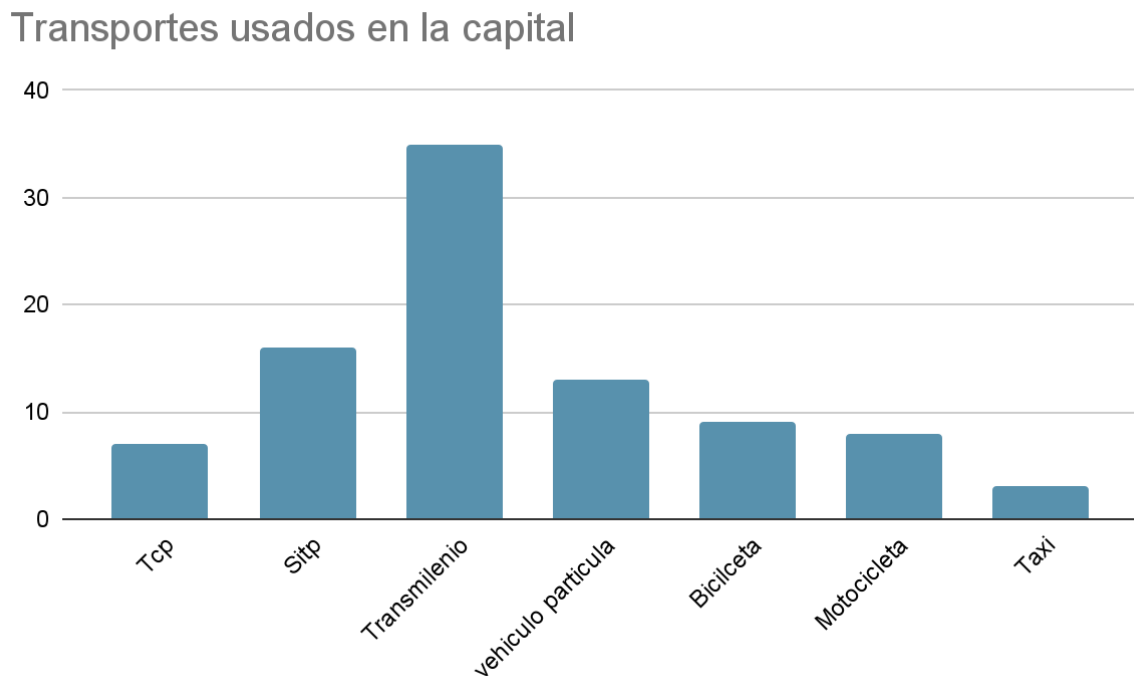
## OPORTUNIDAD

Diseño de nueva alternativa por medio del aprovechamiento de los tiempos libres en el transporte público de la ciudad de Bogotá.

### DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

En Bogotá hay un estimado de 8 millones de personas, del cual el 75% de la población son residentes de los estratos 2 y 3, donde el 64% están ubicados en las localidades de: suba, Engativá, Fontibón, Kennedy, Bosa Y Ciudad Bolívar, y su actividad económica está centrada en las localidades de Chapinero Y Santa Fe. (*observatorio de movilidad 2017, 2017*)

FIGURA 1. TRANSPORTES USADOS EN LA CAPITAL



El número de personas que se movilizan en el transporte público convencional (TPC) es del 7%, en el sistema integrado de transporte público (SITP) es de 16%, el sistema masivo de

transporte Transmilenio (TM) es de 35%, en vehículo particular 13%, en bicicleta 9%, en motocicleta el 8% y el 3% en taxi, podemos concluir que más del 50% de los bogotanos utilizan el transporte público como su medio principal de transporte, donde en un día hábil de transporte, estos buses realizan un estimado de 13.325.901 viajes, y el 43% de los usuarios son personas residentes de la ciudad.

También se encuentra que un 23% de las personas deciden realizar viajes cortos de forma peatonal que no superan los 15 minutos de trayecto. (Dangond-Gibson et al., 2013)

Las personas que toman los servicios del transporte público tienen unos tiempos estimados de 87 minutos de duración del recorrido (sólo ida o solo vuelta), generando así un total de 1.152 horas perdidas anualmente mientras se encuentran en el transporte. (*Encuestas de Movilidad | Observatorio de Movilidad, s. f.*)

La ciudad de Bogotá cuenta con un parque automotor particular de 1.764.105 automóviles, y 161.476 de parque automotor de transporte público, para esto el observatorio de la cámara de comercio afirma que la infraestructura vial tiene 12.759 km de vías automotoras. (*Secretaría Distrital de Movilidad para el 2017 y 2018.*)

El transporte público desde el 2008 al 2018 cuenta con un incremento de 11% y de buses de Transmilenio hasta el 2020 cuenta con una flota de 1.441 buses transitando por sus vías especiales.

Basado en la experiencia personal y en la observación de los usuarios del transporte público de Bogotá y dependiendo del tipo de movilidad que deben escoger para llegar a su destino, desarrollan comportamientos distintos sean positivos o negativos, siendo este el producto de las largas esperas en la frecuencia de buses, los recorridos largos o las aglomeraciones derivadas del despacho de los buses, etc. adicional a esto se tiene en cuenta la calidad del



servicio de las empresas transportadoras de pasajeros ante los usuarios, la cual es baja, por lo anterior mencionado, los usuarios en un 30% están totalmente insatisfechos con la frecuencia de los buses en el SITP o TM, los usuarios no se sienten cómodos al hacer uso de un servicio con tantas falencias y con un costo tan elevado. (Camacho et al., s. f.)

Finalmente podemos concluir que el usuario del transporte público de Bogotá invierte 1.152 horas al año en recorridos o al interior de un sistema de transporte masivo, lo cual nos genera una serie de interrogantes como ¿en qué son invertidos estos tiempos libres durante el recorrido por parte de los usuarios? y a su vez ¿cómo se podría implementar una alternativa de aprovechamiento del tiempo dentro del sistema de transporte de Bogotá? y así mejorar la experiencia del usuario con el servicio.

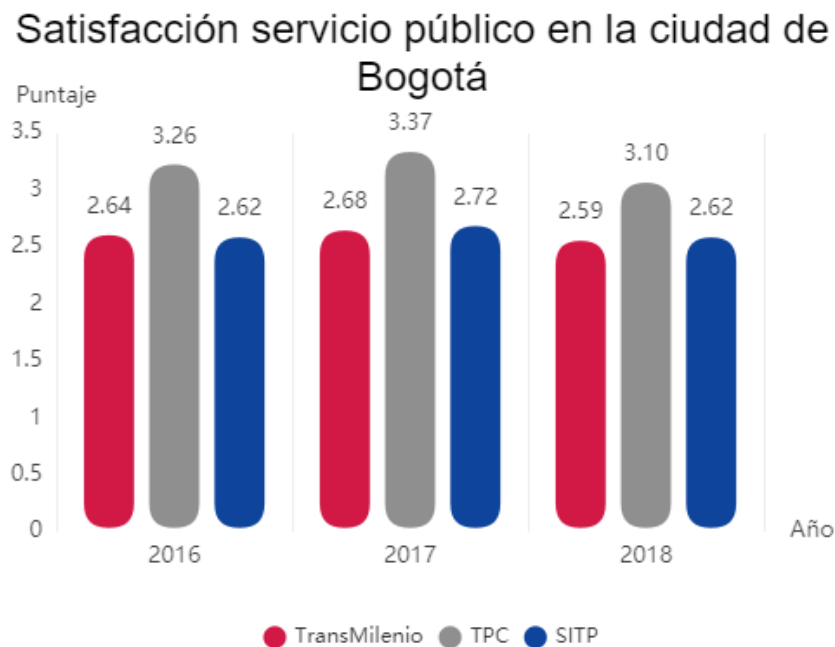
## **FORMULACIÓN DE LA OPORTUNIDAD**

¿Cómo desde el diseño industrial se genera una nueva alternativa aprovechando los tiempos libres durante los recorridos en el transporte de Bogotá?

## JUSTIFICACIÓN

En la siguiente gráfica se puede evidenciar que hay un mayor índice de aceptación en el TPC en relación a los demás servicios de transporte de la ciudad.

FIGURA 2. SATISFACCIÓN SERVICIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. 2018.

Donde en la anterior gráfica dada por la cámara de comercio se evidencia que: el número de satisfacción está en un promedio de 3.24 puntos para el TPC, de 2.63 para TRANSMILENIO y 2.65 para el SITP.

Basados en la experiencia propia e inmersión en el transporte tradicional de pasajeros y soportados en las cifras de la cámara de comercio del 2018, se puede evidenciar que los usuarios prefieren movilizarse en el TPC, en comparación al transporte masivo, ya que este les da libertad a los conductores de realizar cambios de ruta para reducir los tiempos libres en

embotellamientos, así como los tiempos de movilización de los recorridos, también por que la implementación de las rutas zonales del SITP fueron modificadas y o recortadas, generando en los usuarios confusiones de si esa ruta los va a llevar al mismo destino que el TCP

Es por esto que los usuarios del transporte público buscan alternativas que eviten la larga y prolongada espera y poder llegar en el menor tiempo posible a sus destinos.

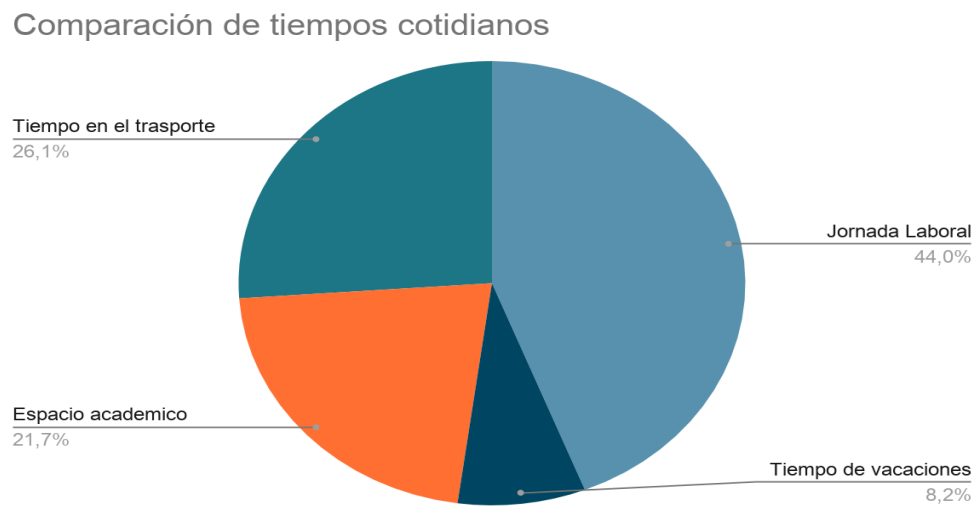
En este punto, a partir del desarrollo comparativo de los tiempos libres en el transporte, tiempos de la jornada laboral, las vacaciones laborales y el espacio académico, el proyecto pretende desde el punto de vista del diseño industrial, tomar los elementos anteriormente mencionados y proponer herramientas que permitan hacer un buen uso del tiempo durante los recorridos.

FIGURA 3. HORAS ANUALES

**1.152 Horas**  
**960 Horas de estudio**  
**1.944 Horas laborales**  
**360 Horas de vacaciones**

*Muñoz, S (2020) Horas Anuales Por Individuo. Elaboración Propia*

FIGURA 4. COMPARACIÓN DE TIEMPOS COTIDIANOS



*Muñoz, S (2020) Grafica Comparación Tiempos Cotidianos. Elaboración Propia.*

En el resultado generado por la comparación de estos momentos cotidianos, se puede observar que la mitad de la jornada laboral anual se dedica para transportarse, en el espacio académico, el tiempo en transporte lo supera en un 4.4% y cuando se habla de las horas anuales de vacaciones se puede decir que el tiempo en el transporte lo supera en un 17.9%.

Para el resultado de estas horas se usó una ecuación sencilla la cual es:

A: es el valor de horas real

B: días

C: resultado semanal

D: semanas del mes

E: resultado mensual

F: 12 (meses del año)

G: resultado anual

$$a*b=c$$

$$c*d=e$$

$$e*f=g$$

Los resultados expuestos anteriormente ayudarán al desarrollo y direccionamiento de una propuesta que enfocada en las prioridades busca mejorar el aprovechamiento los tiempos de espera y los trayectos del recorrido en el sistema de transporte. Donde estos resultados aparecen por medio de salidas de campos en los diferentes tipos de transporte público contabilizando las horas dentro de los sistemas, (TCP, SITP Y TM).

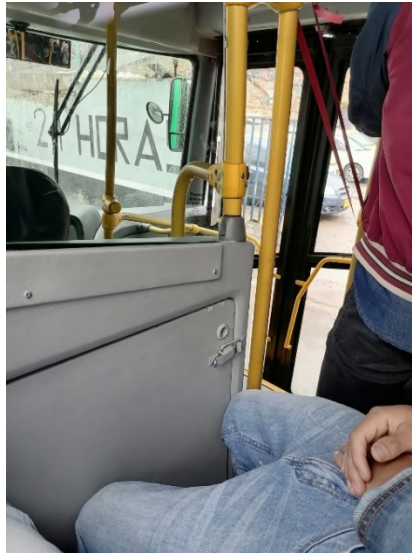
**FIGURA 5. PARADA DE ALIMENTADOR BOSA**



*Muñoz, S (2021) Fotografía Parada Alimentador. Elaboración Propia.*

Todo el tiempo de espera, comienza desde la parada de alimentador donde en la salida de campo se contabilizo la llegada a la parada hasta la llegada del alimentador, la cual fue de exactamente 40 minutos de espera.

**FIGURA 6. INTERIOR DE BUS ALIMENTADOR**



*Muñoz, S (2021) Fotografía Interior del bus. Elaboración Propia.*

Después de la parada del alimentador se tiene que forzar la parada de los buses ya que van “en tránsito” es decir en la hora pico, deciden enviar buses vacíos. Durante el trayecto de ida al portal, se puede observar que el 1% de las personas leen, un 3% están conectados al celular, 1% hablan con familiares, amigos y/o vecinos que van dentro del mismo bus y un 85% no van realizando ninguna de las anteriores actividades.

**FIGURA 7. PORTAL SUR HORA PICO**



Fuente: [civico.com](http://civico.com)

Dentro del portal sur después de 60 minutos de trayecto por novedades en la movilidad, se puede encontrar que los usuarios ingresan apresuradamente a las taquillas bien sea para recargar y/o para integrar al sistema como tal, al observar algunos comportamientos dentro del sistema de Transmilenio, se encuentra todos tienden a estar totalmente individualizados por una silla, al ver esto, nos damos cuenta que el sistema de transporte está pensado para minutos de estadía, aunque, las frecuencias de los buses contradicen esta parte haciendo que se convierta en horas de estadía. (Muñoz. S, 2020, 2021).



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar desde el diseño industrial una nueva alternativa de aprovechamiento de tiempo en transporte masivo de Bogotá.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Incluir la política de apropiación social de conocimientos del ministerio de ciencia, tecnología e innovación en el transporte usado por los usuarios.
2. Implementar los principios de la política de apropiación social de conocimiento en conjunto con las bases UX y UI.
3. Implementar diversas herramientas que permita conocer el proyecto (TREADING) junto con el aprovechamiento del tiempo a través de métodos alternativos de conocimiento.

## MARCO REFERENCIAL

### MARCO CONCEPTUAL

#### **OCIO:**

“Descansar sin paga no significa nada” (Vladislav Ribnikar). Desde las naciones unidas el artículo 24 nos habla de la importancia y el derecho de que todas las personas trabajadoras tengan un espacio para poder descansar y relajarse, a este se le llama tiempo libre. Con ello lo que genera en las personas es una protección personal y laboral, física y mental al mismo tiempo, es decir, las personas cuando están trabajando arduamente durante un lapso de tiempo prolongado, disminuyen su eficiencia laboral, pero, si el trabajador o persona tiene un momento de descanso y toma su tiempo libre para hacer las actividades de gusto, como hobbies, juegos, y demás, mantiene un nivel de efectividad más alto. (*Artículo 24, 2018*).

#### **OCIO DESDE LA HISTORIA:**

El imperio romano no solamente se caracterizó por la ambición histórica, las creaciones artísticas y sus tecnologías y los evidentes logros en el pensamiento actual, sino también brilló por las diferentes formas de ocio todas ellas todavía aún existen en el día de hoy.

El ocio romano viene de la lengua natal *OTIUM* desde el ideal griego este es el fenómeno de la libertad, lo gratis y la satisfacción, introduciendo aspectos como la participación masiva y garantizar un bien común.

Para entender las actividades realizadas en el antiguo imperio, se deben definir y saber que estaban por clases sociales, las cuales se dividían por: esclavos, libertos, extranjeros, ciudadanos de la plebe y clase alta terrateniente.

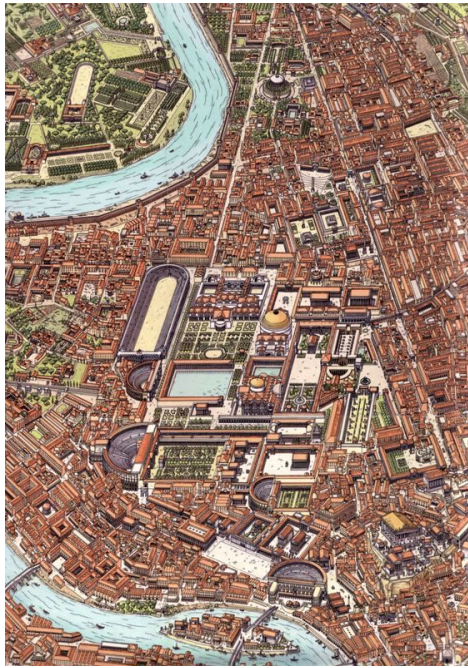
Con ello venían las fiestas y celebraciones donde se reunían como actividades religiosas consideradas de ocio, y las más representativas fueron:

**LOS SATURNALES:** equivalente a la navidad moderna, celebrada entre el 17 y 23 de diciembre. Los esclavos podían comer libremente, les otorgaban días libres e intercambiaban los puestos con los señores, esos días no se trabajaban, no había juicios, no había reuniones del gobierno y la gente intercambiaba regalos celebrando con banquetes públicos y gratuitos.

**LUPERCALES:** festejos homenajeando a la loba que alimento a ROMULO y REMO, también al dios fauno que protegía, purificaba y fertilizaba, esto era de épocas muy antiguas. En este festejo había ritos de el paso de jóvenes a cazadores, los sacerdotes adolescentes corrían por las calles del imperio semidesnudos persiguiendo al gentío propinándoles latigazos con cuero.

**EQUIRA:** festejos a un dios llamado MARTE este dios era el protector de las campañas militares y también acompañaba a las carreras de caballos en el campo de marte.

FIGURA 8. CAMPO MARTE



CAMPO MARTE IMPERIO ROMANO((1) *Pinterest, s. f.*)

BONA DEIA: celebrada el 4 de diciembre era relacionado con la fertilidad de las mujeres, la curación y simplemente era en la casa todo dirigido a la feminidad, la asistencia era estrictamente realizada por mujeres.

### **EDIFICACIONES MAS IMPORTANTES EN EL IMPERIO.**

EL CIRCO: el más popular en los romanos el poder llegar a un recinto sentarse y llenar el graderío vestidos con los colores de los ídolos llevando apuestas con orgullo sobre quien lograría vencer al contrincante, los animo son exaltados y el circo era la atracción de las atracciones en aquel momento histórico.

ANFITEATRO: luchas de gladiadores, peleas con fieras, batallas navales, son actividades de gran interés, el ver morir a un gladiador dentro de la arena generaba entusiasmos en el público, donde también el público puede decidir la suerte del perdedor con gestos con los pulgares, pañuelos o exclamaciones, los espectadores se sentían protagonistas de un espectáculo sangriento montado para su único disfrute.

EL TEATRO: se celebraban actividades privadas que constaban con la puesta del sol con una cena, beber en grupo también es una de las actividades de ocio más recurrentes estas sucedían en tabernas abiertas al público, oros pasatiempos privados eran los espacios íntimos, juegos infantiles, juegos de pelota y actividades físicas.

Muchos de los juegos infantiles estaban en el escondite, la gallina ciega, el cumplido, balancín, cara y cruz, estos son o eran los más famosos de la historia y que aun en la actividad existen.

En los juegos para los adultos estaban todos los juegos que se pueden ver en los olímpicos actualmente, estos son los concursos de natación, los saltos, lanzamientos de disco y jabalinas combates de lucha, también llegaron con juegos de pelota que evolucionaron al HOCKEY, BEISBOL, BALON MANO, FUTBOL Y RUGBY.

## **OCIO CULTIVADO.**

Otras formas de participar el ocio estaban en las grandes bibliotecas y auditorios donde se rendirán cultos a los libros se realizaban lecturas públicas con conferencias.

Las bibliotecas públicas fueron promovidas por AUGUSTO y se fueron implantando en todo el imperio, destacando las Atenas, Caracalla o Millas. Asimismo, la música tuvo una afición grande pero no era considerada como un fin, si no que era un acompañante en sacrificios, ritos, juegos y desfiles militares. («El Ocio en Roma», 2018)

### GAMIFICACIÓN:

La gamificación es la herramienta para llegar hacer que los usuarios puedan absorber muchísimo más rápido una información a partir de juegos y lecturas lúdicas, permitiendo que los resultados se vean más rápido.

La gamificación tiene varios puntos de los cuales son interesantes para el proyecto:

FIGURA 9. HERRAMIENTAS MECÁNICAS DE GAMIFICACIÓN



La Técnica Mecánica De Recompensar Al Usuario. (Gaitán, s. f.)

La técnica mecánica de recompensar al usuario es los pasos a partir del cumplimiento de varios objetivos, anterior mente se pueden observar las técnicas mecánicas más frecuentes y utilizadas para la gamificación.

**FIGURA 10. HERRAMIENTAS DINÁMICAS DE GAMIFICACIÓN**



Técnica Dinámica de recompensar al usuario.(Gaitán, s. f.)

La técnica dinámica de recompensa al usuario es el método de motivación al usuario haciendo que persiga el objetivo.

La gamificación no es un juego si no el aprovechamiento de los atributos como la recompensa, el puntaje y el objetivo que se pueden observar en los diferentes juegos.(Gaitán, s. f.)

## MARCO TEÓRICO

### TRANSPORTE Y CALIDAD DE VIDA. ESTUDIO DE CASO SOBRE EL METROPLÚS DE MEDELLÍN COLOMBIA.

El no tener un servicio de transporte público de calidad, la participación de los habitantes con la sociedad genera una segregación espacial. El transporte público tiene la capacidad inmensa de poder modificar los ambientes, reduce accidentes, modifica los tiempos de viaje en los usuarios, amplía las posibilidades de ocio y participación de actividades fundamentales para la vida diaria. *(Schneider, 2013; Perdomo y Arzuza, 2015).*

El transporte público es el eslabón económico dentro de las ciudades y es un determinante importante de los procesos de urbanización y el desarrollo local en toda la historia humana, es muy común ver en las ciudades más grandes ya desarrolladas un sistema de transporte organizado y con la prestación del servicio de calidad hacia sus usuarios.

En cambio, en los países que están en desarrollo tienen menos posibilidades al acceso a diferentes zonas de la ciudad por las tarifas tan elevadas y la falta de infraestructura y por su puesto la seguridad. *(Gómez Hernández et al., 2018)*

## MARCO LEGAL

### Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel

Resolución 0643 de 2021

La apropiación y democratización del conocimiento hace parte fundamental de esta resolución, logrando incluir a agentes naturales como los colombianos para



el desarrollo de nuevas alternativas para compartir y generar nuevos conocimientos desde las tecnologías digitales y los dispositivos usados en la cotidianidad, es así que permitirá que los colombianos en aras de impartir el conocimiento propondrá ampliar el entorno del conocimiento de la ciencia y tecnología, llevando a cabo el surgimiento de nuevas rutas para la facilitación de resolución de problemas y la toma eficaz de decisiones.

Esta política propone cinco principios para la participación ciudadana y sean de buenos fundamentos para el desarrollo de la apropiación social del conocimiento

**Reconocimiento del contexto:**

Hace referencia al análisis de las realidades de la ciudadanía, las características, las formas de interacción y la convivencia, así como la comunicación, problemas y necesidades de los mismos.

Con este principio se espera que la apropiación del conocimiento esté relacionada con el contexto y los agentes que interactúan con él tengan la posibilidad de explorar y generar alternativas acordes al mejoramiento de la calidad de vida.

**Participación:**

La intervención de la ciudadanía para una participación en factores como comunicación, colaboración, negociación, en donde la visión de cada persona en el mundo ayuda a generar diversos saberes para una mejor comprensión y elaboración para el contexto totalmente compartido.

**Diálogo de saberes y conocimientos.**

El encuentro entre ciudadanos en un espacio donde se podrá intercambiar, saberes, conocimientos, opiniones entre otras, estos diálogos generan equidad, respeto y la valoración de los saberes de los diferentes mundos y propicia el aprendizaje, el fortalecimiento de conocimientos, saberes y relaciones entre actores.

### **Transformación.**

La transformación es el resultado de la participación, diálogo y encuentro con otros agentes, donde los saberes y los conocimientos garantizan una construcción de relaciones y el reconocimiento de impactos a partir del trabajo en equipo.

### **Reflexión crítica.**

Este principio genera análisis de todos los anteriores principios, ayudando a analizar la mejor manera de abordar los problemas cotidianos y tener un mejor entendimiento de los saberes colectivos.

Con esta política de apropiación social de conocimiento dada por el ministerio de ciencia tecnología e innovación, se espera que los grupos de investigación, emprendimientos, grupos de estudios puedan generar permanente maneras de establecer relaciones con el entorno con apropiación de los saberes colectivos

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el presente proyecto de grado está enfocada en una metodología de tipo iterativa la cual reúne varias herramientas. Tomando como partida la identificación de caso de diseño ayudando a aterrizar las preguntas dirigidas a la investigación para el proceso, le sigue averiguar lo que ya existe (referentes físicos), llevando así una inmersión en el contexto y poder tener resultados adecuados al entorno que rodea el proyecto, desde la visión del usuario en el transporte público, con ello tener una documentación propia desde las observación en cubierta que permite determinar las actividades, acciones, fallos y atributos dentro el sistema y sus usuarios. Es también importante que desde le diseño y el proyecto tenga una gran afinidad con el usuario, entendiendo el sistema y el mundo real. Con ello llegamos a la maqueta relacionado con el proceso de bocetación, análisis de forma, renderización y prototipado digital.

Y concluir con la flexibilidad y modo de uso del módulo integrando el diseño minimalista acoplado a lineal estructural y de colorimetría del entorno.

La metodología del proyecto al ser iterativa nos permite retroceder en varios de los puntos anteriormente mencionados, logrando así no olvidar toda la información recolectada en el transcurso de la elaboración del proyecto, con esto se quiere determinar que el proyecto puede saltar desde las diferentes herramientas sin perder el rumbo.

1. identificar el caso de diseño (DCU)
2. averiguar lo que ya hay (DCU)
3. inmersión en el contexto (DCU)
4. documentación propia. (DCU)

5.observación encubierta (D.T):

6.coincidencia entre el sistema y el mundo real (D.I)

7.maquetas (D.T)

8.flexibilidad y eficiencia de uso (D.I)

9.diseño minimalista y estético (D.I)

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### DETERMINANTES Y REQUERIMIENTOS.

#### DETERMINANTE

#### REQUERIMIENTO

USO	FUNCIÓN	ESTRUCTURA
Su interfaz debe ser entendible	La interfaz debe ser intuitiva, entendible y rápida.	Debe de tener publicidad llamativa para el usuario
El sistema debe permitir la fácil interacción	Debe tener conexión con la política de apropiación social de conocimiento	El sistema debe estar conectado por medio de la red (internet)
El sistema debe poder usarse por todos los usuarios	El sistema de recompensa debe estar mostrado en una app	la app debe tener una recordación elevada para sus usuarios
No debe alterar los recorridos dentro del sistema (estaciones de <sup>TM</sup> )	El registro al sistema debe ser por medio de la tarjeta del transporte y usuario	contenido llamativo e interactivo para los usuarios de tm

## REFERENTES SIGNIFICATIVOS

En el siguiente apartado podremos encontrar los referentes más significativos en el transporte público, demostrando incentivos por diferentes tipos de actividades y así emprender un viaje con boleto gratuito, todo esto con la implementación de módulos físicos y con identidades gráficas y generando en los usuarios nuevos hábitos.

### CLUJ-NAPOCA, RUMANIA.

FIGURA 11. MÁQUINA DE EJERCICIOS RUMANIA



Nota, adaptado *viaja gratis en Rumania si haces 20 sentadillas* [fotografía] EIDiarioNY, 2021, *Puedes hacer 20 sentadillas a cambio de un ticket de autobús en Rumania - El Diario NY*

El boleto saludable de Rumania, es una iniciativa que empezó en el 2020 con el sport festival en la ciudad de Cluj-Napoca desde el mes de septiembre, gracias a toda la participación que tienen los usuarios ante este diseño se ha venido practicando periódicamente, consiste en hacer 20 sentadillas en un tiempo determinado de 2 minutos para así lograr conseguir un boleto poderse transportar, el no cumplir el reto dentro el lapso de tiempo perderá pero como ventaja

podrá participar de nuevo hasta lograr el boleto. En el cierre del año pasado se entregaron 55.000 boletos esto es equivalente a 1.900 horas de actividad física deportiva. (canalrcn.com, 2021)

## ECO TRANSMI

FIGURA 12. ECOTRANSMI



Nota: adaptado ECO TRANSMI [FOTOGRAFIA], (Transmilenio en Twitter, 2019)

Desde la llegada del TRANSMICALBE a la ciudad de Bogotá siendo un transporte 100% eléctrico, se inició el proyecto llamado ECO TRANSMI con la posición en 5 estaciones desde el mirador el paraíso y los portales tunal, Usme, Américas y sur.

Su funcionamiento esta dado en el reciclaje de latas de aluminio, envases plásticos, donde el usuario recibe por botella una recarga mínima de 50 pesos en la tarjeta tu llave. (Viaja en Transmilenio gratis a través del reciclaje | Bogota.gov.co, 2019)

En muchas ciudades de los diferentes países podemos encontrar que se está incentivando de manera periódica el reciclado de materiales con degradación lenta, es por eso que llegan a poner módulos en el transporte público y permitir que la contaminación por botellas PET, colillas de cigarrillos y demás se reduzca. Algunas de las ciudades esta Medellín (Colombia),

con el proyecto de recarga verde, el cual es un módulo de reciclaje con botellas PET, vidrio y latas de aluminio recompensando con 50 pesos por envase que se ingrese en el módulo.

En Sídney (Australia) las botellas se han incrementado más rápidamente que las colillas de cigarrillos, es por ello que el ayuntamiento de Sídney puso en marcha el proyecto enviraban un módulo de reciclaje para botellas de vidrio, cartón y plásticas ubicadas en las 500 ciudades, entregando a los usuarios 10 céntimos australianos.

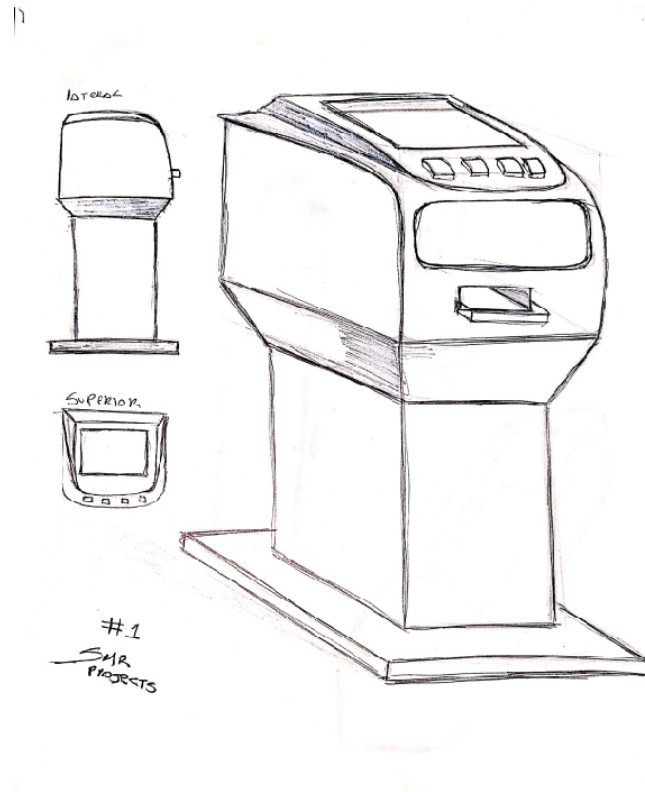
Y así podemos encontrar otras más de las ciudades promovidas por la cantidad excesiva de envases plásticos desechados permitiendo generar un nuevo hábito en los usuarios del transporte, siendo este el entorno con gran afluencia de personas día tras día.(Escorial, 2019)

## **PROCESO CREATIVO**

### **ANÁLISIS FORMAL DEL SISTEMA.**

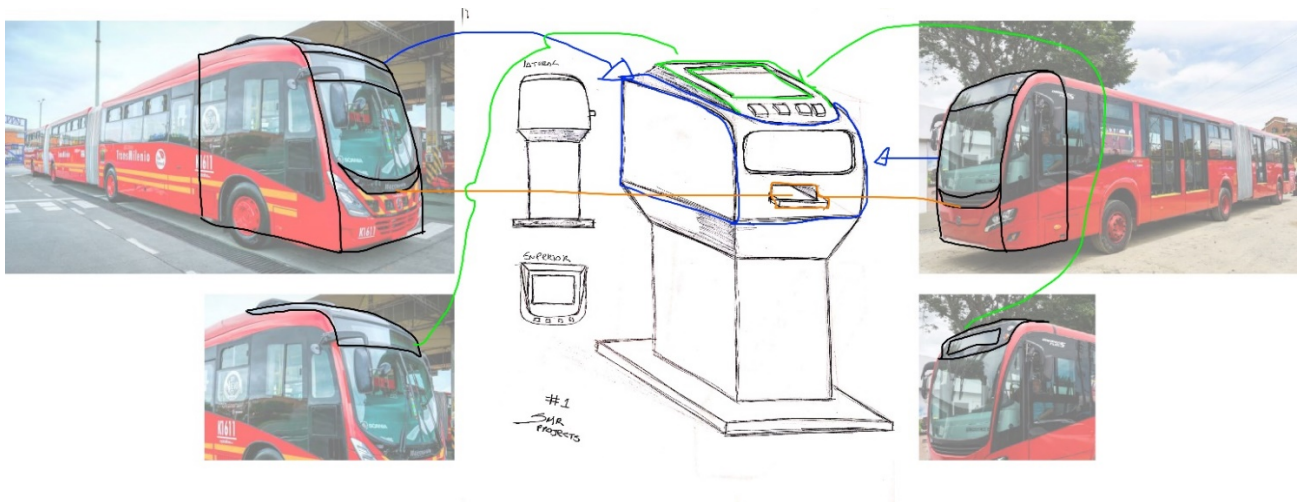
En el sistema de transporte público de Bogotá podemos encontrar una gran variedad de formas en sus buses del sistema integrado de transporte público, el Transmilenio, alimentadores, contando que las estaciones de Transmilenio tienen una misma composición formal y son muy claras en sus colores, es por ello que a partir de los buses y estaciones se sacaron unas aproximaciones relevantes bajo los esquemas formales del transporte actual.

FIGURA 13. BOCETO #1



NOTA: Boceto #1. Elaboración propia (2021).

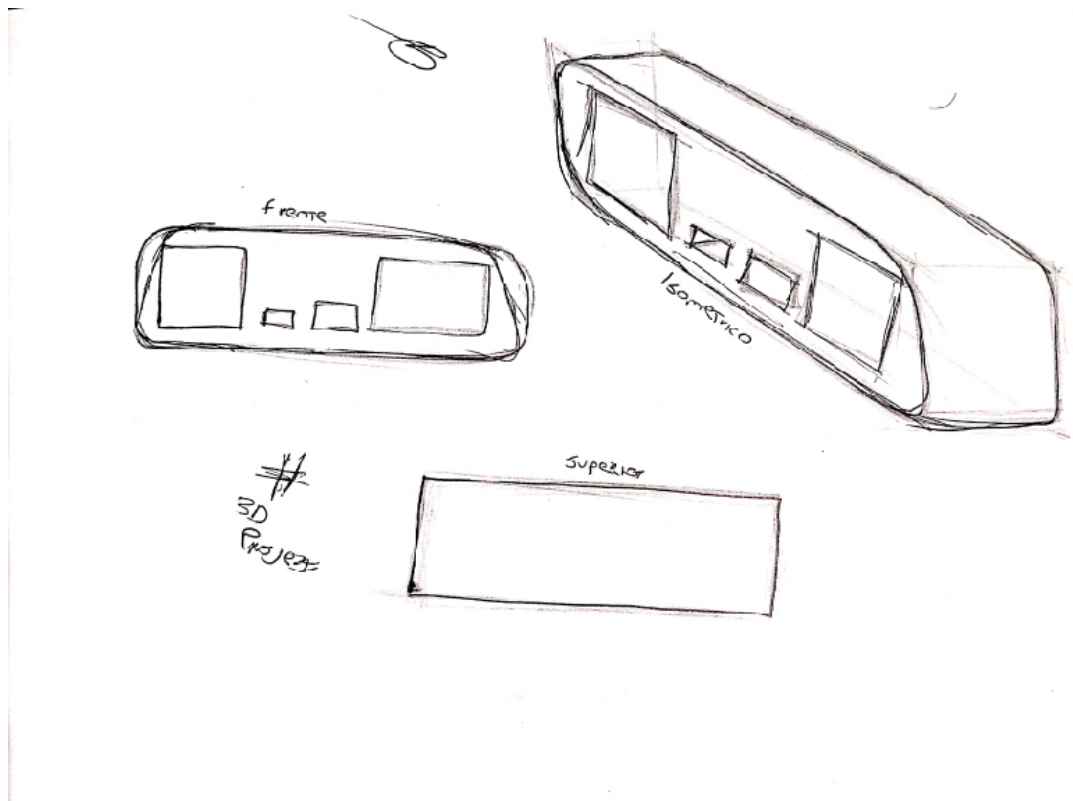
FIGURA 14. ANÁLISIS DE FORMA DE BUSES TM



Nota: Extracción de forma de los buses de TM. Elaboración propia (2021).

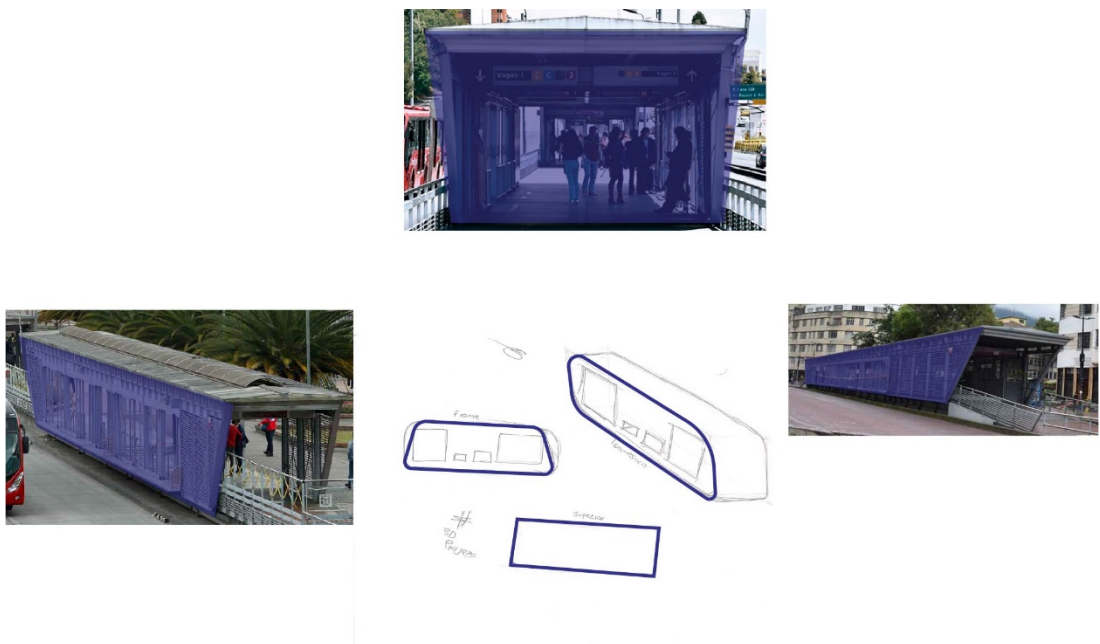


FIGURA 15. BOCETO #2



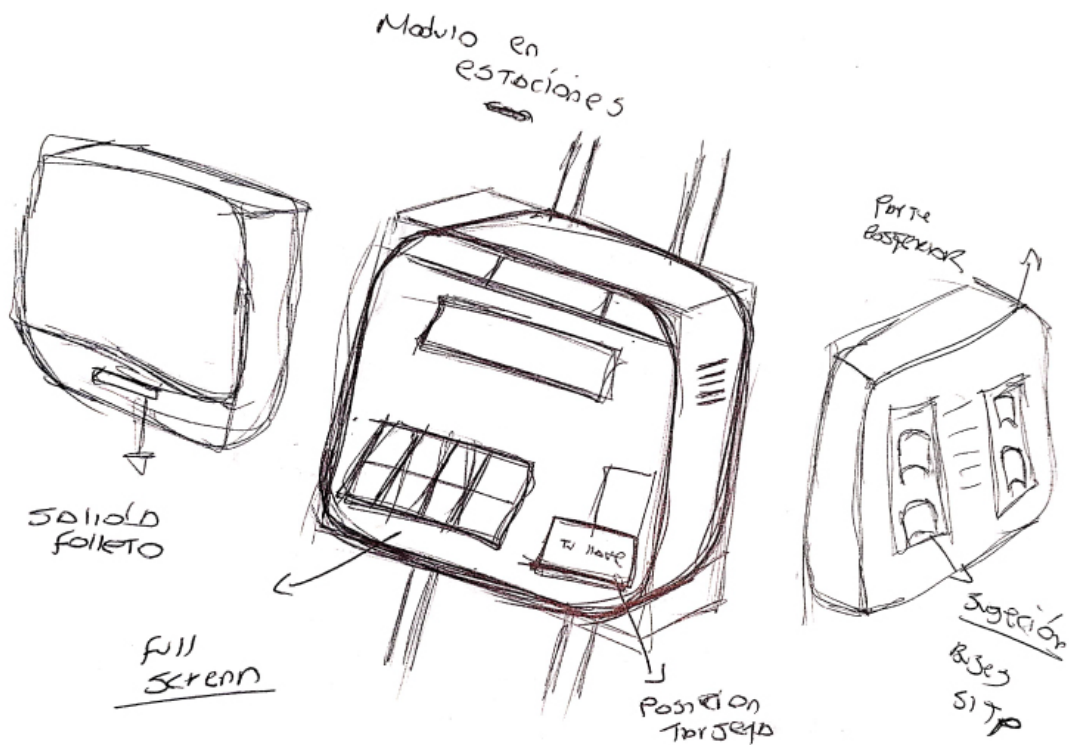
Nota. Boceto #2. Elaboración Propia (2021).

FIGURA 16. ANÁLISIS DE FORMA ESTACIONES TM



Nota: Extracción De Forma Estaciones De Tm. Elaboración Propia. (2021).

FIGURA 17. BOCETO MODULO ELEVADO.



Nota: Boceto modulo elevados buses SITP y TM, Elaboración Propia, (2021).

FIGURA 18. MÓDULO DE PAGO TM



Nota: adaptado, (Transmilenio inició plan piloto de «torniquetes gigantes» para evitar colados, 2019)

A partir de las variantes en los diferentes modelos bocetados gracias a las formas expuestas en las estaciones, buses y hasta en el interior de las mismas, que se puede manejar una línea directa

con la tecnología actual dando que la experiencia de usuario este directamente conectada con una aplicación móvil.

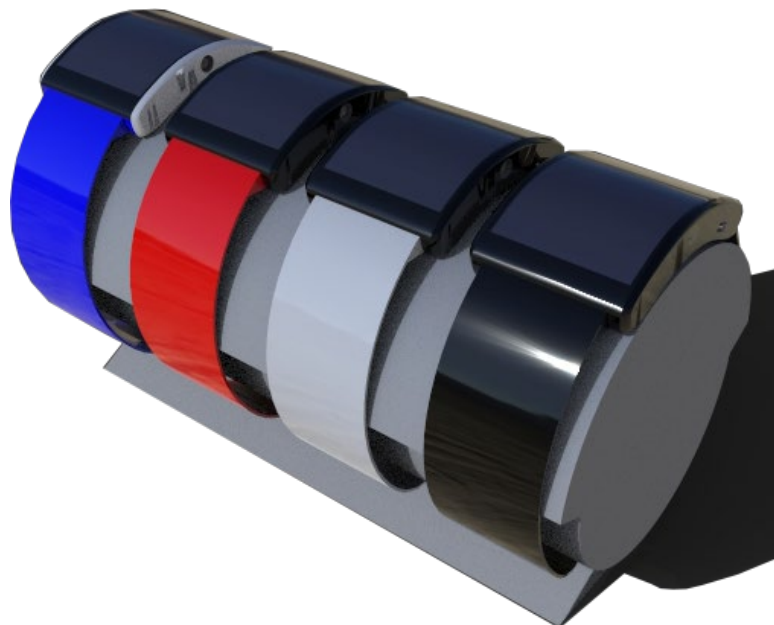
La motivación de este proyecto, proviene del funcionamiento de un proyecto realizado en semestres anteriores, llamado INFOMOBILE, su principal función es mantener a los usuarios en una constante actualización de eventos, noticias, tareas, etc. estando fuera o dentro de las instalaciones laborales o educativas.

**FIGURA 19. RENDER REPRESENTATIVO INFOMOBILE**



Nota: render infomobile, elaboración propia, (2018)

**FIGURA 20. RENDER INFOMOBILE**



Nota: render infomobile, elaboración propia, (2018)

## SEGUNDO MOMENTO

Al tener en cuenta factores como el tiempo de movilidad en las estaciones del sistema de transporte Transmilenio se determina, que el usuario tiene tiempos estimados de minutos e incluso segundos para poder ubicar la ruta que lo lleve a su destino, haciendo que el módulo principal físico que se encontraría dentro de las estaciones pase a un segundo plano, dejándolo como un objeto con muy poco uso.

Es así que en el segundo momento de diseño para el proyecto se determina la elaboración de un aplicativo móvil que contendrá categorías para el aprovechamiento de los tiempos dentro de los recorridos en el sistema de Transmilenio. Estas categorías están determinadas de la siguiente manera.

FIGURA 21 HOME



*Categorías, elaboración Angie Bustamante, Diseñadora Gráfica, 2022*

Las categorías obedecen a la política de apropiación social del conocimiento en la resolución mencionada en el marco legal del presente documento, donde su base principal, los principios para el desarrollo de esta política, el aplicativo se tiene la intención de que los usuarios a parte de poder aprovechar los tiempos de recorrido dentro del sistema que es el objetivo principal del proyecto, puedan interactuar con los contenidos y con un foro para el crecimiento de saberes y el reforzamiento del conocimiento a partir de la participación con los demás usuarios dentro del sistema. También se encontrará un incentivo por completar las diferentes áreas de gusto, es decir, si el usuario termina un libro, historia, podcast o un tutorial corto, recibirá en su aplicación un puntaje dependiendo de su porcentaje de finalización, que más adelante podrá ser redimido en pasajes.

Las categorías presentes en el proyecto son las siguientes:

**LECTURAS:** todos aquellos libros, historias, noticias y cultura general seleccionadas por el usuario directamente.

**ESCUCHA:** en este podemos encontrar todos los podcasts que podrán ser escuchados en cualquier momento del recorrido, estos obedecen a la idea de no tener el dispositivo móvil siempre visible, en ellos podemos encontrar historias, noticias, audio libros, etc.

**CULTURA:** se encontrará todo lo relacionado con las historias, edificios emblemáticos, lugares importantes de la ciudad, donde se ven los conversatorios, la historia de que paso en algunas calles de Bogotá o la historia misma de los edificios o casas antiguas de Bogotá.

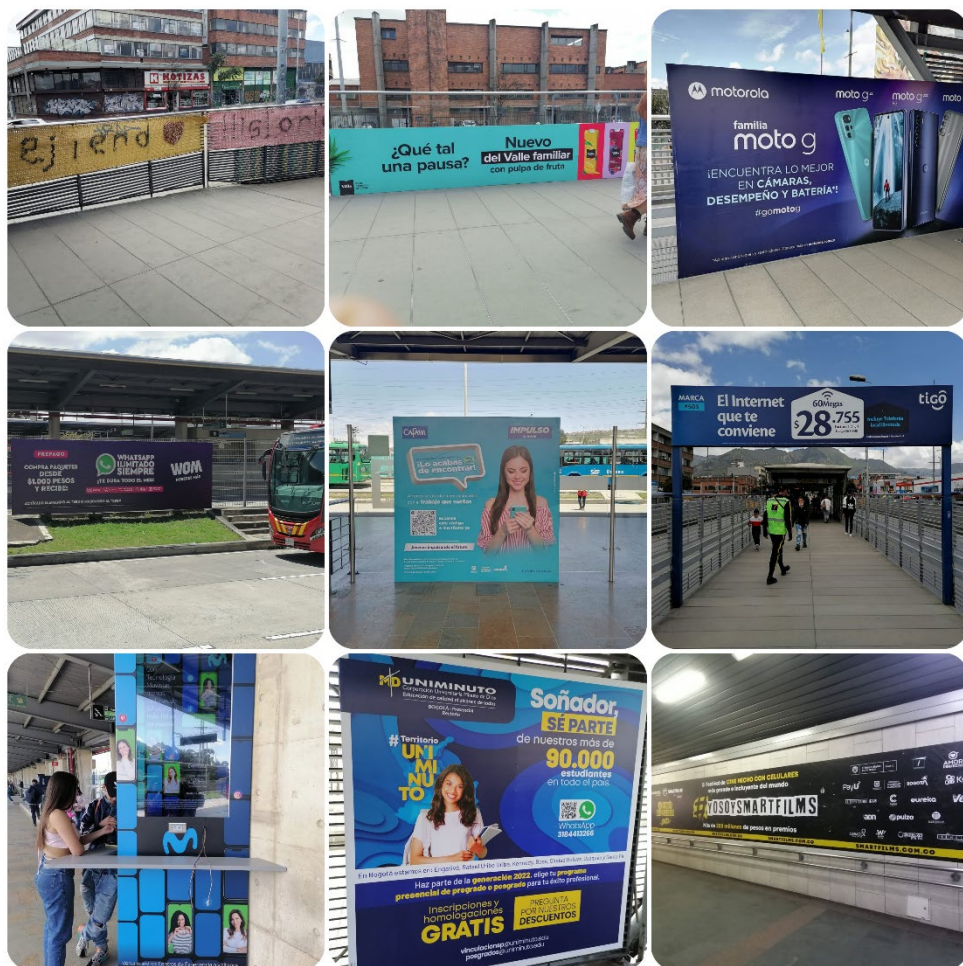
**APRENDE:** son todos aquellos tutoriales, cursos cortos que el usuario realizara en su día evidenciando con una foto o pantallazo el resultado de la “tarea” asignada por el tutorial que guste.

**FORO:** es el espacio donde se encontrarán varias preguntas de los usuarios del sistema, donde a partir de la participación y el dialogo de saberes mencionados en la política de apropiación social de conocimiento, el usuario interactuara con los demás y aclarar, reforzar, explicar o enseñar algún tema.

## ¿COMO SE SABE DE LA APLICACIÓN?

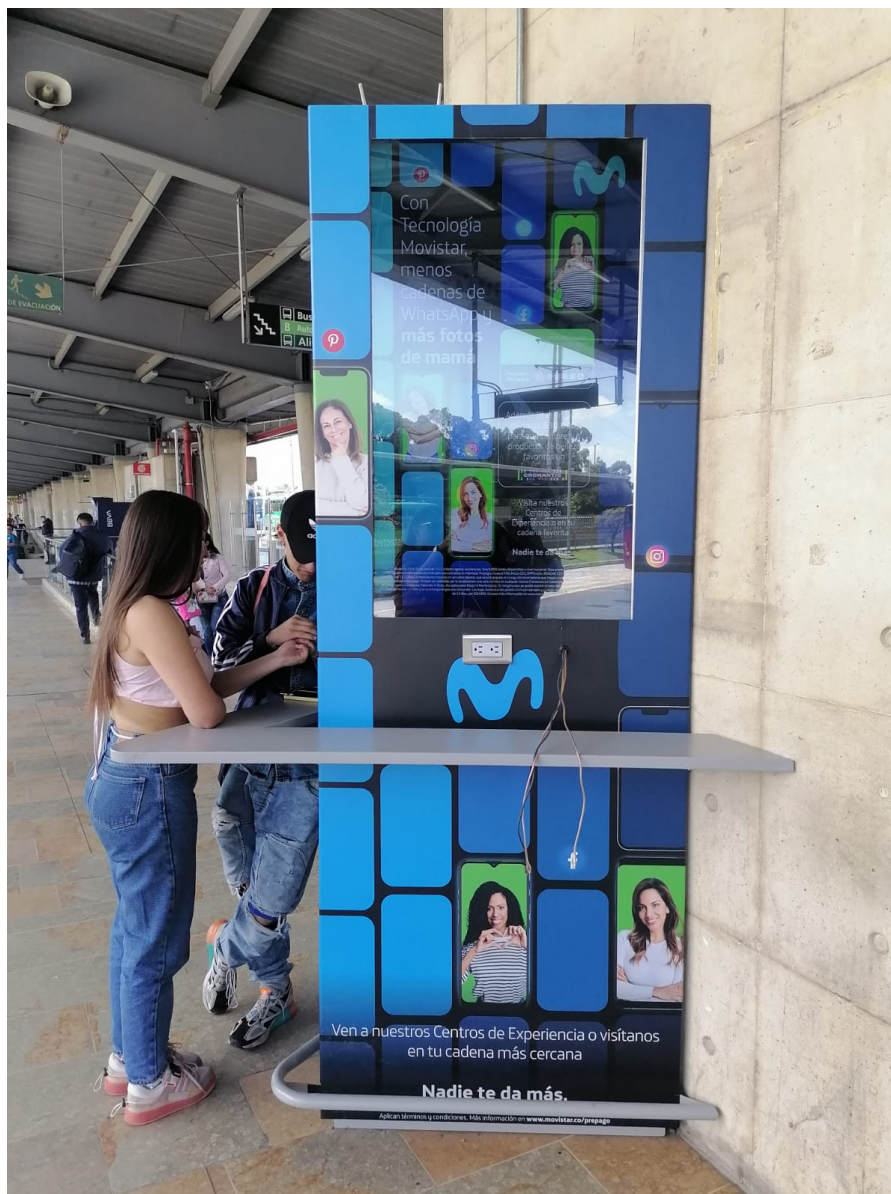
Mediante una visita de campo en las diferentes estaciones de Transmilenio, se puede demostrar que la publicidad está marcada en diferentes tamaños y formas, está permite que la visibilidad de los productos o servicios sean recordados por los usuarios durante sus recorridos.

FIGURA 22 PUBLICIDAD VISITA DE CAMPO



Donde se encuentran vallas, carteles, arcos y hasta tejidos artesanales mostrando y recordando a los usuarios los diferentes productos y servicios, en uno de ellos podemos ver que hay una interacción más directa con el usuario permitiendo recargar las baterías de los equipos móviles y mostrando también sus servicios de telefonía móvil.

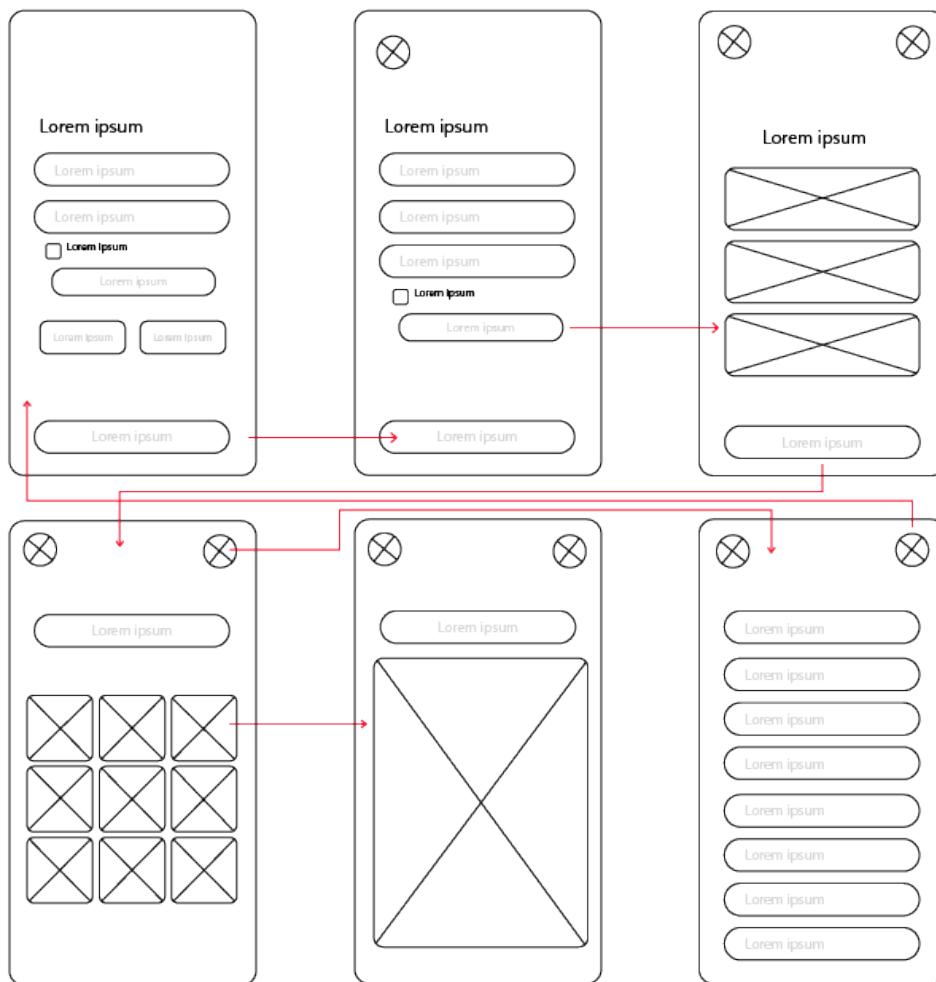
FIGURA 23 MÓDULO DE CARGA MOVISTAR



## PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño para esta aplicación inicia con la estructura básica de la aplicación, su configuración o estructura llamada wireframes que a medida del tiempo tiene cambios en formas, colores, ubicación y usabilidad del aplicativo.

FIGURA 24 WIREFRAMES INICIALES

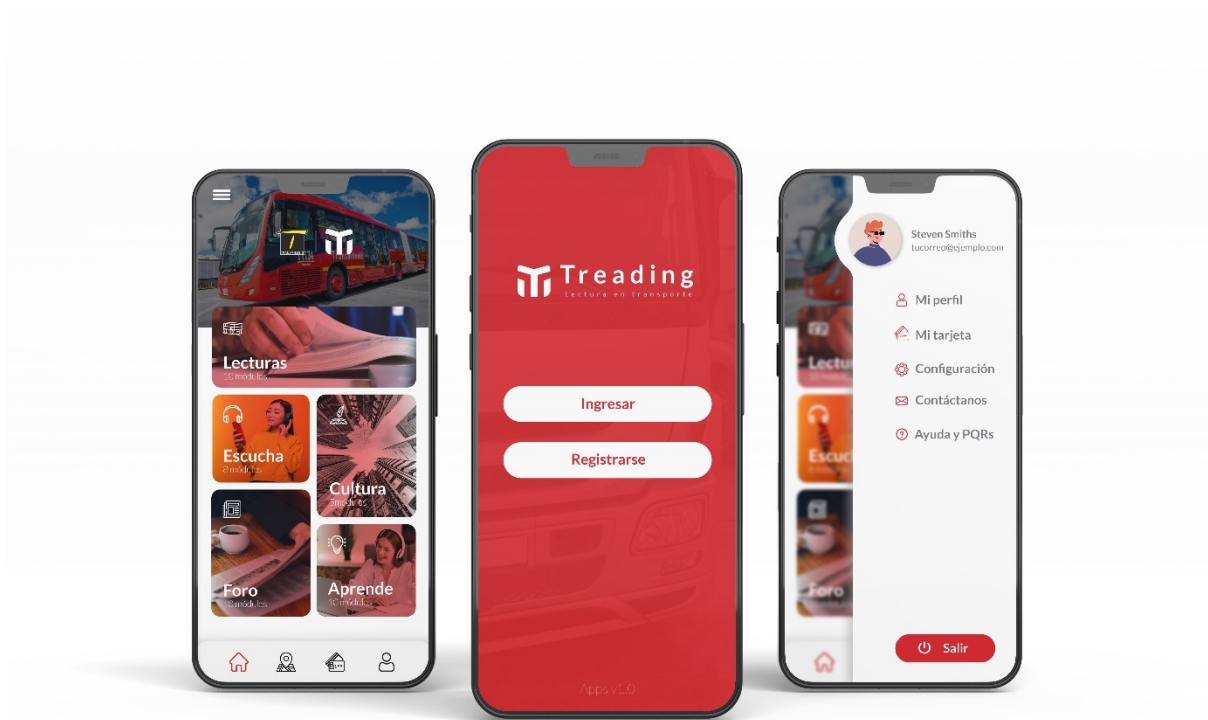


NOTA: Wireframes aplicativo v2

Esto permite modificar de diferentes maneras el ui o interfaz de usuario y tener en cuenta las redirecciones y minimizar los clics dentro de la misma app. Haciendo que la aplicación tenga una recordación más acertada por los usuarios en el momento de uso.



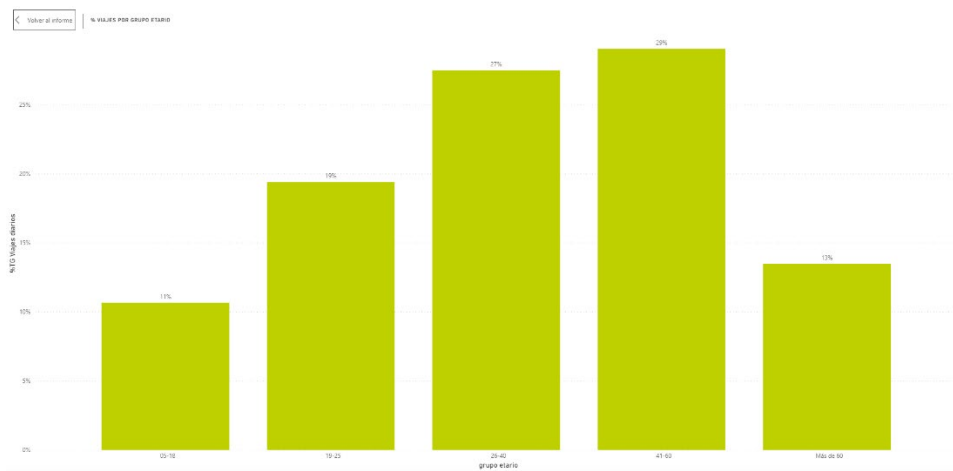
FIGURA 25 MOCKUP FINAL



## PUBLICO OBJETIVO

Para que el proyecto tenga una finalidad total y acertada en los diferentes tipos de transporte de Bogotá, se debe saber a quién va dirigido, gracias a la ayuda del observatorio de movilidad de Bogotá, aterrizamos más la información sobre el rango de edades, el tipo de transporte y viajes principales por los usuarios.

**FIGURA 26 RANGO ETARIO USUARIOS**



Nota: adaptado rango etario en el sistema de transporte. (Encuestas de Movilidad | Observatorio de Movilidad, s. f.)

Las edades más significativas dentro el sistema de transporte de Bogotá esta iniciada con un 11% en desde los 5 años hasta los 18 años, siguiéndole con un 19% de 19 a 25 años, con 27% de 26 a 40 años y con 29% de 41 a 60 años. Esto acompañado de que el transporte más usado en un 55% es el Transmilenio complementado del 7% de los alimentadores y el SITP está en 38% siendo transporte zonal.

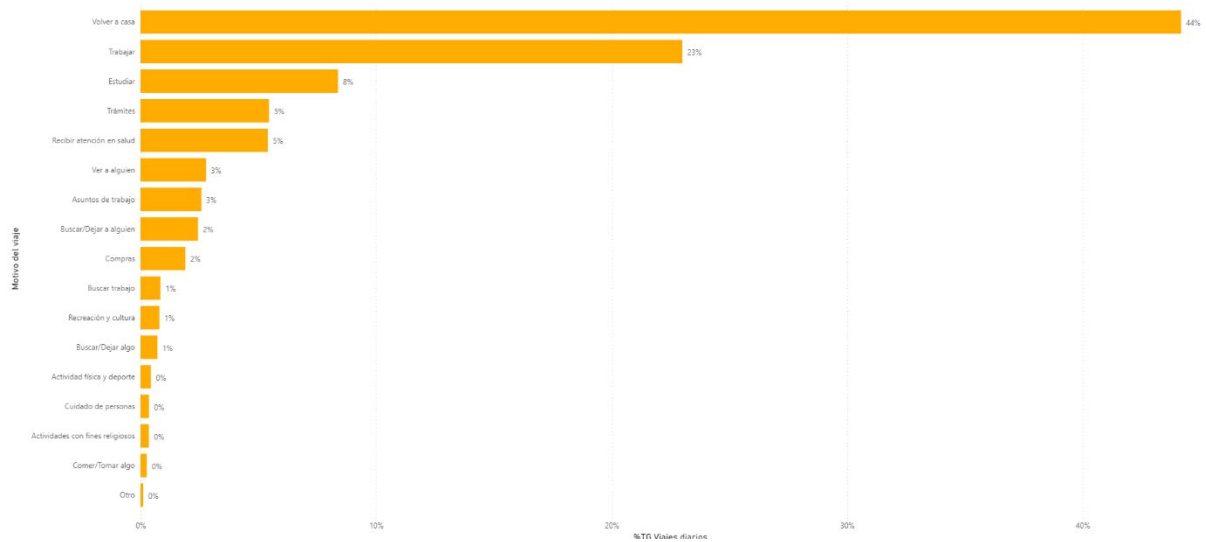
**FIGURA 27 VIAJES PRINCIPALES**



Nota: adaptado viajes por modo principal. (Encuestas de Movilidad | Observatorio de Movilidad, s. f.)

Ya que tenemos el rango de edades más recurrentes en el transporte, demostraremos con la ayuda del observatorio los viajes más importantes dentro del mismo sistema de transporte donde el viaje a hogar lo encabeza con el 44%, seguidor de los viajes a el trabajo con un 23%.

FIGURA 28 MOTIVOS DE VIAJE



Nota: adaptado viajes por motivo de viaje.(Encuestas de Movilidad | Observatorio de Movilidad, s. f.)

Finalizando denotamos que los usuarios hacen uso del sistema de transporte Transmilenio principalmente para ir a su lugar de trabajo y vuelta a casa, Los usuarios que recibirán dicha información serán quienes según sus capacidades cognitivas puedan interpretarla de manera correcta, ya que, según su clase social, su cultura o su edad puede influir en la interpretación de la información que recibirán.

Es por esto quienes se identificarán para la manipulación de dichas categorías y participación serán los que estén involucrados en una apropiación del conocimiento y aprovechamiento del tiempo en los recorridos dentro del sistema que son la base fundamental del proyecto.

## COMPROBACIÓN

Se realizó una encuesta de 5 preguntas, las cuales fueron respondidas por 20 personas, empleando la herramienta de Google Forms, en donde nos da como resultado lo siguiente:

Link del formulario: <https://forms.gle/kRQ1SzoPabfmr339>

FIGURA 29 PAGINA ENCUESTA

### Treading Lectura en transporte

Treading es una empresa aliada con el transporte público Transmilenio, que tiene la plena certeza de que existen formas de hacer espacios de aprendizaje en cualquier momento por medio del aprovechamiento del tiempo en los recorridos en el transporte mediante el uso de una aplicación móvil, promoviendo e incentivando con cultura general y aportes al intelecto personal.

Por tal motivo, quisiéramos que nos ayudara a contestar algunas preguntas ya que consideramos su opinión valiosa para nosotros.

Gracias por su colaboración.

 smr.disenador.industrial@gmail.com (no compartidos)  Borrador restaurado

[Cambiar de cuenta](#)

\*Obligatorio




¿Qué edad tienes? \*

18 - 30

30 - 40

40 - 50

El manejo de color es muy importante para la imagen de Treading, es por esto que las tonalidades están en colores alusivos a sistema de transporte (Transmilenio) ¿Consideras adecuados los tonos que se usan para representar la imagen de nuestra empresa?



Los considero muy adecuados

Los considero un poco adecuados

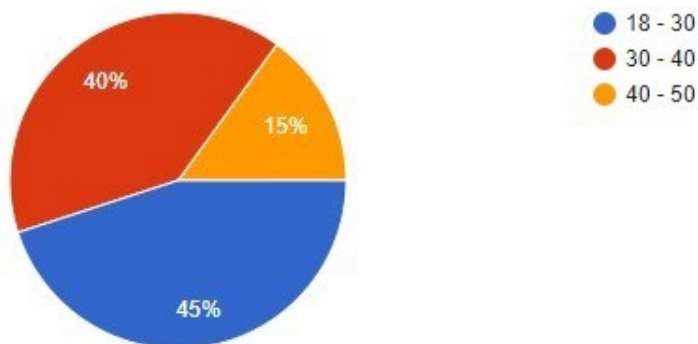
No los considero adecuados

Encuesta Treading. Elaboración propia (2022)

FIGURA 30 PREGUNTA 1

¿Qué edad tienes?

20 respuestas



Encuesta 1 Muñoz, S (2022). Proyecto de grado: Trading. Elaboración propia

Los usuarios dan como respuesta que el 45% están en la edad de 18 a 30 años, lo cual permite evidenciar que tienen un manejo básico de celular.

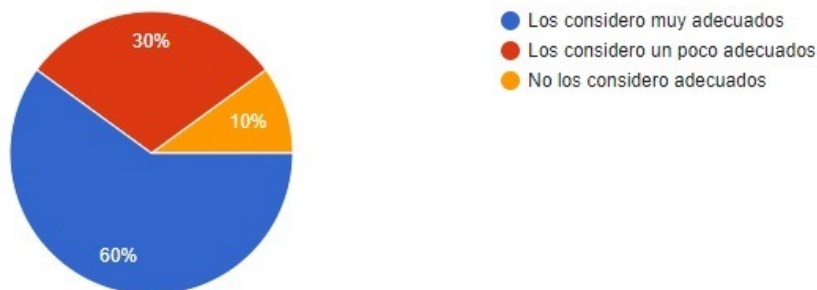
FIGURA 31 PREGUNTA 2

El manejo de color es muy importante para la imagen de Treading, es por esto que las tonalidades están en colores alusivos a sistema de transporte (Transmilenio)



¿Consideras adecuados los tonos que se usan para representar la imagen de nuestra empresa?

20 respuestas



Encuesta 2 Muñoz, S (2022). Proyecto de grado: Trading. Elaboración propia.

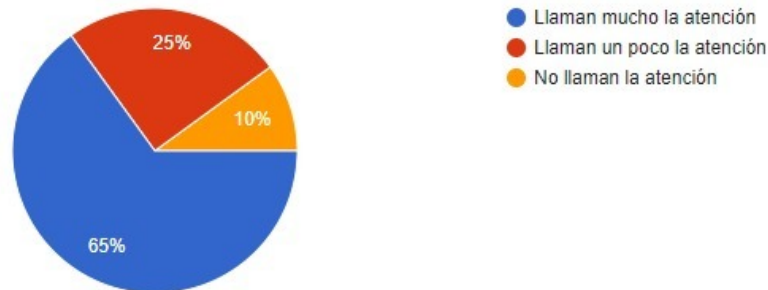
El 60% de los usuarios respondieron que consideran muy adecuados los colores demostrando que la elección de la triada de colores es efectiva.

FIGURA 32 PREGUNTA 3

¿Considera usted que los gráficos empleados en las imágenes corresponden a una aplicación que le llamaría la atención?

 Copiar

20 respuestas



Encuesta 3 Muñoz, S (2022). Proyecto de grado: Trading. Elaboración propia

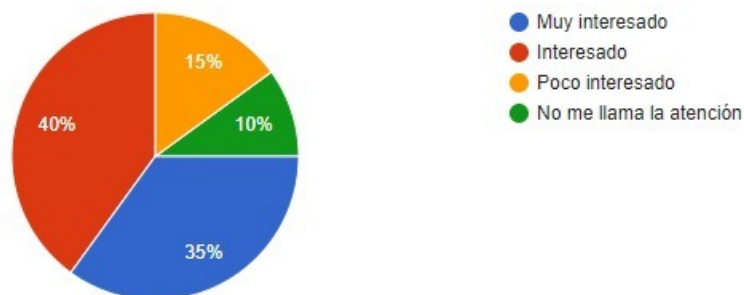
Los usuarios en la mayoría (65%) respondieron que, si les llama mucho la atención, en donde refleja que la aplicación es funcional estéticamente.

FIGURA 33 PREGUNTA 4

¿Estaría usted interesado en hacer uso de la aplicación con la imagen anteriormente mostrada?

 Copiar

20 respuestas



Encuesta 4 Muñoz, S (2022). Proyecto de grado: Trading. Elaboración propia

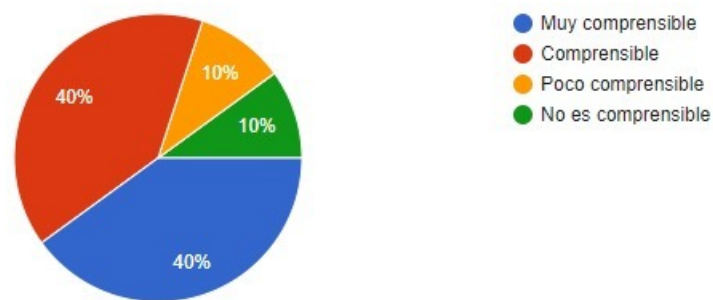
La respuesta de los usuarios en la mayoría (40%) están interesados y le sigue el (35%) quienes están muy interesados, quedando un sobrante de (25%) que están poco interesados o no les llama la atención, lo que demuestra que la aplicación será efectiva para los usuarios que hagan uso e interactúen con la misma.

#### FIGURA 34 PREGUNTA 5

Según las imágenes de la aplicación, ¿resultan para usted comprensible, la disposición de imágenes y los gráficos que están consignados en la misma?



20 respuestas



*Encuesta 5 Muñoz, S (2022). Proyecto de grado: Trading. Elaboración propia*

Hay una igualdad en respuestas de los usuarios en donde demuestran que tanto la línea y recursos gráficos son comprensibles y muy comprensibles. Permitiendo evidenciar que la interfaz es de fácil uso y acceso.

## CONCLUSIONES

La finalización del proyecto de grado presente dentro del marco del diseño industrial, entrega las bases para el diseño de una nueva alternativa para el aprovechamiento de los tiempos libres dentro del sistema masivo de transporte de Bogotá, basado en la política de apropiación social de conocimiento del ministerio de ciencia, tecnología e innovación de Colombia desarrollando cada uno de los principios propuestos en esta política.

Para la realización del aplicativo móvil, se tuvo en cuenta los principios de UI (user interface) y UX (user experience), esto con el fin de que sea práctica y efectiva al momento de emplearse por los usuarios efectuando un reconocimiento y una pregnancia total del proyecto.

Esta consta de ser un sitio de investigación, aprendizaje y entretenimiento, con el fin de aprovechar los tiempos libres mediante el uso del transporte. En donde encontrarán información útil, de interés, de libre elección y encontrarán incentívación para pasajes en Transmilenio. Para la realización de la misma, se tuvo en cuenta, funcionalidad y tendencias en diseño, dando como resultado una experiencia útil y agradable a los usuarios que interactúen con el aplicativo.



## BIBLIOGRAFÍA

Hassan montero, m. f. (07 de 09 de 2005). *la experiencia del usuario*. recuperado el 16 de 05 de 2021, de la experiencia del usuario:

[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia\\_del\\_usuario.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm)

*observatorio de movilidad 2017*. (2017). recuperado el 2020, de simur:

<https://www.simur.gov.co/portal-simur/datos-del-sector/documentos/observatorio-de-movilidad/>

Yadira Gómez, v. s. (29 de marzo de 2018). transporte y calidad de vida urbana. Estudio de caso sobre el Metroplús de Medellín, Colombia. *transporte y calidad de vida urbana. Estudio de caso sobre el Metroplús de Medellín, Colombia*, 89. recuperado el 16 de 05 de 2021

(1) *Pinterest*. (s. f.). Pinterest. Recuperado 13 de noviembre de 2021, de

<https://www.pinterest.es/pin/376613587586618855/>

*Artículo 24: Derecho al descanso y al tiempo libre*. (2018, diciembre 7). Noticias ONU.

<https://news.un.org/es/story/2018/12/1447471>

Camacho, O. H. V., Rivera-Rodríguez, H.-A., & Rojas, N. M. (s. f.). *Contrastación entre expectativas y percepción de la calidad de servicio del sistema de transporte público de autobuses en Bogotá*. 13.

canalrcn.com. (2021, junio 20). *Por 20 sentadillas le saldrá gratis el pasaje en el metro de Rumania*. Por 20 sentadillas le saldrá gratis el pasaje en el metro de Rumania.

<https://www.noticiasrcn.com/internacional/rumania-si-hace-ejercicio-podra-viajar-gratis-en-el-metro-381848>

Dangond-Gibsone, C., Jolly, J.-F., Monteoliva, A., & Rojas, F. (2013). *Del transporte a la movilidad urbana en Bogotá: Más que un problema de vías y automotores* (1.ª ed.). Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.2307/j.ctv893h0c>

El Ocio en Roma. (2018, abril 11). *Gloria de Roma*. <https://gloriaderoma.com/el-ocio-romano/>

ElDiarioNY, P. E. D. eldiariony eldiariony. (2021, noviembre 7). Puedes hacer 20 sentadillas a cambio de un ticket de autobús en Rumania. *El Diario NY*. <https://eldiariony.com/2021/11/07/puedes-hacer-20-sentadillas-a-cambio-de-un-ticket-de-autobus-en-rumania/>

*Encuestas de Movilidad | Observatorio de Movilidad*. (s. f.). Recuperado 15 de noviembre de 2021, de [https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/encuestas\\_de\\_movilidad](https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/encuestas_de_movilidad)

Escorial, M. L. (2019, abril 19). Cinco ciudades dejan pagar el transporte público con botellas de plástico. *El País*. [https://elpais.com/elpais/2019/04/16/planeta\\_futuro/1555415492\\_906513.html](https://elpais.com/elpais/2019/04/16/planeta_futuro/1555415492_906513.html)

Gaitán, V. (s. f.). *Gamificación: El aprendizaje divertido | educativa*. Recuperado 13 de noviembre de 2021, de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Gómez Hernández, L. Y., Semeshenko, V., & Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP-BAIRES). (2018). Transporte y calidad de vida urbana. Estudio de caso sobre el Metroplús de Medellín, Colombia. *Lecturas de Economía*, 89, 103-131. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n89a04>

*Transmilenio en Twitter*. (2019). Twitter. <https://twitter.com/TransMilenio/status/1165368683306217473>

*Transmilenio inició plan piloto de «torniquetes gigantes» para evitar colados.* (2019, diciembre 26). <https://www.noticiasrcn.com/bogota/transmilenio-inicio-plan-piloto-de-torniquetes-gigantes-para-evitar-colados-350865>

*Viaja en Transmilenio gratis a través del reciclaje | Bogota.gov.co.* (2019, septiembre 2). <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/transmilenio/viaja-en-transmilenio-gratis-traves-del-reciclaje>

*Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel | MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA E INNOVACIÓN (2021, MARZO).*