

# Sin Tanto Complique

Accesibilidad y eficiencia de la señalética de Transmilenio

Fase I

*Gabriela Chavarrio Bello*

*Sistematización de Experiencia*



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

*Este proyecto esta  
dedicado a mi madre y su  
sacrificio por brindarme la  
carrera que siempre quise;  
a mis profesores que me  
guiaron con paciencia y  
empatía durante el  
proceso; y a mis amigos  
que fueron como mi  
familia, me cuidaron y  
acompañaron a lo largo  
de estos cuatro años.*

*A estos y a todos aquellos  
que me apoyaron y por los  
cuales hoy estoy aquí...*

*Gracias*

# **Sin Tanto Complique**

**Accesibilidad y eficiencia de la señalética de Transmilenio**

**Gabriela Chavarrio Bello**

Directora:

**Lisbet Angélica Riveros Vanegas**

Universidad Santo Tomás  
Facultad de Diseño Gráfico  
Bogotá, Colombia  
2025

Signage in mass transit systems plays a fundamental role in guiding users and ensuring accessibility, particularly in cities with high passenger volumes such as Bogotá's TransMilenio. However, the current signage design presents significant complexity and limitations, often requiring users to have prior knowledge of the city and the system's operation. This results in confusion, delays, and, in some cases, a sense of insecurity, especially among individuals unfamiliar with urban mobility in Bogotá.

In response to the need for a more intuitive and comprehensible signage system, this study proposes the development of graphic tools that serve as complements or, when necessary, alternatives to the existing signage in TransMilenio. Building upon the system's current structure, the research process begins with an in-depth review of official manuals and prior studies. Subsequently, user experiences are gathered to identify key weaknesses in the signage-user interaction. These insights inform the prototyping of revised signage solutions that aim to improve clarity and usability. The proposed improvements focus particularly on the visual representation of routes, stations, and the relationships between them, both in maps and route tables.

## Key Words

*Wayfinding, funcionalidad, usuario, Herramientas Visuales*



La señalética en sistemas de transporte masivo desempeña un papel esencial en la orientación y la accesibilidad de los usuarios, especialmente en ciudades con altos volúmenes de pasajeros, como es el caso de Transmilenio en Bogotá. Sin embargo, el diseño de la señalética actual resulta complejo y con múltiples limitaciones, pues nos exige conocer la ciudad y el funcionamiento del sistema previo a su uso. A raíz de esto, se suele generar confusión, demoras y, en algunos casos, inseguridad en los desplazamientos, en especial en aquellos que no están familiarizados con la movilidad dentro de la ciudad.

Ante la necesidad de un sistema que sea mucho más intuitivo y comprensible, este trabajo pretende presentar herramientas gráficas que sirvan como complementos o, en algunos casos, como alternativas para la señalética ya empleada en Transmilenio, tomando esta como base para dichas herramientas. A través de un proceso de tres fases, donde en primera instancia se lleva a cabo una investigación sobre archivos y estudios previos existentes sobre el tema en específico, entre ellos los manuales oficiales del sistema; a continuación, nos dirigimos al público en busca de sus experiencias y aquellos puntos débiles de la señalética en su relación con el usuario, para finalmente, a partir de estas experiencias de usuario, prototipar cambios en la señalética que se adecuen mejor a estas necesidades. Dichos cambios se harán a través de las fases del proyecto y van dirigidos a la presentación gráfica asociada a las rutas, a las estaciones y, en especial, a cómo se muestra al público la relación entre estas, desde el mapa y las tablas de rutas.

## PalabrasClave

*Señalética, funcionalidad, usuario, herramientas gráficas*





# índice

01 Introcución	7
02 Problemática	10
03 Justificación	11
04 Diseño Matodológico	14
05 Sobre la experiencia	16
06 Plan de Sitematización	18
07 Cronograma	29
08 Análisis de la Experiencia	32
09 Discución y Reflexiones Académicas	33
10 Aprendizaje	35
11 Desarrollo	36
12 Evidencia y Aporte	44
13 Conclusiones	47
Bibliografía	48
Figuras y Tablas	52
Anexos	54

# Introducción

El diseño gráfico como medio para la comunicación efectiva a través de los signos es algo que nos ha acompañado a lo largo de la historia humana; desde tiempos antiguos, el ser humano ha utilizado marcas visuales tratando de retratar sus ideas. Con el tiempo, la acción de señalar ha ido evolucionando junto con las necesidades comunicativas presentes en la sociedad hasta llegar a crear amplios y complejos sistemas de signos, como lo es la señalética.

Podemos entender la señalética como un medio de comunicación visual para orientar, informar o advertir al público dentro de un determinado espacio a través de iconos, colores, textos y diagramas con el fin de facilitar la navegación y la comprensión del entorno, en especial en lugares públicos que poseen un sistema organizacional específico para funcionar, donde la señalética debe cumplir la función de informar y guiar al usuario de manera veloz y concreta, evitando confusiones y mejorando la experiencia en el espacio. Este sistema gráfico debe poder ser comprendido por cualquier persona, sin importar su edad, origen, idioma, nivel educativo, condición cognitiva o capacidad física; pues su objetivo es garantizar el acceso equitativo a la información y al entorno, tal como lo menciona Frascara, J. (2000).

Este documento de sistematización aborda el proyecto “Sin tanto lío”, una idea que nace como resultado de los temas tratados durante estos años cursando la carrera de diseño gráfico y haciendo uso diario del sistema de transporte Transmilenio, una iniciativa que pretende resaltar el papel de la señalética y su importancia como herramienta de comunicación, como necesidad y derecho al acceso de la información, y como un apoyo al buen uso de los espacios. Nace de la necesidad propia y colectiva como usuarios y ciudadanos de contextos diversos, que encuentran en Transmilenio la alternativa más económica y rápida para moverse por la ciudad.

La señalética empleada en un sistema de transporte masivo como lo es Transmilenio en la ciudad de Bogotá, que recibe a más de cuatro millones de personas al día, puede llegar a cumplir un papel clave en la percepción que tienen los usuarios con respecto al sistema y su funcionamiento. El entendimiento de la información de dicho funcionamiento por parte de los usuarios resulta de gran importancia para el uso eficaz del sistema, donde los usuarios tengan la capacidad de moverse a través de este sin problema alguno. Sin embargo, existen múltiples variables que pueden llegar a dificultar el objetivo de la señalética de informar, donde una de las más comunes resulta en cómo el planteamiento del sistema gráfico no responde a las necesidades de los

diferentes tipos de usuarios, pues no se alinea siquiera al contexto general de público, al estar basado en sistemas creados en países del norte global donde el contexto social y cultural son completamente distintos e influyen en una percepción del espacio distinta. Por lo tanto, el sistema resulta tan poco intuitivo para el usuario promedio, donde el usuario se ve obligado a conocer previamente el sistema de transporte y la relación del sistema con los espacios de la ciudad, lo cual es una clara señal de que este sistema no está cumpliendo adecuadamente con su función.

Estas situaciones generan una interacción abrasiva entre la señalética actual y los usuarios que ha sido normalizada desde los inicios del sistema, una interacción que resulta en experiencias estresantes, confusas, preocupantes o incluso humillantes para el usuario, lo cual muchas veces lo empuja a no hacer uso del sistema en pro de su comodidad.

***“La orientación universal no trata solo de información, sino de dignidad. Todos merecen entender el espacio en el que se encuentran.”***

*Calori, C., & Vanden-Eynden, D. (2015). Signage and wayfinding design: A complete guide to creating environmental graphic design systems (2nd ed.). Wiley.*

Este no es un problema nuevo ya que desde los inicios de Transmilenio se han llevado a cabo múltiples estudios como lo han hecho Chacón Chacón, M. E. (2014). Ardila Moreno, M. P. (2007). Laverde Cañón, M. L. (2015). Estudios a partir de los cuales se han basado para generar cambios dentro del sistema actual, pero no han atendido las necesidades del usuario desde una perspectiva también social. también se han propuesto múltiples iniciativas como lo son el uso de herramientas digitales complementarias o como alternativa para sustituir aquellas falencias de la señalética física presente en las estaciones, lo le termina por volverla inútil casi en su totalidad.



Figura 1. Señalética de transmilenio, Estación de Toberín (fuente propia)

Frente a esto nace la idea principal de este proyecto, en la necesidad de una propuesta que pretenda mejorar la señalética ya existente basada en el usuario y sus intereses a la hora de hacer uso del sistema de transporte, dejando atrás aquellos estándares globales de la señalética que no resultan funcionales al contexto de la ciudad y no se ajustan a las verdaderas necesidades de la gran mayoría de usuarios de Transmilenio. Además, se pretende presentar arquetipos de pasajero realistas y diversos, tal como lo es la naturaleza poblacional de Bogotá, con el fin de encontrar una solución que pueda abarcar la mayor cantidad de variables que existen entre las personas que hacen uso del sistema y así acercar al sistema de señalética actual cada vez más a cumplir adecuadamente con su función.

A partir de dichas frustraciones del usuario, se detectaron tres necesidades principales que radican en aspectos de piezas específicas de la señalética que causan que estas fallen en su objetivo de comunicar eficientemente y que son los más señalados por los usuarios. Basados en esto, se dividió el proyecto en tres fases, donde cada una de ellas abarca un rediseño o un diseño complementario para las piezas.

En esta sistematización se tratará la contextualización e ideación de la propuesta en general y se hará énfasis en esta primera fase en la cual se intervendrá la Guía para transbordos de Transmilenio, al ser la señalización que presenta más conflicto con los usuarios y al ser a

su vez la pieza clave que presenta la mayor cantidad de información acerca del sistema, lo que la vuelve la guía base de las demás señalizaciones; la cual presenta problemas de organización y legibilidad por falta de una jerarquía pensada en el proceso de movilidad del usuario y por el poco uso de elementos gráficos intuitivos con el que en parte el sistema ya cuenta; a partir del proceso de empatizar con el usuario, analizar su situación, la ideación y posteriormente el prototipado y el testeo se dará como entregable un rediseño de la Guía para transbordos que ofrezca soluciones gráficas a aquellos fallos mencionados, y que recalquen la importancia de una buena ejecución de la señalética para la óptima interacción del público con el sistema de Transmilenio.



Figura 2. Transmilenio, Túnel Universidades - Aguas (fuente propia)

# Problemática

## Pregunta Problema?

Partiendo de la mencionada situación del sistema actual y los conflictos que presentan con usuarios, donde la falta de claridad en la información presentada, y entendiendo el aprendizaje significativo y la función del diseño desde la señalética como un sistema de signos con el objetivo de una comunicación eficaz, vemos que aquellos aspectos conflictivos residen en elementos de diseño específicos que no están siendo implementados adecuadamente para cumplir su misión. En consecuencia, la interacción con el usuario no llega a ser solo disfuncional, sino que en muchos casos se vuelve contraproducente. Se genera el siguiente interrogante que nos dará guía en nuestro proceso en esta iniciativa de rediseño.

**¿Qué elementos de diseño pueden generar una interacción más eficaz entre la señalética de Transmilenio y sus usuarios?**

## Objetivos

Diseñar un sistema gráfico complementario para la señalética existente de Transmilenio que mejore la experiencia del usuario a través de recursos simbólicos y de maquetación; intuitivos y accesibles, buscando facilitar la orientación y la comprensión de la información presentada dentro de las estaciones.

1

Identificar los puntos críticos de orientación dentro del sistema Transmilenio donde la señalética resulta insuficiente o confusa.

2

Desarrollar un sistema gráfico optimizado, prototipos de señalética mejorada basados en los resultados de los análisis previos.

3

Testear y validar el sistema gráfico con usuarios reales y realizar mejoras basadas en la experiencia de navegación en entornos de transporte público.

# Justificación

## 03

La justificación de este proyecto radica en la necesidad de mejorar la experiencia de los usuarios del sistema Transmilenio, pues la señalética actual presenta limitaciones, especialmente en usuarios que no conocen previamente el funcionamiento de cómo se distribuye el sistema a través de la ciudad. Esto dificulta la verdadera orientación y comprensión rápida de la información, especialmente en estaciones y momentos de alta congestión, afectando la eficiencia y accesibilidad del sistema y, por lo tanto, generando una relación agresiva con el usuario que, en muchos casos, prefiere, por comodidad, no hacer uso del sistema.

El diseño gráfico no se le suele dar la importancia que posee como medio efectivo de transmisión de ideas, aspecto que es fundamental en cómo se genera sociedad a través del entendimiento mutuo entre personas, entre otros seres y entre nuestro entorno, el cual compartimos y se destaca por su diversidad. Esta diversidad se suele pasar por alto a la hora de generar sistemas que involucran directamente el factor humano, como la comunicación. Al ser disciplinas basadas en la creatividad y la conexión, suelen ser infravaloradas, pero son la clave para la solución de muchos problemas del día a día.

La falta de una señalética completamente clara no es un problema nuevo ni aislado, sino uno que ha sido normalizado, pues no contamos con un sentido de comunicación efectiva. Este pensamiento inmediatamente descarta al diseño como herramienta influyente en el buen funcionamiento de un espacio a través de la información que se aporta de manera que sea entendible al público. Al ser este quien vive la experiencia, desde sus variables, le hace consciente de dónde reside la razón de su confusión a la hora de orientarse. Sin embargo, es una problemática que se queda principalmente en quejas. Ante esto, aquellos dedicados al diseño gráfico han presentado propuestas desde el nacimiento del sistema, donde ya se presentaba este conflicto, incluso mucho más marcado, ya que el sistema gráfico actual es considerablemente joven. A pesar de los constantes cambios en la señalética, y aunque estos hayan representado cierta mejora en su eficiencia, no se han aplicado soluciones que se piensen de una manera completamente integral y que prioricen la necesidad de los usuarios por encima de los estándares de diseño establecidos para la señalética, que son considerados universales. Y que, bajo ciertos contextos que no han sido considerados, resultan no ser del todo efectivos, como lo menciona Taboada, M., et al. (2020). Diseño emocional: herramienta cognoscitiva con enfoque descolonizador para el apoyo proyectual. Revista Diseño y Arte, 16.

Entre estas propuestas se encuentran Ardila Moreno, M. P. (2007). Cultura y educación ciudadana-SOS-Sistema Orientativo de Señalización. Universidad de los Andes. Proyecto que busca generar una experiencia inmersiva a través de diferentes piezas que se distribuyen a lo largo de la estación intentando aprovechar el espacio. Muestra una propuesta interesante y lo es aún más para su época, donde gran parte de la señalética actual no existía y el sistema gráfico de entonces era muy básico. La propuesta en este año 2025 ya no tendría mayor repercusión, ya que propone soluciones a aspectos que ya han ido cambiando en el sistema actual conforme al tiempo. Además, las piezas propuestas en el proyecto pueden llegar a ser invasivas con el espacio, mostrar información repetida, sobrecargando al usuario de información que puede resultar inútil y, por último, la información se presenta bajo aquellos estándares poco útiles al contexto.

En Suárez Martínez, J. (2017). Estándares gráficos para el sistema de señalización de Transmilenio. Universidad de los Andes. Se propone una idea similar a partir de un sistema existente mucho más avanzado, donde se destaca una falta de elementos que presentan identificar los puntos de ubicación del sistema, enfocados principalmente en las estaciones, donde se propone una señalización más limpia y clara para moverse a través de la estación y un rediseño de las columnas que identifican las estaciones, basándose en

el sistema de color existente por zonas y aplicándolas a las estaciones según el color que por ubicación les corresponde, esta es una propuesta eficiente y aborda uno de los problemas que se pretende tratar en la fase II de este proyecto que es la apropiación de las estaciones como puntos de referencia claves para la movilidad dentro de la ciudad.

Se ha evidenciado entonces cierto interés por mejorar estos aspectos dentro del sistema de transporte a través de los años que ha evolucionado hasta dar con el trabajo de Castro A. (2019). Reestructuración de señalética; que constituye la señalética actual, a pesar de los esfuerzos de múltiples académicos y profesionales del diseño aún se notan fallos en el adecuado funcionamiento de este sistema gráfico en parte debido a que continua basado en sistemas considerados universales, que aunque han ayudado en gran medida a la evolución de la señalética para Transmilenio, a resultado ajena al contexto debido a ciertas variables entre los usuarios que el estándar al desconocerlas no puede abarcar.

Este es el caso del sistema de Transmilenio cuyo sistema gráfico se basa en los utilizados en otras grandes ciudades del mundo, pretendiendo que funcionen de tal manera que allí, sin tener en cuenta el vasto contexto de la ciudad y del sistema en sí, generan una brecha enorme entre en funcionamiento de Transmilenio en comparación a otros sistemas;

como el hecho de que aquellos estándares están pensados para sistemas de Metrolínea que están compuestos por una menor cantidad de rutas pero que poseen recorrido mucho más amplios, estándares que están pensados para un arquetipo de usuario que no responde en nada al usuario promedio de Transmilenio. Ante la imposibilidad de estos estándares de contribuir a problemas propios de Transmilenio como medio de transporte masivo de Bogotá, a pesar de los cambios propuestos para su señalética a través de los años, nos muestra que es hora de considerar una solución propia fuera de ellos donde se piense no solamente en una universalidad si no también en un usuario pertenecientes un país con diversidad, lingüística, étnica, geográfica, cultural, y con brechas enormes de clase y por lo tanto de nivel educativo, además de estar el sistema ubicado en la capital, la cual es una ciudad que recibe a gente de todo el país, y que recibe miles de turistas y migrantes.

Al proponer una mejora en la señalética basándonos en los intereses y preocupaciones del público, se busca no solo facilitar el uso del sistema para quienes ya lo conocen, sino también hacerlo mucho más accesible para nuevos usuarios, usuarios ocasionales, provenientes fuera y dentro de la ciudad, en varios rangos de edad, de niveles socioeconómicos y de educación.

La implementación de una señalética clara, intuitiva y visualmente accesible puede reducir el tiempo de toma

de decisiones y resultados como medio efectivo para transmitir información compleja; aportando recursos gráficos que faciliten la comprensión y retención; y mejorando la organización en la presentación de la información acerca de cómo relacionamos las rutas a las estaciones que están distribuidas por la ciudad; generando así un sistema de señalética alineado a las necesidades del usuario y su percepción del espacio, cumpliendo así su principal función para con el público.



Figura 3. Señalética de transmilenio, Estación de Universidades - City U (fuente propia)

# Diseño Metodológico

Para el proyecto se empleará como metodología la investigación centrada en el usuario y como base de los procesos, el *Design Thinking*, ya que este enfoque se centra en las necesidades y la evaluación de los resultados con el usuario como lo menciona:

**“El Design Thinking mejora los resultados de innovación al fomentar la empatía, la experimentación y la iteración: tres capacidades esenciales para abordar desafíos complejos centrados en las personas.”**

*Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. Journal of Product Innovation Management, 32(6), 925–938.*

Este enfoque suele ser muy útil a la hora de generar soluciones que parecen sencillas, pero pasan desapercibidas por la falta de empatía, que se suele manejar para generar propuestas de gran magnitud como lo dice **“El Design Thinking ayuda a comprender a los usuarios, redefinir problemas y crear soluciones innovadoras que podrían no ser evidentes de inmediato”**. *Stickdorn, M., & Schneider, J. (2011). This is service design thinking: Basics, tools, cases. Wiley.*

Este enfoque se divide en cinco fases clave: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

## 1 Empatizar (Investigación, recolección de datos y diagnóstico)

En esta etapa se pretende comprender las necesidades, las frustraciones y expectativas del usuario; a través de la observación de campo, entrevistas y encuestas y análisis de referentes; donde se analizará el comportamiento de los usuarios dentro del sistema de transporte, se preguntará acerca su experiencia por tipo de usuario y se estudiará la señalética del transporte público en otras ciudades del mundo; con tal de identificar los principales puntos de conflicto en la señalética actual, diferenciar las necesidades comunes entre tipos de usuario y definir los criterios de diseño intervenir para la accesibilidad.

## 2 Definir (Síntesis de la información y planteamiento del problema)

En esta segunda etapa tenemos como objetivo interpretar la información en *Insights* claros y definibles; para esto se analizarán patrones en la Información

recopilada anteriormente, se crearán arquetipos de usuario o Buyer Person y a partir de esto se definirá el problema central que guiará el proyecto, de esta problemática se espera poder definir algunos principios gráficos clave que puedan mejorar la señalética.

3

### Idear (Exploración de soluciones y conceptualización del sistema gráfico)

Esta tercera etapa consiste en generar ideas y propuestas gráficas para solucionar el problema detectado; esto a través de lluvia de ideas y *sprint*, para generar bocetos rápidos y múltiples ideas; *Moodboards*, que nos permiten buscar referentes visuales y ordenarlos; y *sketching* y *wireframes*, donde se busca diseñar mapas, iconos y señales siguiendo una línea gráfica y una jerarquización, que nos permita evaluar la legibilidad y comprensión de la información; en esta etapa esperamos obtener propuestas visuales alineadas a las necesidades del usuario y soluciones concretas basadas en la accesibilidad.

4

### Prototipar (Desarrollo del sistema gráfico y primeras pruebas de simulación)

En el prototipo buscamos un diseño funcional de un sistema gráfico complementario a la señalética de

Transmilenio, esto mediante la creación de los primeros prototipos en formato físico y digital; decisiones de diseño de iconografía, tipografía, formato y paleta de color; y simulaciones del funcionamiento del sistema; todo esto con tal de conseguir un prototipo integral y funcional aplicado a una muestra de los aspectos más influyentes de la señalética existente y la preparación de este para testeo con usuarios reales dentro del sistema.

5

### Evaluar (Testeo con usuarios y ajustes finales)

Esta última etapa busca validar la eficacia del sistema creado mediante pruebas de usabilidad con usuarios reales, a través de pruebas en entornos simulados que permitan evaluar si los usuarios comprenden el sistema gráfico sin explicaciones de más; encuestas y entrevistas post-test para obtener opinión y retroalimentación por parte de la experiencia vivida por el público y, por último, iteraciones y ajustes que permitan la modificación del sistema según la evaluación y la experiencia con el usuario. Esto consigue la validación del sistema creado en un entorno realista, permitiendo ajustes finales que optimicen la experiencia del público y logren así un sistema de señalética accesible, intuitivo y capaz de cumplir con las necesidades de los usuarios y los objetivos de este proyecto.

# Sobre la experiencia

La experiencia se centra en el desarrollo de un proyecto donde se busca organizar y representar información de suma importancia y utilidad a la hora de moverse a través del sistema de Transmilenio, destacando la función social que cumple el diseño gráfico dentro de la movilidad y la importancia de una buena ejecución de esta. Esto con el fin de mejorar la interacción del usuario con la señalética actual, la cual presenta problemas.

La experiencia a sistematizar es la propuesta de mejora de aspectos clave de la señalética para la interacción con usuarios, como evidencia de la función e importancia del diseño como medio para presentar información compleja, en este caso del sistema de transporte, para que sea de fácil y de rápida comprensión por el público. Además, se señala al diseño como una oportunidad para generar propuestas creativas que rompan con lo establecido, permitiéndonos ver más allá de los estándares sin perder su función comunicativa. La importancia de la sistematización no solo yace en evidenciar el papel crucial del diseño, el cual suele ser muy subestimado, para el funcionamiento integral de la ciudad y la innovación, sino que a su vez puede servir como apoyo a estudios posteriores donde se pretenda seguir mejorando el sistema de transporte desde medios como el diseño gráfico y seguir aportando soluciones creativas frente a problemas no estandarizados.



Figura 4. Señalización sobre cambios en las estaciones (fuente propia)

El proyecto se aplica en el sistema troncal de Transmilenio, un sistema de transporte masivo complejo y diverso que interconecta los puntos de referencia más importantes de la ciudad. Transmilenio recibe a diario más de 4 millones de pasajeros, provenientes de todas partes del país y de fuera de este. Cuenta con 115 rutas y 1.050 buses articulados, que se mueven por el sistema troncal, con una capacidad de 160 a 270 pasajeros. El sistema se distribuye por el mapa a través de 12 zonas y aproximadamente 160 estaciones, que han ido cambiando conforme a la construcción actual del sistema de metro.

Sistema donde, por experiencia propia, se notaron dificultades la primera vez de usarlo, en especial al no provenir de Bogotá y no conocer su complejidad; aun así, conforme pasaba el tiempo se evidenció que no era un problema aislado, sino que en realidad es una experiencia común dentro de este, y entre muchos de los usuarios, donde se ha normalizado una interacción poco eficaz con la señalética. Esta falta de comprensión de dichas señales dificulta el proceso de moverse a través del sistema, volviendo prácticamente inútiles varias de las piezas de dicha señalética. Este proyecto se lleva a cabo en el primer semestre del año 2025; se ideó después de años de observar estos.

problemas en el sistema y se hizo pensando en abarcar soluciones que fuesen funcionales para la mayor cantidad de tipos de usuario posible.

Se suele percibir la reacción de los usuarios frente a la señalética con confusión y frustración, en especial frente a ciertas piezas gráficas que parecen no cumplir su función de informar de manera eficaz, lo cual genera que los usuarios prefieran acudir a otras maneras de ubicarse, dejando atrás el uso de la señalética para informarse. Gran parte de estos problemas apuntan a ser causados por una mala organización de la información, el poco aprovechamiento de herramientas existentes que facilitan la intuitividad y también la falta de más herramientas como estas aplicadas a la percepción de los espacios. Esta última causa ha sido ya objeto de discusión en medios académicos mencionados anteriormente, donde principalmente se ha analizado el problema, pero en su mayoría no se han propuesto soluciones contundentes, integrales y efectivas para el sistema y el público que lo habita.

# Plan de sistematización

El objetivo de la sistematización pretende resaltar al diseño como medio efectivo para transmitir información de una manera mucho más intuitiva y para públicos diferentes y extensos a través de un sistema de señalética complementario bien implementado y acorde a los usuarios que genere una mejor relación entre estos, además de usar el diseño como herramienta de transformación e innovación centrada en públicos que, por lo general, no son tomados en cuenta dentro de la creación de criterios de "diseño universal".

***"Diversos principios y prácticas de la disciplina, que son supuestamente universalistas, borran a ciertos grupos de personas, específicamente, aquellos que se encuentran en desventaja bajo algún tipo de dominación (patriarcado, capitalismo, colonialismo)."***

*"Chock, S. (2020). Justice design: Teoría y práctica del diseño para la justicia. Revista Diseño y Arte, 16*

Los aspectos centrales por sistematizar son el desarrollo del prototipo de aquellas piezas gráficas que demostraron generar mayor conflicto a través de soluciones pensadas para con el usuario las cuales dividen el proyecto en tres fases, cada una centrada en una de las piezas elegidas; y que evidencian el aprendizaje significativo

## 1

## Recolección de datos

La recolección fue hecha acudiendo al usuario, sus opiniones y reacciones frente a la influencia de la señalética en sus trayectos, y el papel que cumplen varias de estas piezas gráficas dentro del proceso para entender el funcionamiento de la movilidad en el sistema. Esta información se ve recopilada en entrevistas, encuestas y observación, de los cuales se encuentran registros fotográficos, de audio, escritos y estadísticas.



## Encuestas y entrevistas

Para las encuestas se hicieron una serie de preguntas acerca de la percepción del público hacia su experiencia vivida dentro del sistema de Transmilenio, además de algunas preguntas de contextualización del usuario para ver cómo puede llegar a variar dicha percepción y comportamiento en el sistema según factores como su edad y su origen.

En las entrevistas se preguntaron puntos similares a las encuestas, pero con la libertad de que el entrevistado pudiera ser más específico en cuanto a su experiencia y pudiera demostrar reacciones junto a su respuesta verbal. Además, se hizo un apartado de preguntas solamente para trabajadores del sistema con el fin de conocer la experiencia que ellos tienen con los usuarios respecto a la señalética.

**Ver Anexos 4 y 6**



## Observación no participativa

La observación se llevó a cabo en estaciones de alto flujo por ubicación entre ellas Toberín, Aguas y Universidades, Portal El Dorado, Héroe y Calle 57, se hizo

por intervalos de tiempo de 15 minutos, de media a dos horas por estación

**Ver Anexos 9 y 10**

**2**

## Resultados Clave



### Encuestas y entrevistas

La encuesta fue contestada por 53 personas, de las cuales el 75.5% ha experimentado dificultades para orientarse en el sistema. La mayoría de estas complicaciones se presentan al momento de hacer transbordos (52.8%), donde conocer las rutas y transbordar es la información que les resulta más confusa, con un 84.9%. La calificación promedio de la señalética en cuanto a eficiencia es de 3, y el aspecto más señalado por el público para mejora es: el orden de la información (43.4%), seguido de la ampliación de la señalización en visibilidad y tamaño (32.1%) y la inclusión de otros elementos gráficos complementarios como iconografía (11.3%).

**Ver Anexos 7 y 8**

En las entrevistas la 9 de cada 10 de los entrevistados mostraron inconformidad con la señalética actual de Transmilenio, entre sus inconformidades resaltaron lo poco intuitivas que son las señales, la sobrecarga de información y la falta de identificación de puntos o datos claves para sus viajes dentro del sistema.

## Ver Anexo 5

Entre los elementos señalados se destacan tres puntos claves a trabajar en la señalética actual, y los cuales dividen el proyecto en tres fases claves:

**A**

El primero y más señalado por los usuarios es la guía de transbordos, una tabla donde se muestra el mapa y cada una de las rutas existentes clasificadas por letra y color según el destino, y número según recorrido, el cual es mostrado ruta por ruta. La mayor inconformidad con esta es la cantidad de información visual que resulta abrumadora y, en muchos casos, innecesaria, y la organización inadecuada que no parece guiar al usuario en lo que necesita.

**B**

El segundo aspecto más criticado ha sido la poca identificación de las estaciones dentro del sistema, donde sus únicos identificadores resultan ser una franja exterior del color de la zona en la que se ubican, una columna que indica la estación en los puntos de acceso a esta y un nombre que suele ser, en muchos casos, direcciones y calles, lo cual resulta olvidadizo y poco reconocible.

**C**

Y el tercer aspecto está en los letreros de las zonas de abordaje, los cuales muestran el bus que para en dicha puerta, el nombre de la ruta, el horario y recorrido, información que se repite dentro de la tabla y es criticada en aspectos de visibilidad y por omitir información importante acerca de la ruta. Un ejemplo dado tanto por empleados como por usuarios es la confusión en cuanto a la dirección a la que se dirigen las rutas, ya que la ruta mantiene un solo color y número de ida y vuelta. En otros casos, la información, aunque sí se encuentra presente, no resulta clara al público general. Entre dicha información se encuentran los horarios de servicios que varían entre semana, fines de semana y días festivos, y entre aquellas rutas que funcionan solo a medio tiempo o a tiempo completo.



**Encuestas y entrevistas**

Podemos entonces concluir que los 3 aspectos más problemáticos de la señalética actual y que deben ser intervenidos y/o complementados para un alcance más óptimo de su función son: la guía de transbordos, la identificación por estaciones y la información presentada en los letreros de rutas en puertas de abordaje. A partir de esto, podemos generar arquetipos más realistas de usuario que tengan en cuenta la mayor cantidad de variables.

## Buyer Person

### SUJETO 1



#### Andrés, El trabajador, diario

- Nombre: Andrés Ramírez
- Edad: 35 años
- Género: Masculino
- Ocupación: Asesor comercial
- Ubicación: Bogotá, vive en Suba y trabaja en el centro
- Nivel socioeconómico: Medio

#### Hábitos

- Siempre usa los buses troncales, evitando los alimentadores.
- Conoce bien algunas rutas, pero en ocasiones debe buscar alternativas.
- Planea sus viajes con apps de movilidad para evitar retrasos.
- Escucha música o responde mensajes en el trayecto

#### Frecuencia de uso

Usa TransMilenio de lunes a sábado, dos veces al día

#### Motivaciones

- Ahorro de tiempo y dinero en comparación con otras opciones.
- Tener una experiencia de viaje predecible y sin confusión.
- Poder optimizar su trayecto en caso de retrasos o cambios

#### Frustraciones

- La señalización en estaciones con múltiples rutas no siempre es clara.
- Los cambios inesperados en rutas y paradas generan confusión.
- En horas pico, el caos y la falta de información dificultan la movilidad

**SUJETO 2****Martha, la jubilada, ocasional**

- Nombre: Marta Rodríguez
- Edad: 72 años
- Ocupación: Jubilada, ama de casa
- Ubicación: Bogotá, barrio La Candelaria
- Nivel socioeconómico: Medio-bajo

**Hábitos**

- Prefiere preguntar a otros pasajeros o funcionarios en lugar de leer mapas.
- Viaja en horas valle para evitar las multitudes.
- Se siente más cómoda cuando la acompaña alguien.

**Frecuencia de uso**

**Usa TransMilenio una o dos veces al mes para hacer diligencias, ir a citas médicas o visitar familiares**

**Motivaciones**

- No depender de taxis o familiares para moverse.
- Ahorrar dinero en transporte.
- Poder acceder a lugares clave como hospitales o centros comerciales

**Frustraciones**

- Dificultad para leer mapas pequeños o señalización confusa.
- Falta de espacios adecuados para personas mayores dentro del sistema.
- Dudas sobre cuál ruta tomar y miedo a perderse

**SUJETO 3****Thomas, el estudiante extranjero**

- Nombre: Thomas Müller
- Edad: 22 años
- Ocupación: Estudiante de intercambio en la Universidad Nacional
- País de origen: Alemania
- Nivel socioeconómico: Medio

**Hábitos**

- Busca en internet cómo moverse antes de salir.
- Prefiere usar mapas físicos o digitales para orientarse.
- Usa Google Maps y traductores para entender la señalización.
- Pregunta a locales sobre cómo moverse dentro del sistema.
- Compara el sistema con el transporte público en su país

**Frecuencia de uso**

Usa TransMilenio durante su estadía, pero no todos los días

**Motivaciones**

- Ahorrar dinero en transporte mientras está en Bogotá.
- Vivir la experiencia local de la ciudad.
- Poder moverse sin depender de taxis o apps de movilidad

**Frustraciones**

- Señalización confusa, especialmente en inglés.
- Falta de información clara sobre cómo recargar la tarjeta.
- Dificultad para identificar estaciones y conexiones de rutas

### 3 Propuesta

Según las piezas a intervenir y debido a la complejidad de cada una de ellas, se dividió el proyecto en tres fases, donde se aborda una de las piezas. Para esto, primero se hizo una breve investigación acerca del funcionamiento de la señalética actual y el código gráfico que se usa para clasificar los aspectos importantes sobre este, como la división por zonas en colores y letras, la relación de las estaciones con dichos colores como pertenecientes a una zona y las estaciones existentes por cada zona, el número que identifica recorridos específicos y cómo estos tres aspectos se mezclan para dar un nombre a las rutas según su recorrido, la zona a la que se dirigen y la estación de destino. También se investigó la manera en que fusionan dichos recorridos y cómo se relacionan de ida y vuelta, cómo algunas de las rutas conectan el servicio troncal con los servicios zonales e incluso la existencia de vías alternas que pueden modificar el recorrido de una ruta.

El sistema se divide en el mapa por 12 zonas que a su vez se dividen en 160 estaciones en total, estaciones que varían en cantidad de vagones y de rutas que allí abordan, donde pueden abordar de 4 a 18 buses por estación.

Existen 115 rutas que conectan el sistema por estaciones y que se nombran según su destino, por el nombre de la estación; la zona a la que este pertenece, por letra y color; y el recorrido que realiza por número, donde se nombran hasta 85 trayectos que pueden tener de 6 a 27 paradas por ruta.

#### Ver Anexo 2

A partir de este sistema gráfico se pretende abordar cada una de las fases.



Figura 5. Antigua Guía para Transbordos, Estación Portal el Dorado (fuente propia)

## Fase I (La guía para Transbordos)

Para esta primera fase se abordará aquel aspecto que genera más crítica e inconformidad en el público, que es la guía de transbordos, la cual resulta molesta, debido principalmente a su organización, la cual, en palabras del usuario, se siente saturada. Desde mi visión de diseño, no tiene una jerarquización que se alinee a aquello que busca el usuario. Indagando sobre otros sistemas de transporte masivo, este tipo de guías y tablas se presenta de una manera muy similar a la de Transmilenio, pero a diferencia de este, aquellos sistemas funcionan con menos rutas, debido a que son sistemas de metro. En cambio, Transmilenio, al ser un sistema de buses, requiere muchas más rutas y eso sobrecarga de información visual a la guía; además de que le dificulta la búsqueda de la información básica que posee el usuario, que le resulta de mayor importancia y que se requiere en el momento, pues aquello que buscan es la información que gráficamente se encuentra en la parte más baja de la jerarquía organizacional existente, escondida entre cientos de palabras que no poseen un identificador, lo cual genera que gasten mucho tiempo buscando el lugar al cual pretenden ir.

Los elementos a intervenir dentro de la guía serán las tablas de ruta, cambiando a su vez las instrucciones de

lectura del servicio pero manteniendo el mapa y las convenciones que lo sustentan.

Al ser la organización de estas tablas en conjunto el mayor de los inconvenientes detectados y señalización en la que más información importante reside; con el fin de jerarquizarla según los intereses del usuario a la hora de usar el sistema, se descartó el estándar de organización actual por rutas y se optó por una organización principal por estaciones, al ser estos los signos de mayor asociación pues es el punto de inicio y el punto de destino es la información principal que el



Figura 6. Guía para Transbordos actual,, Estación de Toberín(fuente propia)

usuario suele tener antes de hacer uso del sistema, por lo tanto es su punto de partida reconocible y le permite ubicarse mejor dentro de la información que ya conoce y hacer asociaciones a partir de esta, una lógica mencionada por (Peirce, 1973. p. 23)

**“Es aquello acerca de lo cual el signo (representamen) presupone un conocimiento para que sea posible proveer alguna información adicional sobre el mismo”**

Entonces podemos inferir que la gente antes de la ruta le interesa es el lugar al que pretende ir, entonces si jerarquizamos la información según lo que más busca el usuario sería:



- **La estación**
- **La ruta**
- **Donde se toma**
- **A donde se dirige la ruta**

Donde el sistema presenta la información de estaciones a rutas, mostrando las rutas que pasan por cada estación en la que la persona ya no deberá buscar ruta por ruta cuál coincide con su ubicación y su lugar de destino, sino que, de lo contrario, buscará la ruta que coincida entre la estación en la que se encuentra y la

que pretende llegar, además de aprovechar mejor el color como herramienta para reconocer la información de manera más rápida y sencilla.

El producto a entregar es la tabla reorganizada según la jerarquización propuesta.



## Fase II (La identificación de las estaciones)

Este es el segundo aspecto que más genera inconformidad del público: se trata de las pocas herramientas gráficas que existen para el reconocimiento de las estaciones como puntos clave para la movilidad en las estaciones y ha sido anteriormente objeto de estudio, como lo muestra en su propuesta Suárez Martínez, J. (2017). Y lo menciona Chacón Chacón, M. E. (2014), donde en este último se señala la importancia de la apropiación de las estaciones para una mejor ubicación dentro del sistema de transporte y cómo dicha identificación debe apelar a la apropiación desde puntos de referencia que aporten dicha identidad a la zona y sus estaciones, tal como también lo menciona Martínez Carrizales, L. y Quiroz Ávila, T. (2009) en "El espacio: La presencia y representación."



Figura 7. Estación Puente Aranda, Transmilenio (Alcaldía de Bogotá)



Figura 8. Mosaico de la iconografía del Sistema de Transporte Colectivo Metro Ciudad de México. (Cortesía de Emiliano Bautista Neumann)



Figura 9. Estación Ciudad Universitaria, Transmilenio (Lotería de Bogotá)

Entre mis propuestas están acudir más a los colores del sistema, pero al ser este un identificador de las zonas se requieren símbolos que aporten identidad propia a las estaciones más allá de un nombre. Para esto me fue de inspiración uno de los sistemas masivos indagados anteriormente, el metro de Ciudad de México, el cual se consideró útil e innovador debido a la iconografía empleada como parte de su señalética para identificar una por una cada estación dentro del sistema, donde dicha iconografía responde al nombre y el contexto en el cual se encuentra cada estación. Siento que, con lo diversa y cultural que resulta la ciudad de Bogotá, esto podría ser aplicado y no solo aportaría un sistema más completo, sino que también sería un referente de la ciudad, su historia y su cultura.

El producto en esta fase consiste en un sistema iconográfico y su aplicación en la presentación existente de las estaciones en piezas como los letreros exteriores que rodean las estaciones, aquellos que se encuentran en la entrada a la estación y las columnas encontradas fuera de esta.



## Fase III (Los letreros de abordaje)

En esta tercera fase se presentan dos propuestas hacia el problema de confusión en cuanto a la dirección a la que se dirigen las rutas fáciles, donde se podrían aplicar cientos de símbolos a los letreros de abordaje según el mapa, con demarcaciones básicas de dirección como N (Norte), S (Sur), E (Este) y O (Oeste). Con la otra propuesta se busca seguir optando por el color como identificador de dirección según la zona, donde se puede aplicar una franja del color del destino según el recorrido de la ruta fácil.

El producto a entregar es una versión modificada de los letreros de abordaje donde se apliquen las herramientas propuestas.



Figura 10. Letreros de Abodaje, Estación de Toberín (fuente propia)

La interpretación crítica aborda estas tres piezas al ser puntos clave de la información acerca del funcionamiento del sistema, que es donde se centra el interés del proyecto, donde el resultado de la eficacia que se pretende lograr en la señalética es una fácil absorción de la información por parte del usuario.

La información del proyecto proviene en gran parte de las experiencias y el trabajo de campo, la socialización de opiniones al respecto y experiencias propias como usuaria, así como de los referentes donde se han discutido temas similares en cuanto a señalización en Transmilenio, como Herrera González, M. (2023). Revisión crítica de los sistemas señaléticos del transporte masivo de tres ciudades latinoamericanas (Buenos Aires, Bogotá y Ciudad de México), para identificar las variables a tener en cuenta para futuros desarrollos señaléticos. Y algunos ya mencionados que señalan los errores existentes en la funcionalidad de la señalética en comparación a otros sistemas desde un enfoque de diseño.



Figura 11. Letreros de Abodaje, Estación de Toberín (fuente propia)

# Cronograma

ETAPA 1  
(24 FEBRERO - 20 MARZO)

## Investigación y Conceptualización

Semana 4  
(16 - 20 Marzo)

Semana 3  
(10 - 15 Marzo)

Semana 2  
(3- 9 Marzo)

Semana 1  
(24 Febrero - 2 Marzo)

### Estructuración de la propuesta y validación inicial

- Organización y jerarquización de la información gráfica.
- Desarrollo de primeros bocetajes.
- Presentación de avances y retroalimentación con asesores.

### Diagnostico y planteamiento de solución

- Aplicación de las encuestas
- Elaboración de mapas de experiencia del usuario (UX)
- Definición de principios y objetivos del sistema gráfico.

### Investigación y apropiación

- Elaboración de encuestas y entrevistas
- Análisis de casos de señalética en otros sistemas de transporte.
- Revisión de documentos a entregar

### Planteamiento del problema y estado del arte

- Definición del problema y justificación.
- Revisión bibliográfica y análisis de referentes.
- Identificación de deficiencias en la señalética actual del transporte público

## Investigación y Conceptualización

Semana 9  
(19 - 25 Abril)

Semana 10  
(26 Abril - 2 Mayo)

Semana 11  
(2 - 9 Mayo)

Semana 12  
(9 - 12 Mayo)

### Creación del sistema gráfico base

- Desarrollo de iconografía, tipografía y colores.
- Diseño de primeras maquetas con aplicación en señalética.

### Diseño aplicado a distintos escenarios

- Aplicación del sistema gráfico a diferentes formatos (mapas, estaciones, buses, etc.).
- Refinamiento de legibilidad y coherencia visual.
- Simulación del diseño

### Primera prueba con usuarios

- Implementación del primer test con usuarios (encuestas, observación).
- Recopilación de feedback y ajustes iniciales

### Iteración y mejoras

- Ajustes en iconografía, colores y diagramación según feedback.
- Pruebas de accesibilidad y usabilidad

## Investigación y Conceptualización

Semana 5  
(21 - 27 Marzo)

Semana 6  
(28 Marzo - 3 Abril)

Semana 7  
(4 - 11 Abril)

Semana 8  
(12 - 18 Abril)

### Segunda prueba con usuarios y validación final

- Nueva prueba de usabilidad con mejoras aplicadas.
- Evaluación de la efectividad del sistema gráfico.
- Ajustes finales basados en la retroalimentación

### Refinamiento del diseño y optimización

- Ajustes finales de iconografía, tipografía y señalización.
- Simulación y modelado en entornos digitales o físicos.
- Pruebas finales de coherencia y funcionalidad

### Maquetación y documentación visual del sistema

- Creación de guías visuales y especificaciones del diseño.
- Elaboración de escenarios de aplicación con el sistema gráfico
- Integración de todos los elementos gráficos.

### Presentación del sistema gráfico final

- Ensayo y preparación para la defensa.
- Entrega final del trabajo de grado

# Análisis de la Experiencia

La experiencia generada a través del proyecto deja como evidencia el papel del diseño como herramienta de comunicación efectiva, volviéndose capaz de aportar a soluciones de ámbito social a través de la innovación. Se demostró cómo el diseño influye positivamente en las interacciones basadas en la asimilación de la información según las variables del usuario. El proyecto y su entregable logran demostrar la señalética como un medio por el cual se interactúa con el conocimiento que se pretende compartir, y la adecuada organización y uso de los medios gráficos como la clave para mejorar la relación con el usuario.

Además de mostrar al diseño como una oportunidad de ofrecer soluciones a una necesidad desde la empatía, y el trabajo focalizado en el público no solo desde una solución momentánea pensada desde un producto o servicio, sino también desde un enfoque social integral donde el diseño sirva como arma para combatir la invisibilización de las variables que generan diversidad en los usuarios y, por lo tanto, en sus necesidades. Donde la creatividad nos permita pensar fuera de la caja para alcanzar un objetivo para las personas, desde lo humano y no desde la gentrificación del diseño y la información por medio de estándares que no permiten la innovación.

Este enfoque social e innovador se destaca desde la propuesta del proyecto en esta primera fase donde se pretende revertir la organización estándar de la guía de transbordos, la cual se basa en modelos de “señalética universal” desarrollados en regiones del norte global bajo unas necesidades generales del usuario universal, aplicadas a sistemas de movilidad específicos y que responden al contexto de donde habita, lo que evidencia variables socioculturales del usuario que cambian la manera en cómo percibe y se relaciona con el entorno; y por lo tanto le aporta un conocimiento y una visión diferente de ubicación que no ve reflejadas a la hora de hacer uso de la señalética planteada en el sistema de Transmilenio.

A partir de esto se quiso usar el diseño como herramienta creativa de innovación disruptiva para crear una nueva manera de ver la movilidad a través del sistema, apelando al conocimiento general del usuario a la hora del trayecto y el destino de este como punto clave de referencia para evidenciar la información que le hace falta y así lograr el objetivo propuesto y aportar al mejoramiento de la movilidad en la ciudad.

# Reflexión y discusiones académicas

El concepto se ha construido a partir del aprendizaje de la experiencia y desde el aprendizaje de autores que señalan la capacidad de la señalética como medio intuitivo de información para aportar conocimiento al lector, donde enseña usando como herramienta clave la puntualidad, que apela a la asociación, como mencionaban Calori, C., & Vanden-Eynden, D. (2015).

***“La señalética responde, pues, a estas necesidades de conocimiento... En la misma medida, pues, que la señalética hace el mundo más inteligible, más asequible y comprensible, más simple, y por todo ello, más eficaz. Se entiende entonces la señalética como un sistema de signos con la función de informar y orientar a través de un espacio, donde dicha información debe ser de fácil acceso para todos”,***

Pero para comprender estos sistemas debemos ser conscientes de aquello que la ciencia que estudia lo que los compone, la semiótica, el estudio de los signos, que se entienden como un elemento que transmite un significado a quien lo percibe. Dentro de un sistema de señalética, actúan como unidades básicas de comunicación, tal cual las letras en la escritura; y en dicho contexto generalmente se componen por íconos, pictogramas, color y/o texto; y funcionan mediante la convención y la

codificación, donde su interpretación depende de que el usuario reconozca y asocie los elementos visuales con un mensaje previamente aprendido o comprendido intuitivamente.

***“La función semiótica es la capacidad de evocar significados ausentes, ya sea un objeto o un acontecimiento, mediante el empleo de significantes diferenciados de sus significados”***

*Pieget J. (1945) Juego, sueños e imitación en la niñez.*

***“La señalética es una de las formas más específicas y evidentes de la comunicación funcional. La característica principal de la señalética como sistema de mensajes, es la puntualidad: Actúa exactamente en puntos definidos del espacio de acción de los individuos. Estos puntos coinciden con las necesidades de información que suscita una situación ambigua.”***

*(Acosta J. (1987) “Señalética”. Colección “Enciclopedia del diseño”. (Pág. 10, 11 y 14)*

La eficiencia y la necesidad de un sistema de señalético es una necesidad que se vuelve básica para el ser humano en la comprensión de un mensaje. El signo gráfico posee tal capacidad de intuitividad a través de asociaciones que se hacen según el contexto y que se convierten en un medio de comunicación natural del ser humano para relacionarse con la información. **“El hombre desde la antigüedad ha tenido la necesidad de comunicarse, referenciar su entorno, su mundo, su espacio, por medio de marcas y señales”** (Laverde Cañón, M. L. (2015). *Señalética para el sistema masivo Transmilenio. Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia*).

La naturaleza humana de la representación gráfica del conocimiento convierte sistemas gráficos en redes enteras de información compleja que puede ser fácilmente asimilada con los signos adecuados que apelen a asociaciones de percepción espacial con su entorno. **“Una señalética efectiva no solo guía, también educa y tranquiliza al usuario en contextos caóticos o desconocidos. ‘La señalética como estrategia para mejorar la experiencia del usuario en sistemas de transporte urbano.’** López, F. (2020). *Revista Diseño y Sociedad, 8(2), 34–47.*

Este aprendizaje se verá reflejado en el prototipo y en la intención y el proceso que le rodea, donde se pretende que dicha propuesta cumpla con el rol informativo de señalética.



Figura 12.. Nueva Señalética de transmilenio(Transmilenio S.A)

# Aprendizaje

El prototipo es evidencia del funcionamiento de los símbolos gráficos como medio de transmisión de conocimientos complejos ligados a su entorno, en este caso su ubicación y la percepción del sujeto de esta, representados con elementos de fácil asociación para la asimilación veloz y concreta del mensaje. En el caso del prototipo, se muestra esto a través de los elementos usados y su jerarquización en la guía de transbordos, empatizando con la necesidad del usuario frente a esta y reconociendo las falencias de la guía en su función, aportando desde el diseño para su mejora. Se utilizan como herramienta las leyes de Gestalt a favor de la percepción de ubicación de los usuarios en su contexto, principalmente apelando al principio de proximidad al presentar la información acerca de las rutas como parte de los puntos de referencia ya conocidos por el usuario, además de usar también el principio de semejanza mediante un mayor uso de los colores para generar asociaciones mucho más intuitivas y veloces entre varios elementos de la señalética relacionados.

Dicha jerarquía también aporta a la velocidad de escaneo de la información por capas según su importancia.

***“La jerarquía visual dirige la atención del espectador a través del contenido, asegurando que los elementos clave se noten primero.”***

*“(Lupton, E., & Phillips, J. C. (2015). Graphic Design: The New Basics. Princeton Architectural Press)*

El prototipo toma esta forma desde el concepto del diseño como medio de comunicación, donde se reconoce la importancia de una buena señalética para el funcionamiento del sistema de transporte, cuyo interés debe estar en garantizar el acceso al servicio y a la información para uso de los usuarios.

También se evidencia lo dicho por Stackhouse, D. (2019), donde se le dio una libertad creativa al desarrollo de la propuesta, la suficiente para romper con los esquemas de lo que debería ser la señalética universal sin irrespetar los conceptos profesionales de diseño que resultan necesarios para el buen desarrollo del proyecto.

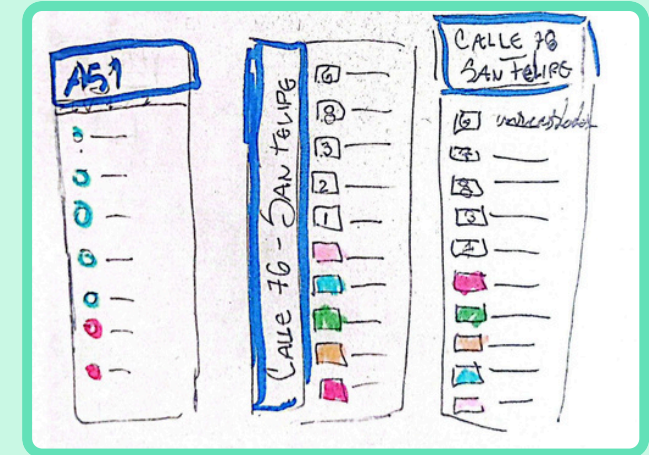
# Desarrollo

El desarrollo del prototipo en esta, la fase I, constió de varias etapas según la metodología pensada en el usuario y con oportunidad de iteración, el prototipo final será la guía de transbordos intervenida y en formato físico; aunque previo a estas etapas de creación dentro del proyecto hubo una etapa de ideación donde fueron años de mucho análisis y observación para en este mismo tiempo ir construyendo la idea de cómo poder intervenir estas las piezas.

En la primera etapa se propuso abarcar desde lo particular a lo general de la guía de transbordos, según esto se aplicó la jerarquización por estaciones, tomando en un principio una estación como muestra para la propuesta y ver como interactúa con la información, donde uno de los mayores inconvenientes de este proceso fue establecer un orden para presentar la información de las rutas; para esto se generaron varios bocetos las posibles maquetaciones dentro de los recuadros de cada estación buscando aprovechar este espacio.

El estilo gráfico sigue la línea del sistema ya existente donde cada una de la doce zonas tiene un color y letra que represente tanto a la zona como a las estaciones que allí se encuentran y las rutas que para allá se dirigen, de la misma manera las rutas poseen también un número según el recorrido, como se mencionó anteriormente.

Ver Anexo 2



Figuras 13, 14 y 15.. Bocetaje, Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

La división de color por zona dentro del sistema troncal es (por color y orden alfabético):

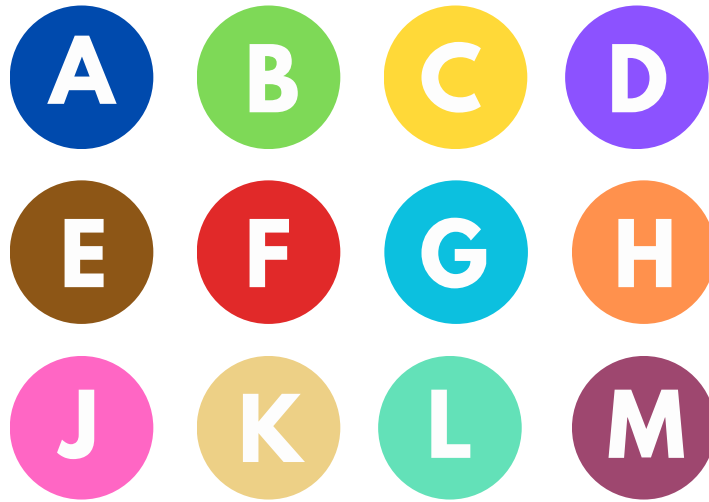


Tabla 3. Colores y letras por zona (fuente propia)

La Tipografía empleada en los principales títulos del sistema es

## League Spartan

La cual es una tipografía bold de sin serif. Los textos informativos dentro de la señalética de Transmilenio son variaciones de Helvetica según la antigüedad de las señales y la información que representan.

Cabe resaltar que este análisis gráfico no es más que un aproximado, ya que al ser un sistema que lleva

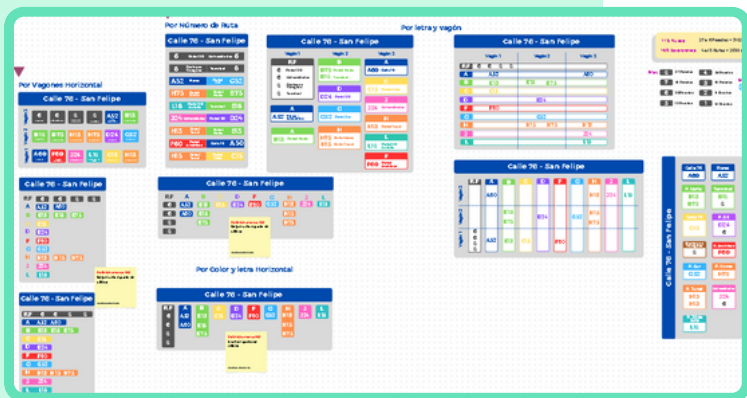
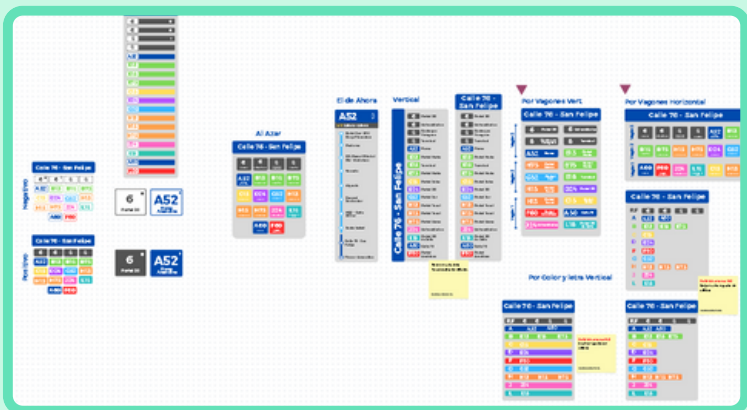
tantos años en funcionamiento y que ha sufrido múltiples cambios, no hay registros completos o claros, abiertos al público, acerca de los aspectos gráficos que maneja Transmilenio S.A. en su sistema de señalética.

De igual manera, el rediseño de la tabla de Guía de Transbordos está basado en la ya existente, donde se mantiene la línea gráfica para modificar su jerarquización.



Figuras 16. Guía de servicios actual (Transmilenio S.A)

A partir de esta maquetación se generaron bocetos que pudiesen respetar la idea gráfica original cambiando el orden de la información, para posteriormente ser maquetados en digital.

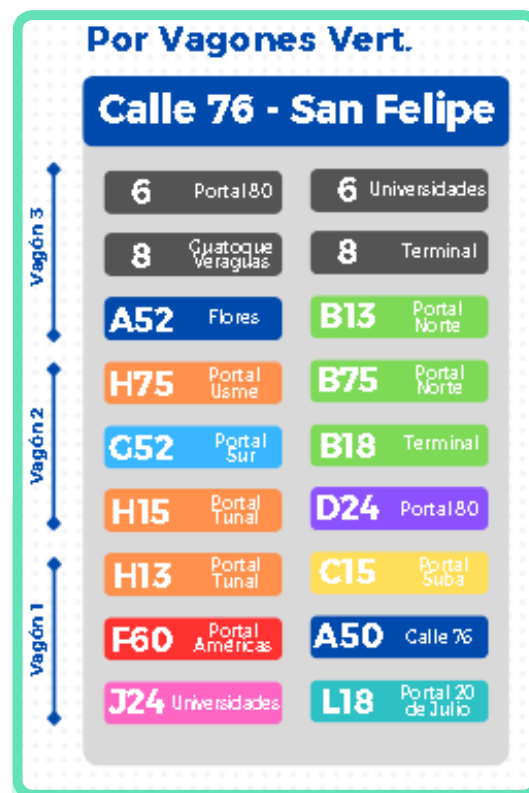


Figuras 17 y 18. Prototipos, Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

Esta maqueta fue la elegida al cumplir mejor con ese aprovechamiento del espacio donde se muestra información más allá de las rutas que allí pasan, sino que además se organizaron las filas por vagones en los que abordan y así mismo, al estar las rutas maquetadas en dos columnas por estación, estas indican el costado del vagón donde toman las rutas. Así, la tabla resulta siendo una representación gráfica de la estación en físico.

Estos primeros prototipos fueron consultados con algunos usuarios y profesionales en diseño, donde se destacaron estos tipos de maquetación debido al aprovechamiento de la jerarquía y el espacio para añadir información pertinente, necesaria y que se suele pasar por alto en el sistema de señalética actual a pesar de que también es muy consultada por los usuarios.

Ver Anexo 1 Pag. 2



Figuras 19. Prototipo, estación; Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

La idea de dicha representación gráfica de la estación en físico proviene de los Planos de Ubicación, que son mapas ya existentes, presentes principalmente en los portales donde se muestra una gráfica detallada de la estación, las rutas que paran y la ubicación donde estas abordan dentro de la infraestructura del portal.

Al pensar en las tablas de guía de transbordos no desde las rutas sino desde los puntos de ubicación clave, que son las estaciones, se vio la oportunidad de crear un estándar de gráfico que funcionara como acercamiento visual al funcionamiento y espacios que se manejan en las estaciones, aportando así información que resulta ser útil y muchas veces necesaria para los usuarios y que se suele pasar por alto, como lo es ayudar al público no solo a moverse por el sistema, sino que de la misma manera se les da una guía para ubicarse dentro de las estaciones, siendo la graficación de estos espacios una respuesta concreta.

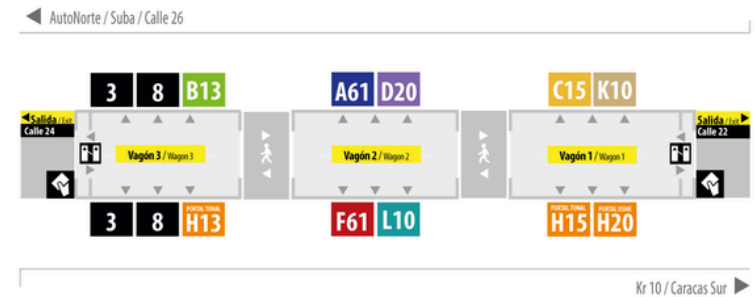
De esta manera se dio prioridad según la información presentada para que esta no se sintiera hostigante para el lector. Para esto se usó el recurso de los colores, tamaños y tipografías; y así lograr el concepto de puntualidad mencionado por Acosta J. (1987)

## A | Estación Calle 22

Plano de ubicación / Location map

### Convenciones / Key

- A** Portal Caracas
- B** Portal Norte
- C** Portal Suba
- D** Portal Calle 80
- E** Portal NCC Central
- F** Portal Américas
- G** Portal NCC Sur
- H** Portal Caracas Sur
- J** Portal Sig. Ambiental
- K** Portal Calle 26
- L** Portal Carrera 10
- M** Carrera 7
- T** Taquilla / Ticket office
- T** Torniquetes / Turnstiles
- R** Rampa Peatonal / Pedestrian ramp
- E** Escalera Peatonal / Pedestrian stairs
- S** Salida de Emergencia / Emergency exit
- A** Accesorio Prioritario / Priority Elevator
- T** TransMilenio / Bike parking lot
- C** Conexión con TransMilenio / Intermodal arrival connection
- C** Conexión con servicio zonal / Zonal service connection



Figuras 20. Plano de ubicación, estación Calle 22 (Rutas Transmilenio y Rutas SITP de Bogotá)



Figuras 21. Prototipo 2, estación Portal Norte; Rediseño Guía de Transbordos para Transmilenio (Fuente propia)



Figuras 22. Prototipo, aplicado digital Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

Posteriormente, este modelo se aplicó a todas las estaciones donde, según el número de rutas por estación, el espacio tuvo que modularse procurando no cambiar el formato. Estas tablas fueron organizadas por color y letra de la zona a la que pertenecen, que a su vez se organizó de manera alfabética. Las estaciones de cada zona están dispuestas una al lado de la otra de norte a sur.

## Ver Anexo 15

Este segundo prototipo digital fue consultado entre algunos usuarios, donde tuvo buen recibimiento y las primeras capas de la jerarquía fueron rápidamente asimiladas. Se señaló la ubicación por vagones como algo útil y que era necesario implementar.

Posterior a esto, este prototipo fue maquetado y compaginado a formatos de medio pliego y fue impreso con el fin de ver tamaños de formatos físicos, color, tamaño y legibilidad. Este fue testado y obtuvo un mejor recibimiento que su versión digital, ya que tenía una visión más integral del sistema propuesto, pero la ubicación por costados no fue entendida por el público en ninguna de las dos versiones de este prototipo.



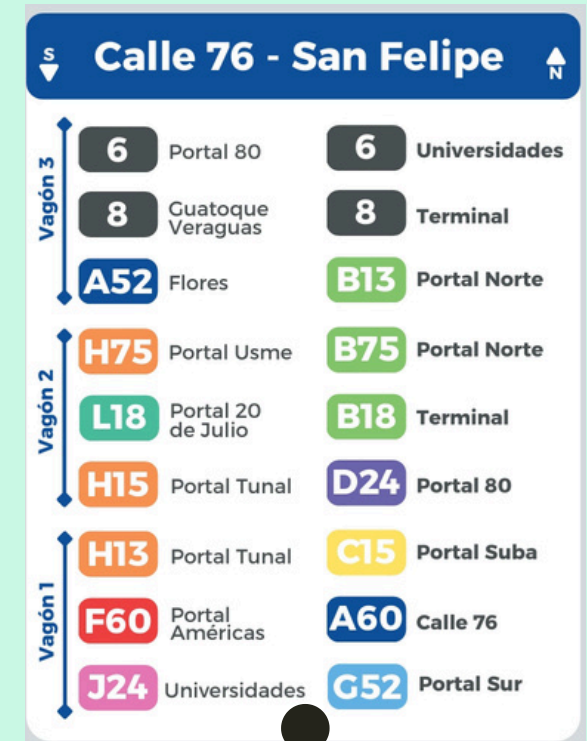
Figuras 23. Prototipo aplicado impreso, Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)



Figuras 24.. Guías de orientación por estación, Rediseño Guía de Transbordos para Transmilenio (Fuente propia)

Para darle mayor visibilidad a la función de la ubicación de las rutas entre columnas como una señal de la dirección de abordaje por ruta, se optó por agregar pequeños elementos que pretenden demostrar la dirección de las rutas por costado y, a su vez, ubicar al usuario dentro de estas pequeñas representaciones de las estaciones, donde estos elementos serían capaces incluso de señalar las salidas de las estaciones y así también aclarar mejor el orden de los vagones y costados según la ubicación del sujeto.

A pesar de que parece que las tablas propuestas podrían estar sobrecargadas de información, donde parte de esta no resulta perceptible (como los costados y los elementos de orientación adicionales), esta fue presentada con recursos simples y pequeños que, además, su organización por recuadro hace parte de la jerarquía planteada según la importancia de la información basada en las necesidades del usuario, y que logra una lectura de la información por capas, donde el orden sería: Estaciones, Rutas y sus destinos, Vagón donde abordan, el costado y la dirección de este según por dónde entre a la estación.



Figuras 25. Prototipo 2, estación; Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

Después de realizar estos cambios en digital, se realizó una nueva maquetación del sistema conjunto, pero esta vez incluyendo el mapa sin intervenir junto a sus convenciones y las respectivas instrucciones de lectura de la guía según las modificaciones hechas, además de algunas informaciones adicionales; para dar así con nuestro prototipo final e imprimirlo.

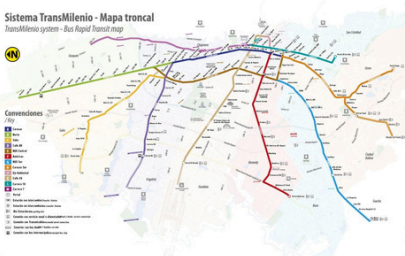
## Ver Anexo 16

Figuras 26. Prototipo final, Guía para Transbordos integral; Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio (Fuente propia)

### Guía para transbordos - Componente Troncal /Guide for transfers - ExpressTransit map

**Instrucciones /Instructions**

- 1** Identifica en el listado la estación a la que estas y a la que te diriges.  
*/Find the station you are heading to in the list.*
- 2** Entre las rutas que llegan a la estación donde estas, encuentra una que coincida con la estación a la que vas.  
*/Check the routes stopping here and find one that matches your station.*
- 3** Si ninguna de las rutas coincide, busca en las estaciones cercanas con ayuda del mapa.  
*/If none of the routes match, check nearby stations using the map.*



**Cómo leer una estación /How to read the sign?**

Las tablas por estaciones son una representación gráfica de la estación en físico

**Hitos - C/Hitos**

Vagones existentes dentro de la estación y el orden.  
*/Boarding zones within the station and their order.*

Nombre de la estación y color de la zona a la que pertenece.  
*/Station name and zone color.*

Rutas que paran dentro de la estación.  
*/Routes stopping at this station.*

Dirección a la que se dirigen las rutas según cotizado de la estación en el que paran.  
*/Direction of routes depending on the station side they stop at.*

Indican también el orden de la estación cada salida.  
*/They also show the station order at each exit.*

**Estaciones del sistema troncal: Solo paran rutas establecidas /System Stations: Express services only**

A	Caracas												B	Norte											
C	Suba												D	Calle 80											
E	NQS Central												G	NQS Sur											
F	Americas												H	Caracas Sur											
K	Carrera 26												J	Eje Ambiental											
M	Carrera 7												L	Carrera 10											

Rediseño por Gabriela Chavarra Bello

Los aspectos gráficos fueron basados completamente en los recursos visuales ya existentes dentro del sistema y la jerarquía de la maquetación fue justificada desde los referentes.

El medio utilizado para el proceso general fue Canva y, aunque es poco convencional o en muchos otros casos mal visto, para los elementos gráficos que se requerían en el proyecto, que consistían en formas básicas y texto, no se vio la necesidad de acudir a otra herramienta más sofisticada. Además, esta elección también se hizo pensando en agilizar el trabajo, al contar con los elementos suficientes para la maquetación de la tabla, sino también al contar con atajos de estilo y diseño que permiten ahorrar tiempo y esfuerzo en acciones tediosas y repetitivas. Además, al ser en línea, lo que la hace colaborativa, portable y ligera, resulta de gran utilidad a la hora de no contar con una buena máquina o tener fácil acceso a la edición del proyecto. Aunque pueda parecer controvertido el uso de una herramienta tan criticada dentro del “buen diseño”, el uso de esta para este trabajo en específico da fuerza al aspecto social que se aborda en el proyecto, donde se pretende desafiar algunas de las normas del diseño que son pensadas bajo un contexto, usualmente desde el privilegio, y no permiten la libertad de crear según el entorno. Puede ser que el uso de Canva sea considerado inapropiado para un trabajo de tal seriedad y magnitud, pero, aunque no es una herramienta profesional, se le dio un uso profesional, donde se aplicó el conocimiento aprendido acerca de maquetación, comunicación e impresión, pues se manejaron principios como formatos digitales y para impresión, uso de signos teniendo en cuenta la Gestalt, legibilidad, color y retículas.

El aprendizaje significativo se vio reflejado en cada uno de los momentos de este desarrollo, pero más en medio de la recolección de pruebas, donde hablando con las personas me hice más consciente de la necesidad de las herramientas de diseño como posibles soluciones a necesidades poblacionales, como lo fue en este caso la falta de comprensión frente a la información que pretende de manera ineficiente hacerle saber al usuario acerca del sistema.

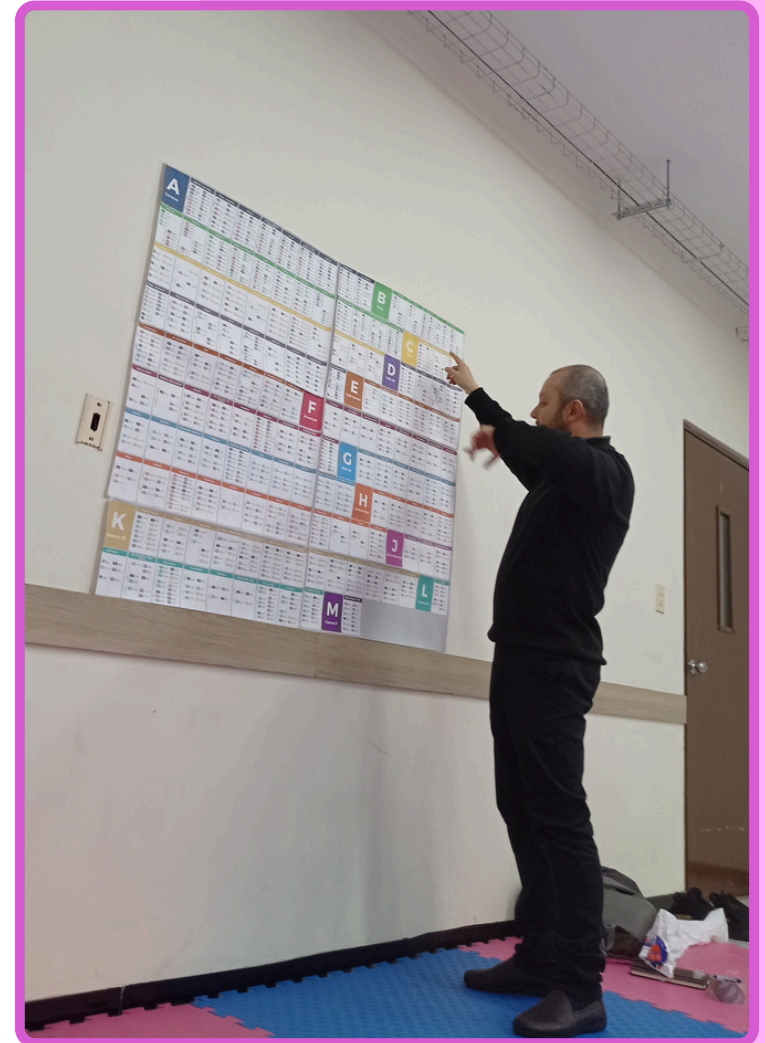
# Evidencia y Aporte

El prototipo como resultado de este proyecto denota lo importante que es la existencia de sistemas de señalética que sean funcionales e integrales en pro no solo de los usuarios, sino del buen uso del sistema al que pertenece. Donde el proyecto muestra ser necesario para el mejoramiento de este, que actualmente no permite una comunicación óptima hacia el usuario, lo que resulta en perder su función y su razón de ser como señalética.

Aunque se tenía la intención de testarlo con simulación de trayecto en tiempo real debido a ciertas políticas de Transmilenio, la poca participación de la gente y el tiempo destinado al proyecto no fueron del todo viables. Para esto se prefirió testarlo en un lugar seguro, con bastante y diversa afluencia, tratando de simular el proceso de lectura y ubicación de la guía a la hora de hacer uso del sistema.

El testeo de estos dos últimos prototipos se llevó a cabo con diversas personas. Fue probado, mayormente, en varias ubicaciones dentro de la universidad, mientras que su versión digital fue divulgada por redes sociales. A los participantes se les preguntó su opinión y percepción del sistema sin explicar nada, donde los participantes debían, por cuenta propia, deducir qué estaban observando y cómo funcionaba. La percepción de la gente ante la propuesta fue muy positiva y en palabras de ellos mismos, se les hizo mucho más rápido y sencillo. Los aspectos positivos más señalados y que denotan un resultado favorable fueron.

**Ver Anexo 11**



*Figuras 27. Testeo prototipo aplicado impreso (Fuente propia)*

**“Se siente mucho mejor organizado”** →

Lo cual evidencia que una mejora en la organización era necesaria para el usuario.

**“Se siente menos pesado”** →

Lo cual demuestra que la jerarquización de la información ha ayudado a mejorar la lectura.

**“Siento que es mucho más fácil ubicarse... Se que estoy en tal estación y me muestra a la que quiero ir”** →

Por lo tanto la jerarquización también ha cumplido con mostrar la información de manera más alineada a los intereses principales del usuario

**“Me parece muy útil que diga el vagón en donde para porque suele ser algo en lo que uno también se pierde”** →

Fue entonces acertada la aplicación de esta información en la tabla ya que también es una inquietud que resulta frecuente entre los usuarios.

**“La señales de norte y sur me parecen necesarias y más si uno no conoce Bogotá”** →

Los signos de orientación de las estaciones parecen también ser de ayuda para comprender la dirección de las rutas.

**“Es más fácil de entender por los colores”** →

Esto demuestra la importancia que tiene el aprovechar mejor las herramientas actuales del sistema.

**“Entonces si veo esta ruta en varias estaciones, según el mapa me hago la idea de por las zonas por las que pasan”** →

Lo cual demuestra una lógica mucho más efectiva para comprender los transbordos.

**“Tratar de ubicarse con esta tabla se siente como un fresquito”** →

Lo que evidencia que se logró mejorar la interacción y la experiencia con el usuario.

Estas respuestas son muestra de un avance significativo en este proceso de mejorar el sistema de señalética actual, donde se evidencia que se logró la mayor parte de la intención de la propuesta, desde el diseño para con el usuario; donde aproximadamente un 90% notó un cambio positivo en la guía y le fue mucho más sencillo leerla y comprenderla.

Posteriormente se hizo el testeó en digital a través de un cuestionario preguntando sobre los cambios hechos y la percepción de estos en comparación con la guía actual.

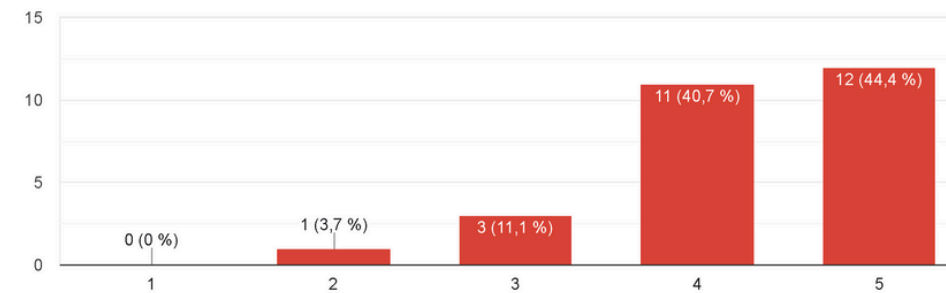
## Ver Anexo 12

Los resultados de este también fueron bastante positivos y mostraron un resultado óptimo donde la gente admitió haber encontrado múltiples mejoras y haber tenido una experiencia mucho más gratificante a la hora de leer y entender la guía. Fueron 25 personas las que completaron el cuestionario; los cambios mayormente percibidos fueron en organización en un 92%, en legibilidad en un 60% y en un uso mayor del color en un 52%; el 100% de los participantes sintió una mejora en la presentación de la información, en comprensibilidad obtuvo un puntaje de 4 en un 52% y de 44%; en claridad obtuvo un puntaje de 4 en un 56% y de 5 en un 40%; en legibilidad obtuvo un 4 con un 60% y

5 con un 36%; el 96% dijo obtener la información necesaria; el 88% comprendió los elementos de la guía, en utilidad obtuvo un puntaje de 4 y 5, ambos con un 44%; el 100% dijo complementar bien la señalética actual; y por último, la propuesta tuvo una calificación de 9 por un 40%.

¿Qué tan útil te resulta este rediseño?

27 respuestas



Figuras 28. Gráfica, Testeo final digital (Por Google Forms)

## Ver Anexos 13 y 14

# Conclusiones

Podemos entonces concluir que el proyecto cumplió con su principal objetivo, generando un entregable que resultó efectivo y útil en muchos aspectos de lo que se pretendía abordar para mejorar parte del sistema actual, donde en esta primera tabla se diseñó una versión de la guía de transbordos que efectivamente fue creada a partir de la necesidad del usuario y se creó una propuesta que resultó alineándose mucho mejor a estas.

Se vio también cómo se cumplió con los objetivos específicos propuestos, donde se logró identificar los puntos donde la señalética no es eficiente y, a partir de esto, se generó un sistema gráfico optimizado basándose en los análisis de la información previa, para después ser testeado y corregido según la experiencia de los usuarios.

Dando respuesta a la pregunta, a través de un mayor uso de color, una organización por jerarquía y una representación más visual del funcionamiento por estación, se dio un rediseño basado en la perspectiva del usuario y se logró una interacción mucho más eficiente con el sistema. Además, se evidenció su enfoque social y comunicativo haciendo uso de las herramientas disponibles a favor del contexto y generando nuevos estándares de diseño desde otras perspectivas y conocimientos propios.

Aunque el resultado haya sido en su mayoría óptimo, ha dejado algunas inquietudes a revisar, como el tamaño final del prototipo impreso, el cual resulta más grande que la guía de transbordos actual; la aplicación del testeo dentro del sistema que es necesaria y que debe ser aplicada con los permisos necesarios en un lapso mayor de tiempo; la cantidad de información y cómo no se logró disminuir tanto como se tenía planeado; el proceso de los transbordos según la guía, aunque es un poco más comprensible, sigue siendo difícil de inferir; y la modulación de las tablas por estación según la ruta, que aunque generan una distribución que puede apaciguar la sobrecarga de información, resulta en una maquetación desigual que genera espacios desaprovechados.

Aun así, la buena recepción y comprensión del público a la guía demuestra un avance significativo en la mejora del sistema y evidencia que cumple con el objetivo de generar una interacción mucho más amable y eficaz con el usuario, cumpliendo mejor con su función como medio de transmisión de información y evidenciando el papel del diseño gráfico en la comunicación, como herramienta eficiente e innovadora para la comprensión del sistema de transporte.

Acosta, J. (1987) Señalética. Colección "Enciclopedia del diseño".CEAC

Aldana, L. M. H., Moreno, C. N. P., & Calderón, B. A. P. (2025). Recursos Gráficos Identitarios: Diseño de Pictogramas Señaléticos de las Rutas de Transporte Público de Latacunga. Rimarina. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 9(1), 5-24.

<https://investigacion.utc.edu.ec/index.php/rimarina/article/view/1011>

ArcGIS StoryMaps. TRANSMILENIO S.A

<https://storymaps.arcgis.com/stories/f72681b115f14aa79433168449f1e668>

Ardila Moreno, M. P. (2007). Cultura y educación ciudadana-SOS-Sistema Orientativo de Señalización.

<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2daf7080-a510-4252-8286-b025f96d1e4a/content>

Calori, C., & Vanden-Eynden, D. (2015). Signage and wayfinding design: A complete guide to creating environmental graphic design systems (2nd ed.). Wiley.

Chacón Chacón, M. E. (2014). Señalética como interfaz urbana: estudio de caso en Transmilenio-SITP, Bogotá (Doctoral dissertation).

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55004>

Díaz Rey, R. (2015). # Aquíestás: manual de señalética & cartografía metropolitana (Master's thesis, Universidad del Norte).

<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8230/123060.pdf?sequence=1>

Duque Pardo, A., & Aldana Alarcón, C. D. (2020). Análisis de la percepción del usuario frente a la señalética implementada en los portales de Transmilenio. Caso de Estudio Portal 80 y Portal Eldorado.

<https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/7595/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Frascara, J. (2000). *Diseño gráfico y comunicación: Aplicaciones y conceptos*. Ediciones Infinito.

Garnica, E. H. (2024). Señalética en los centros de transbordo del transporte público en la periferia de la Ciudad de México. *Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación*, 11(1), 93-99.  
<https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/mclidi/article/view/4194>

Gil, A. P. D. (2018). Rediseño de programa señalética para el sistema integrado de transporte público SITP. *VMIDEA*, (6), 62-73.  
<https://revia.areandina.edu.co/index.php/ASD/article/view/1483/1430>

Gutiérrez, R. (2015). Diseño y colonialidad: una mirada desde América Latina. *Revista Diseño y Sociedad*, 7(2), 114.

Hamraie, A. (2017). *Building Access: Universal Design and the Politics of Disability*. University of Minnesota Press.

Herrera González, M. (2023). Revisión crítica de los sistemas señaléticos del transporte masivo de tres ciudades latinoamericanas (Buenos Aires, Bogotá y Ciudad de México), para identificar las variables a tener en cuenta para futuros desarrollos señaléticos.  
<https://repositorio.ucaldas.edu.co/server/api/core/bitstreams/423ae68d-caa8-4523-8d1b-bf77763d00ac/content>

Laverde Cañón, M. L. (2015). Señalética para el sistema masivo transmilenio (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).  
<https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/978>

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Rock port Publishers.

- Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of Product Innovation Management*, 32(6), 925–938. <https://doi.org/10.1111/jpim.12163>
- López, F. (2020). *Revista Diseño y Sociedad*, 8(2), 34–47.
- Lupton, E., & Phillips, J. C. (2015). *Graphic Design: The New Basics*. Princeton Architectural Press.
- Martinez Carrizales L , Quiroz Ávila T.(2009) El espacio : presencia y representación  
Castro A. (2019). Reestructuración de señalética. <https://www.behance.net/gallery/81454653/Reestructuracion-de-senaltica-TransMilenio>
- Merizalde Duarte, A., & Santos Ramirez, C. Análisis de la estructura de señalización e información transmitida al usuario de transmilenio. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19502/anteproyecto.pdf?sequence=1>
- Páramo, P., & Burbano, A. (2019). Gramática Espacial Urbana: la orientación espacial guiada por reglas verbales. *Psicogente*, 22(41), 308–332. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372019000100308&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372019000100308&script=sci_arttext)
- Páramo, P., & Contreras Díaz, M. M. (2018). Formación ciudadana en comportamientos urbanos responsables: Etnografía rápida orientada a la convivencia en el espacio público urbano. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 11(22 (2018)), 1–17. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/660>
- Peirce, Ch. S. (1973). *Semiótica de Peirce*.
- Pieget J.(1945) *Juego, sueños e imitación en la niñez*. FCE

RSM Design. (N.D.). Transit design. RSM Design. <https://rsmdesign.com/markets/transit-design>

Stackhouse, D. (2019). State Gender: A Public Duty for Universal Design and its Gender Implications. *Medium*

Stickdorn, M., & Schneider, J. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases*. Wiley.

Suárez Martínez, J. (2017). Estándares gráficos para el sistema de señalización de Transmilenio. Universidad de los Andes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/39133>.

Taboada, M., et al. (2020). Diseño emocional: herramienta cognoscitiva con enfoque descolonizador para el apoyo proyectual. *Revista Diseño y Arte*, 16.

Transmilenio S.A. (2023) La nueva señalética ha transformado la experiencia del usuario en el Sistema.

<https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/153345/la-nueva-senaletica-ha-transformado-la-experiencia-del-usuario-en-el-sistema/>

Uribe, M. F. (2014). Diseño de información: mediador entre la tradición oral y la esfera digital en el transporte público. Caso del Masivo integrado de Occidente Cali - MIO. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/7372>.



**Figura 1.** Chavarrio G (2025). [Fotografía] Señalética de Transmilenio, Estación Toberín

**Figura 2.** Chavarrio G (2025). [Fotografía] Transmilenio Túnel Estación Universidades - Aguas

**Figura 3.** Chavarrio G (2025). [Fotografía] Señalética de Transmilenio, Estación Universidades - City U

**Figura 4.** Chavarrio G (2025). [Fotografía] Señalización sobre cambios en las estaciones; Transmilenio, Estación Portal El Dorado

**Figura 5.** Chavarrio G (2025). [Fotografía] Antigua Guía para Transbordos, Estación Portal El Dorado

**Figura 6.** Chavarrio G (2025), [Fotografía] Guía para Transbordos actual, Estación Toberín

**Figura 7.** Alcaldía de Bogotá (2021), [Fotografía] Estación Puente Aranda, Transmilenio

**Figura 8.** Butista Neumann E. (N.D), [imagen] Mosaico de la iconografía del sistema de Transporte Colectivo Metro Ciudad de México

**Figura 9.** Lotería de Bogotá (2025), [Fotografía] Señalética de Transmilenio

**Figura 10 y 11.** Chavarrio G (2025), [Fotografía] Letreros de Abordaje, Estación toberín

**Figura 12.** Transmilenio S.A (2025), [Fotografía] Nueva Señalética de Transmilenio

**Figura 13, 14 y 15.** Chavarrio G (2025), [imagen] Bocetaje , Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio

**Figura 16.** Transmilenio S.A (2022), [Imagen] Guía de servicios.

**Figura 17 y 18.** Chavarrio G (2025), [imagen] Prototipos , Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio

- Figura 19.** Chavarrio G (2025), [imagen] Prototipo estación , Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figura 20.** SITP (2024), [Imagen] Plano de ubicación, Estación Calle 22.
- Figura 21.** Chavarrio G (2025), [Imagen] Portotipo 2. Estación Portal Norte; Rediseño Guía de Transbordos para Tansmilenio
- Figura 22.** Chavarrio G (2025), [imagen] Prototipo aplicado a digital, Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figura 23.** Chavarrio G (2025), [imagen] Prototipo aplicado impreso, Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figura 24.** Chavarrio G (2025), [imagen] Guías de orientación, Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figura 25.** Chavarrio G (2025), [imagen] Prototipo 2 estación, Rediseño de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figura 26.** Chavarrio G (2025). [imagen] Prototipo final digital, RediseñoIntegral de Guía para Transbordos para Transmilenio
- Figuras 27.** Chavarrio G (2025) [Fotografía]Testeo prototipo aplicado impreso
- Figuras 28.** Chavarrio G (2025) [Gráfica]Testeo final digital (Por Google Forms)
- Tabla 1.** Chavarrio G (2025).Buyer Persona
- Tabla 2.** Chavarrio G. (2025) Cronograma
- Tabla 3.** Chavarrio G. (2025) Colores y letras por zona.

**Anexo 1.** Tablero de Investigación <https://www.canva.com/design/DAGfOA9hrRY/DuJ9jbGmGib-Fxsrs1urew/edit>

**Anexo 2.** Análisis del sistema Gráfico de Transmilenio [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/ESWsV3T20chlu62wwats1CwBQ0ob0zUoYqEe-QtHMsRSzQ?e=KGZJuc](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/ESWsV3T20chlu62wwats1CwBQ0ob0zUoYqEe-QtHMsRSzQ?e=KGZJuc)

**Anexo 3.** Fotografías, Transmilenio 2025 [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/Ennap4y6RodKpE6cMmhYVC4B7YgvdFECqBhQVTZH\\_SFn\\_A?e=JVKPQL](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/Ennap4y6RodKpE6cMmhYVC4B7YgvdFECqBhQVTZH_SFn_A?e=JVKPQL)

**Anexo 4.** Entrevista [Preguntas] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:i:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/ETLJ4DFr6VIEi-4XjarvbegB30IoNro9kx8RB0AnFOnw2Q?e=GIWich](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:i:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/ETLJ4DFr6VIEi-4XjarvbegB30IoNro9kx8RB0AnFOnw2Q?e=GIWich)

**Anexo 5.** Conversatorios, opiniones y entrevistas [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/Ejckso04HT9AvAqP3EVE5vMBNLycipVlb-F83uNfBTwXSw?e=AJ3cpZ](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/Ejckso04HT9AvAqP3EVE5vMBNLycipVlb-F83uNfBTwXSw?e=AJ3cpZ)

**Anexo 6.** Cuestionario, Señalética Actual  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSctdwltfMlIK2SQsMAzmgpB74m7HVO5S5AbvvZs1uNPcYZM\\_A/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSctdwltfMlIK2SQsMAzmgpB74m7HVO5S5AbvvZs1uNPcYZM_A/viewform?usp=sharing)

**Anexo 7.** Resultado de la primera encuesta [Gráficas] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/Ee-Giiy\\_uPBKguUL\\_RXJZ0gBpG15OvgRNDEQIADWLYQsXg?e=Y5uvXo](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/Ee-Giiy_uPBKguUL_RXJZ0gBpG15OvgRNDEQIADWLYQsXg?e=Y5uvXo)

**Anexo 8.** Resultado de la primera encuesta [Hoja de cálculo]  
[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wgITUuMU7S4cFcdIzKI9a-2UdJs8uBrxbH19\\_UHvdLo/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wgITUuMU7S4cFcdIzKI9a-2UdJs8uBrxbH19_UHvdLo/edit?usp=sharing)

**Anexo 9.** Observación [Registro escrito] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/EaVOcU-y5cRJho\\_47Q\\_1EnwBYoP8Ap\\_9L2gKYPJUINJ5wA?e=tfmBEa](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/EaVOcU-y5cRJho_47Q_1EnwBYoP8Ap_9L2gKYPJUINJ5wA?e=tfmBEa)

**Anexo 10.** Observación [Registro en audio] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/EmjFt4yauUNMoe6ld08hyyMBk2NFzunLEICWHk7crcGJZA?e=afp7eh](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/EmjFt4yauUNMoe6ld08hyyMBk2NFzunLEICWHk7crcGJZA?e=afp7eh)

**Anexo 11.** Testeo en físico [audio] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/Eh6ZDb6VFVFGqbb7g6J-qAQBj7EyfQqmMkPJGaccJfDe9A?e=3iylls](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/Eh6ZDb6VFVFGqbb7g6J-qAQBj7EyfQqmMkPJGaccJfDe9A?e=3iylls)

**Anexo 12.** Cuestionario de testeo del prototipo final  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDRb4IXPOS2CSq7\\_ly8vJlkelNehdApurMp1mDhx5TO\\_tJQQ/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDRb4IXPOS2CSq7_ly8vJlkelNehdApurMp1mDhx5TO_tJQQ/viewform?usp=sharing)

**Anexo 13.** Resultado del testeo digital [Gráficas] [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/EZCLkcsGjLxck7ztkf0fnrQBNwg-daLwPrZtMX4HPGFMmA?e=oMPBPI](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/EZCLkcsGjLxck7ztkf0fnrQBNwg-daLwPrZtMX4HPGFMmA?e=oMPBPI)

**Anexo 14.** Resultado del testeo digital [Hoja de cálculo]  
[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wgiTUuMU7S4cFcdIzKI9a-2UdJs8uBrxbH19\\_UHvdLo/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wgiTUuMU7S4cFcdIzKI9a-2UdJs8uBrxbH19_UHvdLo/edit?usp=sharing)

**Anexo 15.** Primer prototipo digital [https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/EZ\\_QSa45aSVHmugVRLpyxagBKvv378QdOIJbuaQfNhyFlw?e=Mtk2cC](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/EZ_QSa45aSVHmugVRLpyxagBKvv378QdOIJbuaQfNhyFlw?e=Mtk2cC)

**Anexo 16.** Prototipo final  
[https://drive.google.com/file/d/1-7LfBpG5\\_wChh1aKnA0YGv9W\\_k6VT2D2/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-7LfBpG5_wChh1aKnA0YGv9W_k6VT2D2/view?usp=sharing)

**Anexo 17.** Prototipado [Fotos]

[https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez\\_usta\\_edu\\_co/EuaWnMvWnqVPgR0VNuRrpS0B92hVrCZ-LkztN\\_Q4-Tsa1g?e=dNgdM2](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/jeicehernandez_usta_edu_co/EuaWnMvWnqVPgR0VNuRrpS0B92hVrCZ-LkztN_Q4-Tsa1g?e=dNgdM2)

**Anexo 18.** Trabajo escrito [https://usantotomaseduco-](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/gabrielachavarrio_usantotomas_edu_co/EcjGAqm93q9lvKD_FSg7eL8BGuVLDgqWfsa6idFmRDz--A?e=uszpsW)

[my.sharepoint.com/:w:/g/personal/gabrielachavarrio\\_usantotomas\\_edu\\_co/EcjGAqm93q9lvKD\\_FSg7eL8BGuVLDgqWfsa6idFmRDz--A?e=uszpsW](https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/gabrielachavarrio_usantotomas_edu_co/EcjGAqm93q9lvKD_FSg7eL8BGuVLDgqWfsa6idFmRDz--A?e=uszpsW)