

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**Color Touch, simbología inclusiva para personas con  
discapacidad visual**

**Bryan Steve Cóndor Martínez**

**Diseño Gráfico Comunicacional**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Diseñador Gráfico Comunicacional

Quito, 16 de diciembre de 2021

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Color Touch, simbología inclusiva para personas con  
discapacidad visual**

**Bryan Steve Cóndor Martínez**

**Rodrigo Muñoz, MFA. Design for Social Innovation**

Quito, 16 de diciembre de 2021

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Bryan Steve Cóndor Martínez

Código: 00213927

Cédula de identidad: 1720455029

Lugar y fecha: Quito, 16 de diciembre de 2021

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

Color Touch es un mecanismo de autoaprendizaje para la identificación de colores, enfocado en personas con discapacidad visual parcial o total, quienes son uno de los grupos más vulnerables y excluidos dentro del grupo de personas con discapacidades en el Ecuador. Debido a que no cuentan con diseños inclusivos dentro del país, la mayoría de aplicaciones están diseñadas para personas con discapacidad física como: rampas, baños, elevadores, entre otros. Como solución a esta problemática, se desarrolló un sistema de autoaprendizaje con formas en relieve, basados en un kit con consta de tres fases de uso, con el objetivo de universalizar el conocimiento del color dentro de las personas con discapacidad visual y así en un futuro cercano pueda ser aplicado en diferentes espacios públicos y otros productos.

**Palabras clave:** color, discapacidad, no vidente, relieve, autoaprendizaje, kit.

## ABSTRACT

Color Touch is a self-learning mechanism for color identification, focusing on people with partial or total visual impairment, who are one of the most vulnerable and excluded groups within the group of people with disabilities in Ecuador. Because they do not have inclusive designs within the country, most applications are designed for people with physical disabilities such as: Ramps, bathrooms, elevators, among others. As a solution to this problem, a self-learning system was developed with highlighted forms, summarized in a kit consisting of three phases of use. with the aim of universalizing the knowledge of color within people with visual disabilities and thus in the near future it can be applied in different public spaces and other products.

**Keywords:** color, disability, non-seer, relief, self-learning, kit.

**TABLA DE CONTENIDO**

Introducción	9
Desarrollo del Tema	10
Insights	12
Ideación	12
Color Touch	13
Prototipado	14
Primer testeo	15
Propuesta gráfica	17
Invento	17
Narrativa del proyecto	19
Color Touch Market	20
Resultados	21
Página web	21
Conclusiones	21
Referencias bibliográficas	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mezcla de colores Color Touch.....	13
<b>Figura 2.</b> Prototipo lámina de memorización.....	14
<b>Figura 3.</b> Prototipo cubo de Rubik inclusivo.....	15
<b>Figura 4.</b> Luis Cueva tocando las láminas informativas.....	16
<b>Figura 5.</b> ¡Memoriza! .....	17
<b>Figura 6.</b> ¡Juega! .....	18
<b>Figura 7.</b> ¡Aplica! .....	18
<b>Figura 8.</b> Kit Color Touch .....	19
<b>Figura 9.</b> Storyboard .....	20

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador actualmente existen 54,972 personas con algún tipo de discapacidad visual, siendo este grupo uno de los más pequeños respecto al resto de discapacidades (CONADIS, 2021). Es así que, dentro del contexto social ecuatoriano, existen diseños inclusivos enfocados netamente en personas con discapacidad física. Un claro ejemplo son las alternativas de movilización e información con los que cuentan este último grupo mencionado, como, por ejemplo, en lugares públicos es evidente la construcción de rampas o elevadores con el objetivo de una correcta movilización por parte de personas, dejando de lado las necesidades que tienen las personas con discapacidad visual al momento de moverse o desarrollarse dentro de un ámbito social cotidiano.

Si bien la lectura y escritura en braille es un mecanismo de comunicación fundamental para personas no videntes, lamentablemente en Ecuador existen pocas escuelas donde se pueda aprender dicho mecanismo, como consecuencia, es poco común encontrar dicha escritura en lugares públicos, denotando una vez más la exclusión de este grupo de personas dentro del ámbito social ecuatoriano.

Color Touch se enfoca en personas con discapacidad visual parcial o total con el objetivo de universalizar el conocimiento del color en su vida cotidiana. Mediante una propuesta de diseño inclusivo se propone un sistema gráfico táctil con diversas aplicaciones que facilitan la vida de las personas no videntes.

## DESARROLLO DEL TEMA

Cabe destacar que este proyecto se lo realizó en parejas, quienes conforman esta investigación, diseño y desarrollo de proyecto son: Steve Cóndor y Fernando Martínez.

Al analizar el problema central que las personas no videntes viven diariamente, se presentó la oportunidad de conversar con varias de ellas quienes viven diversas situaciones, muchas de ellas son desapercibidas por el resto de las personas y manifestaron su descontento y sentimiento de exclusión por parte de la sociedad al no ser tomados en cuenta.

Dentro de los entrevistados, Luis Cueva, un expiloto militar de 58 años, quien sufrió un accidente en una explosión dentro de su trabajo y perdió su visión, fue la persona con quien más insights y puntos a analizar se lograron recolectar con el fin de desarrollar una solución.

Luis supo manifestar que para las personas no videntes al no tener recursos de aprendizaje en el país como por ejemplo escuelas de lectura y escritura en braille, es una limitante muy grande en su proceso de desenvolvimiento dentro de la sociedad. Luis Cueva tuvo que usar sus propios recursos económicos para aprender este lenguaje en Estados Unidos; Sin embargo, en Ecuador no todas las personas cuentan con un poder adquisitivo para poder viajar y aprender algo tan valioso como el manejo adecuado de este lenguaje.

*“Cuando yo perdí la vista fui a un instituto que había en el Sur de Quito, donde supuestamente se capacitaban las personas ciegas, pero cuando llegué allá no había nada, no enseñaban nada que a uno le pueda servir en la vida. Únicamente como tomar un tenedor, una cuchara en fin solo como servirse los alimentos”* (Cueva, 2021).

Debido a esto, muchas personas empiezan a generar sus propios mecanismos para la identificación de objetos, lugares o incluso la manera de identificar colores en sus prendas de vestir, pues para las personas con discapacidad visual el color es un elemento importante dentro de su diario vivir aunque no lo puedan percibir con su vista. Muchas personas con discapacidad

visual generan en sus prendas ciertas figuras o patrones para identificar colores que solo ellas entienden, así pueden combinar sus prendas perfectamente cuando se visten.

*“El color para mí es importante porque tengo la memoria histórica de lo que es el color, entonces así yo perdiera totalmente mi visión que la tengo muy poquito, no veo colores, pero en cuanto qué se yo, estoy leyendo un libro y dice ese sol amarillo, ese sol anaranjado o la tarde se puso de un color violáceo, rosado, etcétera, a mí me queda claro, porque me viene la memoria histórica y puedo traer de los recuerdos todos esos colores que tenía en mi mente. Pero para una persona que nace ciega es un poco más complicado digámoslo así, ahí viene la posibilidad de hacer una analogía, vamos a suponer el color amarillo se me ocurre con el sabor de un banano o con la textura de la cáscara del banano, o si uno dice rojo con el fuego, con el calor. O si dice verde con la frescura, qué sé yo del césped o de una hoja. Entonces de esa manera por comparación más o menos ir teniendo una relación de lo que significan los colores” (Cueva, 2021).*

*“Hay maneras digámoslo caseras, sencillas. Se me ocurre que por ejemplo, para usar un tipo de calcetines, eso hacíamos en el Instituto Braille, entonces nos decían, se me ocurre si eran medias café tenerle cocido en la parte superior del calcetín un puntito sobresaliente pasándole con una aguja e hilo unas cuatro a cinco puntadas y tener con un punto un color determinado, por decir café dos puntitos, el color negro, blanco y así sucesivamente, de tal manera de tener algo de relación en lo que significan los colores. Y es más, inclusive tener puesto en Braille el significado que le dio a cada color porque un momento determinado uno también se puede olvidar a qué color quería representar por lo que debería haber en ese sentido una universalidad como la que tú me indicaste y estaba interesantísimo sobre las formas específicas para darle a ciertos colores que pues van a ayudar mucho al momento de vestirse si una persona vive sola” (Cueva, 2021).*

## **Insights**

- 1) Las personas no videntes se sienten excluidas frente a personas con discapacidades físicas.
- 2) Para las personas no videntes el aprendizaje de lectura en braille resulta una preparación en vano debido a que en el país no existe una correcta aplicación de este.
- 3) Para las personas no videntes el color tiene mucha importancia, por esta razón crean sus propios mecanismos de identificación de color para sus rutinas diarias.

## **Ideación**

Al tener en cuenta la importancia del color en la vida de las personas no videntes, se buscaron formas en las cuales de manera sencilla y con el uso de sus otros sentidos estas personas puedan aprender a identificar y a utilizar por ellos mismos los colores en su vida cotidiana.

En cuanto a los intereses de las personas no videntes se presentó una afinidad por escuchar audiolibros, caminar y ser independientes.

Se destacan los talentos de los usuarios (personas con discapacidad visual) como de las personas encargadas de realizar el proyecto (diseñadores comunicacionales), en este caso, las personas no videntes cuentan con una capacidad de memorización mucho más desarrollada que otras, al igual que la sensibilidad en el tacto y en su audición. Por parte de los diseñadores comunicacionales existe un talento de crear, conocimiento de técnicas y materiales de impresión y desarrollo de diferentes piezas gráficas.

Durante el proceso de investigación de elementos que puedan aportar al desarrollo de un proyecto firme y eficaz, se encontró el desarrollo de una simbología pensada en personas con daltonismo, en donde mediante la asociación de figuras con colores, las personas que padecen este defecto en su visión pueden asociarlo de manera más fácil y segura a su cotidianidad (Neiva, 2010).

Esta simbología se llama Color ADD y fue creada en Portugal, la cual sirvió como referencia e inspiración para ampliar este grupo objetivo y adaptar la simbología para personas no videntes, es decir, mediante el uso de formas con relieve poder asociarlas con un color en específico.

### Color Touch

Es por eso que se crea Color Touch, un sistema gráfico con el cual las personas no videntes pueden asociar figuras simples en relieve con diversos colores.

Este sistema está enfocado en los tres colores primarios: amarillo, azul y rojo. Como lo manifiesta Rojo, los colores primarios no se pueden crear por la mezcla de otros y se consideran colores absolutos (Rojo, 2012). Es por eso que en el sistema Color Touch para cada color primario hay una figura en específico: una línea en diagonal, un círculo relleno y un triángulo, respectivamente.

Como para la creación de colores secundarios se combinan colores primarios, el sistema usa ese mismo funcionamiento, es decir, la unión de figuras genera nuevos colores, por ejemplo:

El color verde es el resultado de la mezcla del color amarillo y azul, en el sistema Color Touch, el color verde se obtiene con la combinación de la línea diagonal y el círculo relleno.

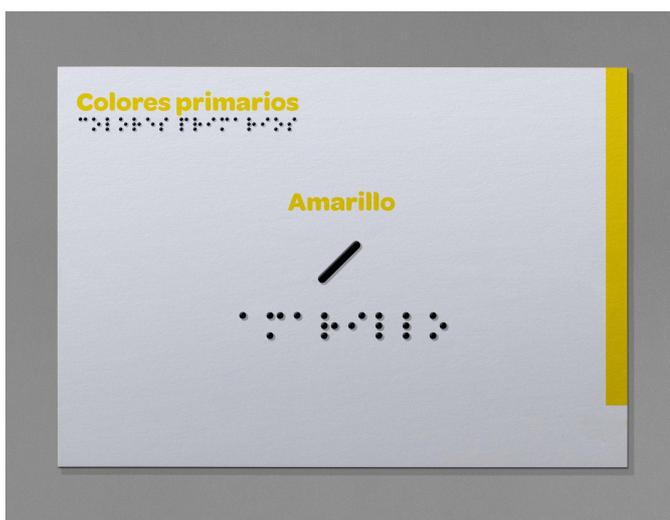


**Figura 1. Mezcla de colores Color Touch**

## Prototipado

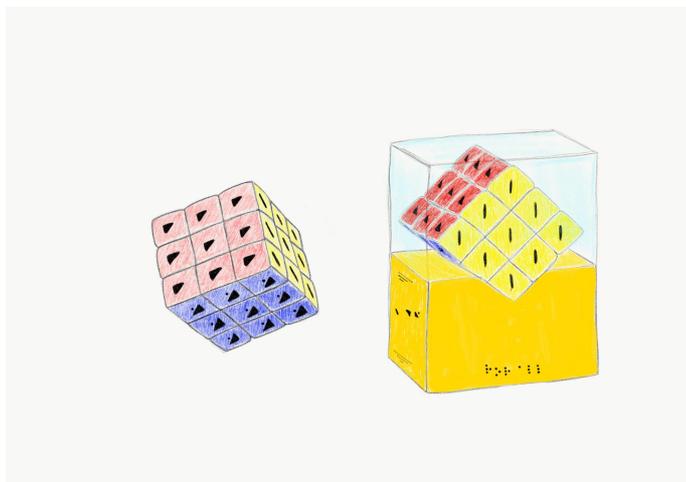
Para este proceso se pensaron en tres elementos claves con los que las personas no videntes puedan aprender el sistema, así también se puedan divertir y aplicarlo en un futuro en su vida cotidiana.

En primer lugar, se crearon cuatro láminas informativas de formato A3, cada una representaba un color primario y la cuarta lámina representaba un color secundario. Para que las personas con discapacidad visual empiecen a tener un acercamiento con esta metodología, uno de los aspectos más importantes es poder utilizar su excelente memorización y sentido del tacto. Por esta razón cada lámina fue impresa en cama plana, en cada una de ellas se representaba un color, su figura con la cual se asocia y su nombre escrito en braille para empezar a tener una correcta asociación.



**Figura 2. Prototipo lámina de memorización**

El segundo elemento creado fue un cubo de Rubik, el cual contiene seis colores entre primarios y secundarios, donde cada uno de sus lados contaba con cada figura en relieve, mismas que se lograron mediante el corte en láser de una plancha de acrílico y posteriormente se pegó vinilo adhesivo de colores en cada uno de ellos. Se decidió crear esta pieza por la carencia de elementos didácticos netamente para personas con discapacidad visual.



**Figura 3. Prototipo cubo de Rubik inclusivo**

El tercer elemento surgió por la entrevista que se tuvo con Luis Cueva, quien supo manifestar la importancia del color en sus prendas de vestir, es por eso, que se desarrollaron bordados y stickers en relieve para que los usuarios del sistema logren adaptarlos en un futuro a su ropa o alimentos respectivamente.

**Primer testeo:**

Se desarrollaron las piezas gráficas antes mencionadas y se presentó cada una de ellas a Luis Cueva con el fin de obtener un feedback y poder realizar mejoras para obtener un producto funcional y de calidad.

Luis, durante una semana de uso de cada producto supo reaccionar de manera muy emocionada y enérgica por la sencillez del aprendizaje de cada figura con cada color, pues aprendió en un sólo día a identificar los colores primarios.



**Figura 4. Luis Cueva tocando las láminas informativas**

El feedback que Luis mencionó sobre cada producto fue:

#### **Primer producto: Láminas informativas**

El tamaño de cada lámina resultó ser muy grande para la persona no vidente, así también los relieves de cada figura no se percibían correctamente y otro aspecto clave a destacar es la difícil transportación de cada lámina, esto hacía que el usuario no logre llevar consigo todas las láminas por su tamaño.

#### **Segundo producto: Cubo de Rubik**

Las piezas de acrílico cortadas en láser con el movimiento y fricción al momento de la manipulación ocasionó que varias de las piezas se caigan de su lugar y no llegue a ser funcional dichos materiales.

#### **Tercer producto: Stickers en relieve**

Los stickers en relieve fue el producto que mejor se adaptó a las necesidades de Luis, pues no existieron correcciones. Para este producto se desarrolló un prototipo de impresión en vinil en donde se encontraba representada la figura de cada color y sobre ésta varias capas de vinilo de

la misma figura troquelada en 8 capas pegadas una sobre otra para tener una sensación de alto relieve.

### **Propuesta gráfica**

Para la creación de la marca Color Touch, se buscó generar una marca llamativa y comercial, por ende, el uso del color amarillo como color principal de marca fue determinante al momento de desarrollar todas las piezas.

El logotipo de la marca se creó tomando como referencia las figuras de cada color así también el isotipo es el conjunto de varias formas del sistema gráfico de Color Touch.

Un elemento de suma importancia dentro del diseño de cada pieza fue el uso de la tipografía braille con la cual los usuarios van a poder leer cada etapa de aprendizaje del sistema.

### **Invento**

#### **El kit como elemento de aprendizaje el cual está dividido en tres etapas:**

Nuestro Kit consta de 3 fases para su correcto uso:

El primero, es ¡Memoriza!, compuesto por una caja de 13 cartas de memorización, la cual consta cada una con su respectiva figura que representa un color. Basado en la construcción inicial de colores primarios, para así continuar con los secundarios y terciarios.



**Figura 5. ¡Memoriza!**

La segunda fase es ¡Juega!, presentada por un cubo de Rubik inclusivo, en donde cada cara del mismo cuenta con las figuras respectivas de cada color en relieve para poder sentir y divertirse jugando mientras se lo arma.



**Figura 6. ¡Juega!**

Nuestra tercera fase es ¡Aplica!, basada en el uso cotidiano de las actividades con nuestro sistema, el cual incluye stickers y bordados con relieve representando todos los colores aprendidos, los cuales puedas colocar en tus prendas de ropa o incluso a tus alimentos.



**Figura 7. ¡Aplica!**

Al final los tres elementos se ubican dentro de un kit el cual se enfocó en desarrollar un packaging atractivo y adaptado a cada uno de los elementos de cada etapa.



**Figura 8. Kit Color Touch**

Cabe recalcar que, una vez finalizado nuestro Kit, se entregó a Luis Cueva una muestra para que pueda usarla durante un mes y así poder hacer un nuevo testeo recolectando resultados con el fin de saber si la metodología es eficiente y eficaz.

### **Narrativa del proyecto**

Se buscó una manera de contar la problemática, la solución y su aplicación a futuro de este kit. Por esta razón la propuesta más acertada fue demostrar todos estos aspectos mediante una situación de la vida cotidiana de una persona no vidente, entre ellas: elegir sus prendas de vestir, hacer sus compras en un supermercado o incluso el simple hecho de entrar a un baño.

De las tres opciones se optó por la creación de un spot de un supermercado, debido a que actualmente en estos lugares elementos como frutas y verduras no cuentan con una simbología que permita a las personas no videntes identificar el color de estas.



**Figura 9. Storyboard**

### **Segundo testeo: Color Touch Market**

Se diseñó un supermercado inclusivo donde se aplicó Color Touch en frutas y verduras, acompañado de señalética en braille. Cabe destacar que el testeo contaba con dos objetivos fundamentales, el primero es evidenciar la problemática actual que viven las personas no videntes, esto se lograría vendando los ojos de la primera persona (Vanessa Rojas) quien no tendría ningún conocimiento previo sobre el proyecto e intentaría realizar sus compras y así plasmar ciertas dificultades que se presentarían durante este proceso. El segundo objetivo es demostrar la efectividad del kit Color Touch por medio de un usuario con discapacidad visual (Luis Cueva) quien usó el sistema durante un mes. Además, a cada sujeto experimental se le entregaría un audio con una lista de compras con varios productos de diferentes colores.

## **Resultados**

A Vanessa Rojas se le entregó una lista de compras mediante un audio con siete productos, necesitó reproducir el audio tres veces para completar su compra, al final únicamente logró acertar tres productos. Se evidenció desorientación y frustración durante el proceso.

En cambio, Luis Cueva por sus propios medios reprodujo en su celular el audio tan solo una vez, su lista de compras contaba con ocho productos, de los cuales siete fueron acertados. Si bien tuvo un error, fue por un fallo en el diseño del stand, mas no por errar en la identificación del color del producto. En este caso Luis demostró emoción y autonomía durante su proceso de compras.

## **Página Web**

Toda la información del proceso de creación, desarrollo y resultados del proyecto Color Touch se resumen dentro de la página web de la Carrera de Diseño Comunicacional de la Universidad San Francisco de Quito. En donde se cuenta toda la narrativa del proyecto de manera corta y concisa para que los usuarios que visiten la página logren entender la problemática actual que vive el Ecuador hasta la aplicación y resultado del sistema gráfico diseñado en personas con discapacidad visual que usaron el kit por un tiempo determinado.

## **Conclusiones**

Mediante el diseño inclusivo se evidencia la capacidad que tienen los diseñadores en dar soluciones a problemáticas que pasan desapercibidas por el resto de las personas.

Color Touch se resume en un sistema funcional e inclusivo, su objetivo es partir desde un grupo pequeño y vulnerable en la sociedad actual en el Ecuador como son las personas con discapacidad visual para así poder cuantificar su efectividad y de esta manera pueda ser aplicado en un futuro en la población en general.

**Bibliografía:**

CONADIS. (2021). *Estadísticas de discapacidad*. Recuperado el 10 de septiembre de 2021 de:

<https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Neiva, M. (2010). *Mission and vision Color Add*. Recuperado el 08 de noviembre de 2021 de:

<http://www.coloradd.net/mission.asp>

Rojo, G. B. (2012). *Teorías del diseño gráfico*. México: Red tercer milenio SC

Blindness and Vision Impairment Collaborators. (2021). *Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study*. *The Lancet. Global health*, 9(2), e144–e160.

ONU. (2021). *Ceguera y Discapacidad visual*. Recuperado el 08 de septiembre de 2021 de

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>